



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство №0034.7-2014-3808142516-П-46 от 27.11.2014

Заказчик: ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС

ВНЕСТАДИЙНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Основные технические решения

ИЦ-2020/113-ОТР

В ПРОИЗВОДСТВО
Главный инженер Харитонов М.Г.

08.04.2021

М. Харитонов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ИРКУТСКЭНЕРГО

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР «ИРКУТСКЭНЕРГО» (ООО «ИЦ «ИРКУТСКЭНЕРГО»)

Свидетельство №0034.7-2014-3808142516-П-46 от 27.11.2014

Заказчик: ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС

ВНЕСТАДИЙНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Основные технические решения

ИЦ-2020/113-ОТР

Главный инженер

Начальник СРЗА

Заместитель начальника СРЗА –
начальник сектора проектирования

Инженер 2 кат. СРЗА

О.И. Гаврилюк

А.А. Зверев

А.В. Еремин

А.Ю. Куделько

Обозначение	Наименование	Примечание
ИЦ-2020/113-ОТР.С	Содержание	2
ИЦ-2020/113-ОТР.ГЧ	Текстовая часть	3
	Приложения	
Приложение А	Задание на разработку проектной и рабочей документации	13
Приложение Б	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	19
Приложение В	Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС	21
Приложение Г	Перечень сигналов системы ГРАРМ, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС	57
	Графическая часть	
ИЦ-2020/113-ОТР.ГЧ л.1	Структурная схема ЦС ЩУ ГЭС	69
ИЦ-2020/113-ОТР.ГЧ л.2	Структурная схема ЦС ЩУ ОПУ	70
	Карты заказа	
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ1	Карта заказа на шкаф сервера ЦС РЗА типа ШЭ2608.10.007	71
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ2	Карта заказа на шкаф сбора информации ЩУ ГЭС типа ШЭ2608.10.011	73
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ3	Карта заказа на шкаф сбора информации КРУ-10 кВ типа ШЭ2608.10.011	75
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ4	Карта заказа на шкаф сбора информации КРУН-6 кВ типа ШЭ2608.10.011	77
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ5	Карта заказа на шкаф сбора информации ОРУ 220 кВ типа ШЭ2608.10.011	79
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ6	Карта заказа на шкаф центральной сигнализации ЩУ ГЭС типа ШЭЭ 243 0430	81
ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ7	Карта заказа на шкаф центральной сигнализации ЩУ ОПУ типа ШЭЭ 243 0430	87
	Спецификация	
ИЦ-2020/113-ОТР.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	93

СОДЕРЖАНИЕ

Основные технические решения технического перевооружения центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС.....	4
1. Основания для разработки проекта.....	5
2. Исходные данные для проектирования	5
3. Общие сведения	5
4. Основные проектные решения	6
4.1. Общие решения.....	6
4.2. Технические решения по построения сети ЦС	7
4.3. Шкафы сбора информации	7
4.3.1. Модуль контроллера БЭ2004М-КЗ	8
4.3.2. Модули дискретного ввода БЭ2004М-ТС16 и БЭ2005М-ТС16.	8
4.3.3. Модуль дискретного вывода БЭ2004М-ТУ8.....	8
4.4. Синхронизация времени.....	8
4.5. Шкафы ЦС ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ	9
5. Электропитание оборудования ЦС	9
6. Электромагнитная совместимость	10
7. Охрана окружающей среды	12
8. Последовательность выполнения работ по техническому перевооружению центральной сигнализации	12

Основные технические решения технического перевооружения центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ, 2003 г.
2. Правила устройства электроустановок, шестое и седьмое издание, дополненное с исправлениями.
3. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Утверждено постановлением правительства РФ от 16.02.2008 г. №87.
4. ГОСТ 2-702-75-2000. ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
5. ГОСТ 21.1101-2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
6. СТО 56947007-29.240.10.248-2017. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).
7. СТО 59012820.29.020.002-2012. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации», утвержденный приказом АО «СО ЕЭС» от 28.04.2012 №177 с внесенными изменениями (приказ АО «СО ЕЭС» № 201 от 29.07.2014, № 254 от 22.09.2016).
8. Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 года №101 «Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики».
9. РД 34.20.116-93 «Методических указаний по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех».
10. ГОСТ Р 51317-6.5-2006 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний», 2007.
11. ГОСТ Р 50649-94 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к импульсному магнитному полю. Технические требования и методы испытаний», 1995.
12. ГОСТ ИЕС 61000-4-12-2016 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-12. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к звенящей волне».
13. СТО 56947007-29.240.044-2010 «Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства».
14. ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции».
15. РД 153-34.0-49.101-2003 инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий.

1. Основания для разработки проекта

Том основных технических решений выполнен на основании договора №275-ИЦ_20 от 29.10.2020 и задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС» (см. приложение А).

ООО «ИЦ «Иркутскэнерго» является действительным членом Некоммерческого партнерства «Байкальское региональное объединение проектировщиков» (БРП) и выполняет проектные работы на основании свидетельства №0034.7-2014-3808142516-П-46 «О допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства», выданного 27 ноября 2014 г. без ограничения срока и территории (см. приложение Б).

Настоящая документация разработана в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил и государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2. Исходные данные для проектирования

При разработке настоящего тома использованы следующие исходные данные, полученные от специалистов ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»:

- материалы, полученные при выполнении предпроектного обследования на Ондской ГЭС;
- нормальная схема электрических соединений Ондской ГЭС (ГЭС-4) на 2020 год;
- проектная и рабочая документация по титулу «Техническое перевооружение ДЗШТ и УРОВ I, II с.ш. 110 кВ с заменой на микропроцессорные Ондской ГЭС»;
- проектная и рабочая документация по титулу «Техническое перевооружение щита постоянного тока Ондской ГЭС»;
- проектная и рабочая документация по титулу «Техническое перевооружение комплекса защит, автоматики и сигнализации блоков генератор-трансформатор №1-4 Ондской ГЭС» (инв. №59008383, №59008384, №59008385, №59008386);
- рабочая документация по титулу «Автоматизированная система управления и регулирования гидроагрегатами Ондской ГЭС (в дальнейшем – САУРГ)»;
- рабочая документация по титулу «Создание системы группового регулирования активной мощности (ГРАМ); системы группового регулирования напряжения и реактивной мощности (ГРНРМ); системы гидротехнических измерений (ГТИ) Ондской ГЭС»;

Основные решения по составу, компоновке и размещению устройств центральной сигнализации ГЭС приняты с учетом требований заказчика, особенностей технических данных оборудования и его схемы включения.

3. Общие сведения

Ондская ГЭС расположена на реке Онде, недалеко от посёлка Надвоицы в Карелии. Входит в Выгский каскад ГЭС.

Строительство ГЭС началось в 1950, закончилось в 1957. Первый гидроагрегат пущен 9 марта 1956. ГЭС построена по плотинно-деривационному типу. Состав сооружений ГЭС:

- глухая бетонная гравитационная плотина длиной по гребню 513 м и наибольшей высотой 36,6 м;
- подводящий канал длиной 416 м;
- напорный узел с водоводами;

- здание ГЭС;
- отводящий канал длиной 795 м.

Мощность ГЭС - 80 МВт, среднегодовая выработка - 416 млн кВт·ч. В здании ГЭС установлено 4 поворотно-лопастных гидротурбины мощностью по 20 МВт, работающих при расчетном напоре 26 м. Напорные сооружения ГЭС (длина напорного фронта 0,7 км) образуют Ондское водохранилище, соединенное протокой с Выгозерским водохранилищем.

Ондская ГЭС служит для выработки электрической энергии. Основные потребители – энергосистема Карелии.

На территории Ондской ГЭС расположены следующие распределительные устройства:

- открытое распределительное устройство (ОРУ) 330 кВ;
- открытое распределительное устройство (ОРУ) 220 кВ;
- открытое распределительное устройство (ОРУ) 110 кВ;
- распределительные устройства (РУ) 10, 6 кВ.

Настоящим проектом работы предусматриваются в границах здания ГЭС (машинный зал ГЭС, ЩУ ГЭС, КРУ-10 кВ), ОПУ (РЗ №1, РЗ №2, ЛАЗ СДТУ, ЩУ ОПУ), КРУН-6 кВ, щит «Н» ОРУ 220 кВ, здания напорного бассейна.

Ондская ГЭС находится в ведении ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия».

Обслуживание Ондской ГЭС производится собственным эксплуатирующим персоналом. Переключения производятся оперативным персоналом, дежурящим круглосуточно. Ремонты электрооборудования так же осуществляются персоналом ГЭС.

В настоящее время центральная сигнализация на Ондской ГЭС выполнена на электромеханических реле и светосигнальной арматуре, она недостаточно информативна для дежурного оперативного персонала станции, а также морально и физические устарела.

На ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ от устройств РЗА приходят обобщенные сигналы аварийной и предупредительной сигнализации. Для их расшифровки дежурному необходимо идти из ЩУ ОПУ к источнику сигнала, на что затрачивается достаточно много времени в виду территориальной разобщенности устройств РЗА на ГЭС.

Согласно заданию, на разработку проектной и рабочей документации (см. приложение А) настоящими решениями предусматривается перевооружение центральной сигнализации (ЦС) ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС.

4. Основные проектные решения

4.1. Общие решения

В рамках данного проекта в дополнение к существующей индивидуальной сигнализации устройств РЗА предполагается организовать сбор и передачу расшифрованных сигналов аварийной и предупредительной сигнализации на сервер ЦС РЗА и АРМ дежурного для возможности быстрого анализа ситуации и принятия решения, что позволит минимизировать риски ошибочных действий персонала.

Так же появится возможность ведения детального журнала событий для анализа, фильтрации и архивации информации в единой базе данных.

Помимо сервера ЦС РЗА, на ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ будут установлены шкафы с МП терминалами ЦС.

Шкафы ЦС будут подключены к общей сети и смогут передавать сигналы на верхний уровень – на сервер ЦС РЗА. Предполагается возможность автономной работы данных шкафов без сервера ЦС РЗА. Для этого от устройств РЗА напрямую, либо через шкафы сбора данных будут выдаваться обобщенные вызывные сигналы в шкафы ЦС ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ.

4.2. Технические решения по построению сети ЦС

Основу сети ЦС устройств РЗА составляет шкаф сервера центральной сигнализации (комплекс технических средств).

В рамках проекта перевооружения центральной сигнализации Ондской ГЭС в помещении ЛАЗ СДТУ здания ОПУ предусматривается установка шкафа сервера центральной сигнализации типа ШЭ2608.10.007 производства ООО НПП «ЭКРА» (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ1).

В составе шкафа имеются два встраиваемых промышленных компьютера, промышленный коммутатор на 24 Ethernet порта с возможностью установки модуля расширения с 4 комбо-портами (Ethernet + порты под SFP модули), источники бесперебойного питания, преобразователь интерфейсов RS485/Ethernet (сервер портов), KVM – переключатель, панельный монитор и выдвижная клавиатура АРМ.

Встраиваемые промышленные компьютеры в шкафу сервера ЦС выполняют роль основного и резервного серверов ЦС РЗА. На серверах будет установлено программное обеспечение «EKRASCADA». Данное ПО позволяет осуществлять обмен данными с различными устройствами с использованием протоколов МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-103, МЭК 60870-5-104, SNTP, протоколов стандарта МЭК 61850.

Серверы осуществляют обмен информацией с устройствами различных производителей по локальной вычислительной сети с использованием интерфейса Ethernet, а также по промышленной шине (при этом используются преобразователи интерфейсов RS-485/Ethernet).

Сбор сигналов на сервер ЦС РЗА будет осуществляться:

- от МП терминалов РЗА в цифровом виде посредством подключения к цифровым интерфейсам терминалов РЗА;
- от остальных устройств РЗА в виде дискретных сигналов с помощью шкафов сбора информации и отдельных модулей дискретного ввода, устанавливаемых в существующие панели и шкафы РЗА.

Шкафы сбора данных и модули дискретного ввода по цифровым интерфейсам подключаются к серверу ЦС РЗА.

Структурные схемы ЦС ЩУ ГЭС и ЦС ЩУ ОПУ представлены в графической части ИЦ-2020/113-ОТР.ГЧ, л.л. 1-2.

Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС приведен в Приложении В

Перечень сигналов системы ГРАРМ, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС приведен в Приложении Г.

4.3. Шкафы сбора информации

Шкафы сбора информации устанавливаются для сбора дискретных сигналов с устройств РЗА Ондской ГЭС.

Шкаф сбора информации состоит из модуля контроллера БЭ2004М-К3, одного или нескольких модулей дискретного ввода БЭ2004М-ТС16 и одного модуля дискретного вывода БЭ2004М-ТУ8, объединенных в модульную систему с помощью 4-х проводного интерфейса RS485w4 настроенного на «внутренний» протокол EKRASCADA.

Шкафы сбора информации типа ШЭ2608.10.011 производства ООО НПП «ЭКРА» устанавливаются:

- на ЩУ ГЭС в здании ГЭС (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ2);
- в КРУ-10 кВ здания ГЭС (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ3);
- в здании напорного бассейна для КРУН-6 кВ (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ4);

- на Щите «Н» ОРУ 220 кВ (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ5).

4.3.1. Модуль контроллера БЭ2004М-К3

Модуль контроллера БЭ2004М-К3 предназначен для управления модулями УСО (устройство связи с объектами) типа БЭ2004М-ТС16 и БЭ2004М-ТУ8 и обмена данными с внешними системами (с сетью ЦС РЗА) по Ethernet каналу.

Основные функции модуля контроллера:

- ввод дискретных и аналоговых данных и выдача команд управления на модули БЭ2004М;
- регистрация событий (смена состояний дискретных входов и выходов);
- передача данных состояния и прием команд управления.

4.3.2. Модули дискретного ввода БЭ2004М-ТС16 и БЭ2005М-ТС16.

Модули дискретного ввода БЭ2004М-ТС16 и БЭ2005М-ТС16 предназначены для ввода дискретных сигналов в сеть ЦС РЗА от устройств РЗА через винтовые разъемы Х3 и Х4 с фильтрацией дребезга контактов и индикацией состояния входов.

В модуле дискретные входы имеют оптронную развязку, отрицательные контакты входов объединены попарно. Светодиодная индикация состояния входов зеленого цвета выполняет функцию человеко-машинного интерфейса.

На винтовой разъем Х1 выведены два цифровых интерфейса: 4-х проводной RS485w4 и 2-х проводной RS485w2 для передачи данных на верхний уровень.

К винтовому разъему Х2 подводится питание АС/DC 220 В.

Основное различие между модулями БЭ2004М-ТС16 и БЭ2005М-ТС16 в том, что модули БЭ2004М-ТС16 устанавливаются в шкафы сбора данных типа ШЭ2608.10.011, а модули БЭ2005М-ТС16 устанавливаются в существующие панели и шкафы РЗА.

Модули типа БЭ2005М-ТС16 производства ООО НПП «ЭКРА», устанавливаются в существующие панели и шкафы РЗА в помещениях РЗ №1 и РЗ №2 здания ОПУ. Данные модули учтены в карте заказа на шкаф сервера ЦС (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ1).

4.3.3. Модуль дискретного вывода БЭ2004М-ТУ8

Модуль вывода дискретных сигналов БЭ2004М-ТУ8 предназначен для выдачи обобщенных вызывных сигналов с ЩУ ГЭС, КРУ-10 кВ, КРУН-6 кВ, Щита «Н» ОРУ 220 кВ в шкафы ЦС ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ.

Для передачи команд используются бистабильные реле, поэтому модуль сохраняет состояние контактов при перерывах питания.

Светодиодная индикация модуля красного цвета отражает состояние выходов модуля и наличие неисправности выходных реле.

На винтовой разъем Х1 выведены два цифровых интерфейса: 4-х проводной RS485w4 и 2-х проводной RS485w2 для передачи данных на верхний уровень.

4.4. Синхронизация времени

Система единого времени (СЕВ) сети ЦС будет построена на базе приемника сигнала всемирного координированного времени от спутниковой системы Глонасс.

СЕВ включает в себя приемник ЭНКС-2, установленный в шкафу АРМ РЗА Машзала в

помещении РЗ №2 здания ОПУ, спутниковую антенну, установленную на крыше здания ОПУ, и оборудование связи до синхронизируемых устройств (контроллер, кабели связи и др.). Система единого времени функционирует на всех уровнях:

- нижний уровень – МП терминалы РЗА и модули УСО;
- верхний уровень – серверы ЦС РЗА и АРМ ДИС.

Время на серверах ЦС РЗА, АРМ ДИС и контроллерах типа БЭ2004М-К3 шкафов сбора данных синхронизируется от блока коррекции времени ЭНКС-2 по протоколу SNTP.

В шкафах сбора данных модули УСО получают метку времени от контроллера БЭ2004М-К3 через 2-х проводной интерфейс RS485w2 настроенный на «внутренний» протокол EKRASCADA. Модули получают метку времени в начале каждой секунды хода часов контроллера что обеспечивает высокую точность синхронизации.

4.5. Шкафы ЦС ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ

В рамках данного проекта на ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ будут установлены шкафы ЦС типа ШЭЭ 243 0430 производства ООО НПП «ЭКРА» (см. карту заказа ИЦ-2020/113-ОТР.ОЛ6).

В шкафах ЦС ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ осуществляется:

- формирование шинки сигнализации станции (ЕН, ЕНА, ЕНР, ЕА);
- питание цепей сигнализации с АВР;
- аварийная и предупредительная импульсная сигнализация, вспомогательная сигнализация от указательных реле, индивидуальная сигнализация по дискретным входам;
- светодиодная индикация состояния дискретных входов;
- возможность местного и дистанционного сброса сигнализации;
- ведение журнала событий.

Шкафы ЦС будут подключены к общей сети и смогут передавать сигналы на сервер ЦС РЗА. Данные шкаф могут работать независимо от сервера ЦС РЗА. Для этого на дискретные входы МП терминалов шкафов ЦС от устройств РЗА напрямую, либо через шкафы сбора данных будут выдаваться обобщенные вызывные сигналы, а расшифровку произошедшего дежурный получит через АРМ ДИС, либо по существующей индивидуальной сигнализации устройства РЗА.

Перечень обобщенных вызывных сигналов, а также сигналов аварийной и предупредительной сигнализации устройств РЗА, подключаемых к дискретным входам МП терминалов шкафов ЦС ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ будет определен на стадии выполнения рабочей документации.

5. Электропитание оборудования ЦС

Проектируемые электроприемники постоянного тока, расположенные в здании ГЭС и КРУН-6 кВ, подключаются к ЩПТ на ЩУ ГЭС посредством прокладки новых кабелей.

Проектируемые электроприемники постоянного тока, расположенные в здании ОПУ и на Щите «Н» ОРУ 220 кВ, подключаются к Щиту «П» в ОПУ посредством прокладки новых кабелей.

Кабели от ЩПТ и Щита «П» к проектируемым электроприемникам выбираются по условиям длительно допустимого тока, термической стойкости, невозгорания и проверяются по падению напряжения. Кабели оперативных цепей приняты с медными жилами, экранированные с пониженным дымовыделением, в оболочке, не распространяющей горение при прокладке в пучках (КВВГЭнг(А)-LS).

Для питания проектируемых потребителей переменного тока используется существующая система СН 220/380В.

Кабели силовых цепей приняты с медными жилами с пониженным дымовыделением, в

оболочке, не распространяющей горение при прокладке в пучках (ВВГнг(A)-LS).

6. Электромагнитная совместимость

Внедрение современной микропроцессорной (МП) аппаратуры в электроэнергетике позволяет достигать лучших технических и экономических показателей за счет высокой функциональности таких устройств, простоты и гибкости настройки систем РЗА. При внедрении МП следует учитывать, что энергообъекты являются источниками сильных электромагнитных полей и помех. Чувствительность МП устройств к помехам обычно выше, чем у традиционных электромеханических устройств РЗА. Поэтому для обеспечения нормальной работы МП устройств, перед их размещением, нормативной документацией предписывается проведение определенных мероприятий по обеспечению ЭМС устанавливаемой МП аппаратуры на объекте на стадии проектирования.

В проекте технического перевооружения центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ Ондской ГЭС планируется установка новой МП аппаратуры в существующем здании ГЭС на ЩУ ГЭС и в здании ОПУ на ЩУ ОПУ. Существующая система уравнивания потенциалов в зданиях в рамках данного проекта не изменяется. Все вновь устанавливаемое оборудование, подлежащее заземлению, присоединяется к существующему контуру заземления. Защитное заземление выполняется путем присоединения всех металлоконструкций (шкафы, панели и т.п.), предназначенных для размещения МП и прочей аппаратуры к элементам системы уравнивания потенциалов. При этом должен обеспечиваться надежный электрический контакт корпуса (клеммы РЕ) аппаратуры с металлоконструкциями, в которых она установлена.

МП аппаратура, предназначенная для применения на электрических станциях и подстанциях, должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51317-6.5-2006 [10]. Кроме того, целесообразно применение дополнительных требований устойчивости к импульсным магнитным полям при молниевых разрядах (ГОСТ Р 50649-94 [11]) и однократным ВЧ помехам при КЗ на землю (ГОСТ IEC 61000-4-12-2016 [12]). Электрическая прочность изоляции интерфейсных компонентов по входам цепей с территории распределительных устройств должна быть не ниже принимаемой для изоляции прочего вторичного оборудования. С учетом технического отчета «Оценка электромагнитной обстановки ОРУ - (6-330 кВ) на Ондской ГЭС КВГЭС филиала «Карельский» ОАО «ТГК-1» (разработанный ООО «Интер Энерго» в 2013 г.) микропроцессорная аппаратура должна отвечать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1. Помехоустойчивость МП аппаратуры

Вид электромагнитных воздействий и испытаний на помехоустойчивость	Степень жесткости / уровень помехи
Напряжения и токи промышленной частоты при КЗ на землю. Испытания электрической прочности изоляции. ГОСТ Р 50514-93 (ГОСТ 30328-95) (МЭК 60255-5-77)	- / 2 кВ
Воздействие на порт корпуса	
Постоянно действующее магнитное поле промышленной частоты (50 Гц) ГОСТ Р 50648-94 (МЭК 61000-4-8-93)	4/30 А/м
Кратковременное магнитное поле промышленной частоты (50 Гц) ГОСТ Р 50648-94 (МЭК 61000-4-8-93)	4/300 А/м
Радиочастотное электромагнитное поле ГОСТ 30804.4.3-2013 (МЭК 61000-4-3:2006)	3/10 В/м (80 – 1000 МГц)
Электростатический разряд ГОСТ Р 30804.4.2-2013 (МЭК 61000-4-2:2008)	3/ 6 кВ (контактный) 8 кВ (воздушный)

Таблица 1. Помехоустойчивость МП аппаратуры

Вид электромагнитных воздействий и испытаний на помехоустойчивость	Степень жесткости / уровень помехи
Импульсное магнитное поле от тока молнии и первичных цепей ГОСТ Р 50649-94 (МЭК 61000-4-9-93)	4/300 А/м
Сигнальные порты и помехи по цепям с РУ и открытой части объекта	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии, помехи при коммутации силового оборуд., тока молнии и К.З. ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5)	2 / 1 кВ (провод-провод) 3 / 2 кВ (провод-земля)
Колебательные затухающие помехи, повторяющиеся при коммутациях, молниевых разрядах ГОСТ Р 51317.4.12-99 (МЭК 61000-4-12-97)	3/1 кВ (провод-провод) 2,5 кВ (провод-земля)
Наносекундные импульсные помехи ГОСТ 30804.4.4-2013 (МЭК 61000-4-4:2004)	4/2 кВ (порты сигналов 5 или 100 кГц) 4 кВ (порты питания 5 или 100 кГц)
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96)	3/10 В (150 кГц – 80 МГц)
Помехи по цепям питания постоянным током	
Провалы напряжения электропитания СТО 56947007-29.240.044-2010	ΔU 30 % (1 с) ΔU 60 % (0.1 с)
Прерывания напряжения электропитания СТО 56947007-29.240.044-2010	ΔU 100 % (0,5 с)
Пульсация напряжения питания постоянного тока ГОСТ Р 51317.4.17-2000 (МЭК 61000-4-17-99)	3/10 % (50 Гц)
Микросекундные импульсные помехи большой энергии от токов молнии ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95)	2/1 кВ (провод-провод) 3/2 кВ (провод-земля)
Наносекундные импульсные помехи ГОСТ 30804.4.4-2013 (МЭК 61000-4-4:2004)	4/4кВ
Колебательные затухающие помехи повторяющиеся и одиночные ГОСТ Р 51317.4.12-99 (МЭК 61000-4-12-97)	3 (для повтор. помехи) / 4 (для один. помехи) 1 кВ (провод-провод) / 2 кВ 2,5 кВ (провод-земля) / 4 кВ
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96)	3/10 В (150 кГц – 80 МГц)
Кондуктивные помехи в полосе частот от 0 до 150 кГц ГОСТ Р 51317.4.16-2000 (МЭК 61000-4-16-98)	3/10В (длительные), 4/100В (кратковременные, 1 с)
Порт функционального заземления	
Наносекундные импульсные помехи (ввод помехи применением емкостных клещей связи) ГОСТ 30804.4.4-2013 (ИЕС 61000-4-4:2004)	u4/4кВ
Кондуктивные помехи от внешних и внутренних источников. Кондуктивные помехи, в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96)	3/10В

Прокладка контрольных и силовых кабелей выполняется отдельно, либо в одних и тех же

кабельных каналах. Подъем кабелей из кабельных каналов к оборудованию предусмотрен в металлических оцинкованных коробах и далее в металлорукаве.

Для всех вновь прокладываемых контрольных цепей планируется использование экранированных кабелей.

У кабелей, которые имеют только один экран, заземление экранов должно быть двусторонним согласно п. 8.6. документа СТО 56947007-29.240.044-2010 [13]. Для заземления экранов предусматривается использование специальную конструкцию в виде специальных зажимов с большой площадью контакта. Она предусматривается по всему периметру нижней части новых шкафов.

В одном контрольном кабеле не допускается объединение цепей различных классов по уровню испытательного напряжения, измерительных цепей трансформаторов тока и напряжения, цепей управления с цепями измерения и сигнализации, цепей управления, измерения и сигнализации с силовыми цепями переменного тока 0,4/0,23 кВ (п. 4.3.2 РД 34.20.116-93 [9]).

Все описанные меры позволяют с высокой долей вероятности предположить, что требования обеспечения ЭМС соблюдаются (исходя из проектных решений по объектам-аналогам).

Более конкретная проработка мероприятий по электромагнитной совместимости микропроцессорной аппаратуры в рамках данного проекта будет выполнена на III этапе проектирования (рабочая документация), после согласования основных технических решений.

На этапе приемо-сдаточных испытаний должен быть предусмотрен технический контроль электромагнитной обстановки и электромагнитной совместимости в объеме, указанном в СО 34.35.311-2004 "Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях".

7. Охрана окружающей среды

Технические характеристики подлежащих монтажу устройств ЦС и электропитания приведены в паспортах и технических описаниях на оборудование.

Указанный в них технологический процесс по передаче информации является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП П-12-77 величин.

В связи с этим воздухо- и водоохраных мероприятий, мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации проектом не предусматривается.

8. Последовательность выполнения работ по техническому перевооружению центральной сигнализации

Во время реализации проекта по техническому перевооружению центральной сигнализации по данному титулу проектом предусматривается следующая последовательность выполнения работ:

1. Выполнение монтажных работ по установке новых шкафов, прокладка новых кабелей, настройка сервера и сетевого оборудования;
2. Подключение устройств РЗА машинного зала здания ГЭС к серверу ЦС РЗА;
3. Подключение устройств РЗА общестанционных механизмов, РУ 0,4/6/10 кВ к серверу ЦС РЗА;
4. Подключение устройств РЗА РЗ №1, РЗ №2, Щита «Н» ОРУ 220 кВ к серверу ЦС РЗА;
5. Подключение устройств системы САУРГ и ГРАРМ ГТ №1-4 к серверу ЦС РЗА.

Приложение №1
к Договору №275-ИЦ/20 от «29» 10 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО "ИЦ "Иркутскэнерго"



Т.В. Моисеев
2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»



А.В. Виговский
2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку проектной и рабочей документации по объекту: «Техническое перевооружение центральной сигнализации ЩУ ГЭС, ЩУ ОПУ «Ондской ГЭС»

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1. Наименование объекта, адрес.	Республика Карелия, Сегежский район, д. Каменный Бор, ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия»
2. Цель проектирования	Разработка проектной и рабочей документации по техническому перевооружению центральной сигнализации ЩУ ГЭС и ЩУ ОПУ Ондской ГЭС
3. Условия	Работы проводятся в условиях действующей станции. Реализация работ должна быть выполнена параллельно действующему оборудованию
4. Основание для проектирования	
5. Заказчик	ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия»
6. Генеральный проектировщик	
7. Вид строительства, выделение пусковых комплексов	Техническое перевооружение 1 пусковой комплекс. Техническое перевооружение ЦС ЩУ ГЭС 2 пусковой комплекс. Техническое перевооружение ЦС ЩУ ОПУ
8. Стадийность проектирования	1. Предпроектное обследование. 2. Разработка общих технических решений к оборудованию. 3. Разработка и согласование проектной документации с Заказчиком 1 пускового комплекса. 4. Разработка и согласование рабочей документации с Заказчиком 1 пускового комплекса. 5. Разработка и согласование проектной документации с Заказчиком 2 пускового комплекса 6. Разработка и согласование рабочей документации с Заказчиком 2 пускового комплекса
9. Нормативно – технические документы. Требования к оформлению.	1. Правила устройства электроустановок (СО 153-34.20.120-2003) (ПУЭ раз.1-7 - в редакции шестого и седьмого издания с изменениями на 20.12.17). Разделы

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	<p>ПУЭ утверждены приказами Минэнерго России в период с 1999 по 2003 г.</p> <p>2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (СО 153-34.20.501-2003). Утверждены приказом Минэнерго России от 19.06.2003 №229 (в действующей редакции).</p> <p>3. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России. Введены в действие приказом ОАО РАО "ЕЭС России" от 11.02.2008 № 57</p> <p>4. СТО 56947007-29.240.10.248-2017. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с напряжением 35-750 кВ.</p> <p>5. Приказ Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 «Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»;</p> <p>6. Постановление Правительства РФ от 13.08.2018 № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;</p> <p>7. СО 34.03.301-00 (РД 153-34.0-03.301-00). Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий</p> <p>8. РД-11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.</p> <p>9. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России, 2008.</p> <p>10. ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».</p> <p>11. СО 34.04.181-2003 Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений эл. станций и сетей.</p> <p>12. Состав и содержание проектной документации должны соответствовать "Положению о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию", утвержденному постановлением</p>

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	<p>Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г., Градостроительному кодексу РФ (ст. 48, 49). Проект должен соответствовать требованиям ГОСТ Р21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации», стандартам СПДС и настоящему техническому заданию с приложением необходимых расчетов, чертежей и т.д.</p> <p>13. Исполнительная и эксплуатационная документация предоставляется заказчику в объеме и в соответствии с «Инструкцией по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам» ВСН 123-90, СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения», ГОСТ 2.601-2006 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы», ГОСТ 2.610-2006 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов».</p> <p>Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться актуализированными редакциями документов, действующих на момент разработки проектно-сметной документации</p>
10. Объем документации	<p>1. Предпроектное обследование.</p> <p>1.1. В ходе предпроектного обследования определить количество сигналов (принципиальная схема Ондской ГЭС прилагается к ТЗ). Определить концепцию построения схемы центральной сигнализации щитов управления, с учетом минимизации кабельных связей. При сборе информации учесть проектные решения по модернизации СОТИАССО, САУРГ, ГРАМ.</p> <p>1.2. Результаты предпроектного обследования согласовать с Заказчиком.</p> <p>1.3. Предпроектное обследование проводится проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объект. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в предоставлении исходных данных.</p> <p>2. Основные технические решения.</p> <p>В документации ОТР должны быть представлены:</p> <p>2.1. Общие технические решения по выбору устройств ЦС.</p> <p>2.2. Компоновка оборудования.</p> <p>2.3. Технические решения по установке оборудования.</p> <p>2.4. Технические требования к оборудованию</p> <p>3. Проектная документация.</p> <p>Пояснительная записка должна включать в себя:</p> <p>3.1. Решения по используемому оборудованию, согласованные с Заказчиком.</p>

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	<p>3.2. Расчет нагрузок цепей ЦС.</p> <p>3.3. Решения по размещению оборудования, согласованные с Заказчиком.</p> <p>3.4. Решения по оборудованию и материалам, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ с указанием их характеристик, размеров, типов и т.п., а также указания по монтажу данного оборудования.</p> <p>4. Рабочая документация в объеме:</p> <p>4.1. Сборочные и габаритные чертежи шкафов.</p> <p>4.2. Альбом монтажных схем клеммных шкафов.</p> <p>4.3. Кабельные журналы; схемы кабельных связей.</p> <p>4.4. Задание заводу на изготовление шкафов.</p> <p>4.5. Ведомость объемов монтажных и пусконаладочных работ.</p> <p>4.6. Решения по привязке цепей проектируемого оборудования к существующим устройствам РЗА, содержащие в рабочей документации ссылки на соответствующие существующие схемы.</p> <p>4.7. Схемы организации цепей сигнализации.</p> <p>4.8. Планы (чертежи) размещения оборудования и прокладки кабельных связей.</p> <p>4.9. Планы (чертежи) демонтируемого оборудования и кабельных связей.</p> <p>4.10. Спецификации оборудования, материалов и комплектующих вновь монтируемого оборудования и демонтируемого оборудования с указанием весогабаритных характеристик.</p> <p>4.11. Проектная и рабочая документация при направлении на согласование Заказчику в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) предоставляется на бумажном носителе в 4 (четырёх) экз., в 2 (двух) экземплярах в электронном виде (в формате MS Word, Adobe Acrobat, схемы и графические материалы в редактируемом формате MS Visio, Гранд-смета) на компакт-диске. Не допускается передача документации Заказчику в электронном виде с пофайловым разделением страниц.</p> <p>Разработанная проектная, рабочая и конкурсная документации являются собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.</p> <p>4.12. Ведомости объемов работ</p> <p>4.13. Сметная документация в текущих ценах, выполненная в соответствии с СТП 907-011.202.115-2019 ООО «ЕвроСибЭнерго-гидрогенерация».</p>

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
11. Основные требования к проектным решениям	<p>1. На стадии проектирования должна быть разработана схема центральной сигнализации щитов управления ГЭС и ОПУ.</p> <p>2. Разработать схему сбора сигнализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор всей сигнализации с панелей одного присоединения или группы присоединений (определяется на стадии проектирования) в отдельный терминал (контроллер). Терминал сигнализации (контроллер) должен иметь функции формирования сигналов аварийной и предупредительной сигнализации, звуковой сигнал: предупредительная сигнализация – звонок, аварийная – гудок; • передача данных в полном объеме на АРМ оперативного персонала ГЭС и ОПУ; • выдача звукового сигнала на щит управления ОПУ, щит управления ГЭС, машинный зал, турбинное помещение, улица (варианты выдачи звукового сигнала определяются на стадии проектирования); • для визуализации о срабатывании защит на панелях (для деблокировки на панелях защит) предусмотреть световую сигнализацию (светодиоды, сигнализационные световые устройства) на панелях управления щитов управления и панелях РЗА, возможно использование уже установленной; • сбор информации с цифровых терминалов производить в цифровом виде. • терминалы сигнализации (контроллеры) должны иметь функцию самотестирования, кнопки деблокировки сигнализации. Опрос дискретных сигналов производится напряжением постоянного тока 220 В. • информация о срабатывании сигнализации должна архивироваться ежедневно с метками времени. Хранение архива 1 год. Должна быть предусмотрена возможность снятие информации на внешний носитель в формате EXCEL. • все терминалы сигнализации (контроллеры) должны быть подключены к серверу точного времени. Сервер точного времени устанавливается один в ОПУ • Диагональ экрана АРМ должен быть не менее 24" • Для установки терминала сигнализации (контроллера) для присоединений КРУН-6 кВ предусмотреть шкаф уличного исполнения с уплотнением и защитой от коррозии, степень

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	<p>защиты IP65. В шкафу должно быть установлено: автоматический обогрев шкафа, вентиляция, розетка, освещение. Подвод кабеля должен быть осуществлен снизу ящика. Для прохода кабеля в шкаф должны быть предусмотрены уплотнители в достаточном количестве (сальники). Для защиты кабеля при переходе из кабельного лотка в шкаф предусмотреть дополнительную защиту (лотки, трубы и др.</p> <p>3. На ЩУ ГЭС должен быть установлен один АРМ. На ЩУ ОПУ два АРМ (сигнализация ГЭС и сигнализация ОПУ). Экраны АРМ должны быть выполнены таким образом, чтобы оперативный персонал мог сразу определить присоединение, на котором произошла работа сигнализации. Информация должна быть представлена с классификацией (цветовой): предупредительная или аварийная сигнализация. На АРМ также должен быть предусмотрен звуковой сигнал о поступлении сигнализации.</p> <p>4. Обеспечить резервированное питание терминалов и АРМ.</p> <p>5. Размещение терминалов сигнализации (контроллеров) в помещениях должно производиться в шкафах либо на действующих панелях. Шкафы должны быть укомплектованы достаточным количеством клемм. Предусмотреть клеммы с размыкателем. Шкафы должны быть оснащены освещением и розетками.</p> <p>6. Сбор информации с терминалов должен происходить на сервер сбора данных. Сервер должен быть резервирован. Связь терминалов с сервером должна осуществляться оптоволоконным кабелем.</p> <p>7. Цепи сигнализации выполнить медным кабелем</p> <p>8. Выбор оборудования необходимо произвести в соответствии с Технической политикой группы компаний ЕвроСибЭнерго».</p>
12. Срок выполнения проектной документации	В соответствии с календарным графиком к договору на выполнение ПИР

Главный инженер

Начальник ЭТЛ



К.И. Бондарович

Г.Л. Матросова



**Саморегулируемая организация, Ассоциация
«Байкальское Региональное Объединение Проектировщиков»**

ИНН 3811127596 / КПП 381101001
Р/с 40703810718350001919
Байкальский Банк СБ РФ
К/с 30101810900000000607
БИК 042520607
ОГРН 10938000000337

664047, г. Иркутск
ул. Байкальская, д. 105 «а», оф. 412
тел./факс приемная: (3952) 48-55-10
e-mail: srobrp@mail.ru
www.srobrp.ru

**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**



Подписано цифровой подписью:
АССОЦИАЦИЯ "БАЙКАЛРЕГИОНПРОЕКТ"
Дата: 2020.02.02 15:59:50 +08'00'

**№ Р-042
(номер)**

**Ассоциация «Байкальское региональное объединение проектировщиков»
(Ассоциация «БайкалРегионПроект»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих
подготовку проектной документации**

(вид саморегулируемой организации)

**664047, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 105 а, оф. 412,
сайт: www.srobrp.ru, e-mail: srobrp@mail.ru**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-046-09112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Инженерный центр
«Иркутскэнерго»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «Иркутскэнерго» (ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	3808142516
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1063808145950
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	664043, Иркутская область, г. Иркутск, бульвар Рябикова, д. 67
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	0034.10-2017-3808142516-П-46
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации	01.12.2009 г.
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	01.12.2009 г., Протокол Правления № 15
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	01.12.2009 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
15.12.2009 г.	15.05.2012 г.	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	V	стоимость работ по одному договору не превышает 25 миллионов рублей
б) второй		стоимость работ по одному договору не превышает 50 миллионов рублей
в) третий		стоимость работ по одному договору не превышает 300 миллионов рублей
г) четвертый		стоимость работ по одному договору составляет 300 миллионов рублей и более
д) пятый*		-
е) простой*		-

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 миллионов рублей
б) второй	V	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 миллионов рублей
в) третий		предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 миллионов рублей
г) четвертый		предельный размер обязательств по договорам составляет 300 миллионов рублей и более
д) пятый*		-

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия



Подписано цифровой подписью:
АССОЦИАЦИЯ
"БАЙКАЛРЕГИОНПРОЕКТ"
Дата: 2020.02.02 16:00:15 +08'00'

Исполнительный директор



Н. А. Шибанова

Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС

Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС приведены в таблицах 1-8.

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
Щит М ГТ №1. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №1. Комплект А. (Терминал А1 MiCOM P343)			
1.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
2.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
3.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
4.	Срабатывание ДЗГ	+	
5.	Пуск пожаротушения	+	
6.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
7.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	
8.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
9.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
10.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
11.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
12.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
13.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
14.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №1. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №1. Комплект А. (Терминал А2 MiCOM P643)			
15.	Срабатывание ДЗТ	+	
16.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
17.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
18.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
19.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
20.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
21.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
22.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
23.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
24.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №1. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №1. Комплект Б. (Терминал А1 MiCOM P343)			
25.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	+
26.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	+
27.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	+
28.	Срабатывание ДЗГ	+	+
29.	Пуск пожаротушения	+	
30.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
31.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
32.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
33.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
34.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
35.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
36.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
37.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
38.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №1. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №1. Комплект Б. (Терминал А2 MiCOM P643)			
39.	Срабатывание ДЗТ	+	
40.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
41.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
42.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
43.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
44.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
45.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
46.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
47.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
48.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №1. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №1. (Терминал А1 MiCOM P143)			
49.	Защита соленоидов ВТ-1-110	+	
50.	Неисправность цепей управления ВТ-1-110	+	
51.	Аварийное отключение ВТ-1-110	+	
52.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Щит М ГТ №1. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №1. (Терминал А2 MiCOM P143)			
53.	Защита соленоидов ВОГ-1	+	
54.	УРОВ 10 кВ	+	
55.	Неисправность цепей управления ВОГ-1	+	
56.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Щит В ГТ №1.			
Шкаф АГ6. ШУ АРМ (Сигнализатор событий Klemsan ANC 16 220 В DC)			
57.	Контроль оперативных цепей системы возбуждения (SF19, SF20, SF21)	+	
58.	Работа разрядника	+	
59.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 1 ступень	+	
60.	Неисправность КР1	+	
61.	Неисправность КР2	+	
62.	Ограничение режима	+	
63.	Перегрузка ротора	+	
64.	Вызов на щит	+	
65.	Контроль цепей начального возбуждения	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
66.	Отключены измерительные цепи системы возбуждения (КР1, КР2)	+	
67.	Работа защит СВ	+	
68.	Потеря питания КР1 и КР2	+	
69.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 2 ступень	+	
Щит М ГТ №2. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №2. Комплект А. (Терминал А1 MiCOM P343)			
70.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
71.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
72.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
73.	Срабатывание ДЗГ	+	
74.	Пуск пожаротушения	+	
75.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
76.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	
77.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
78.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
79.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
80.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
81.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
82.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
83.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №2. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №2. Комплект А. (Терминал А2 MiCOM P643)			
84.	Срабатывание ДЗТ	+	
85.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
86.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
87.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
88.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
89.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
90.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
91.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
92.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
93.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №2. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №2. Комплект Б. (Терминал А1 MiCOM P343)			
94.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
95.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
96.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
97.	Срабатывание ДЗГ	+	
98.	Пуск пожаротушения	+	
99.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
100.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
101.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
102.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
103.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
104.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
105.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
106.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
107.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №2. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №2. Комплект Б. (Терминал А2 MiCOM P643)			
108.	Срабатывание ДЗТ	+	
109.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
110.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
111.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
112.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
113.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
114.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
115.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
116.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
117.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №2. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №2. (Терминал А1 MiCOM P143)			
118.	Защита соленоидов ВТ-2-110	+	
119.	Неисправность цепей управления ВТ-2-110	+	
120.	Аварийное отключение ВТ-2-110	+	
121.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Щит М ГТ №2. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №2. (Терминал А2 MiCOM P143)			
122.	Защита соленоидов ВОГ-2	+	
123.	УРОВ 10 кВ	+	
124.	Неисправность цепей управления ВОГ-2	+	
125.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Щит В ГТ №2.			
Шкаф АГ6. ШУ АРМ (Сигнализатор событий Klemsan ANC 16 220 В DC)			
126.	Контроль оперативных цепей системы возбуждения (SF19, SF20, SF21)	+	
127.	Работа разрядника	+	
128.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 1 ступень	+	
129.	Неисправность КР1	+	
130.	Неисправность КР2	+	
131.	Ограничение режима	+	
132.	Перегрузка ротора	+	
133.	Вызов на щит	+	
134.	Контроль цепей начального возбуждения	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
135.	Отключены измерительные цепи системы возбуждения (КР1, КР2)	+	
136.	Работа защит СВ	+	
137.	Потеря питания КР1 и КР2	+	
138.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 2 ступень	+	
Щит М ГТ №3. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №3. Комплект А. (Терминал А1 MiCOM P343)			
139.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
140.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
141.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
142.	Срабатывание ДЗГ	+	
143.	Пуск пожаротушения	+	
144.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
145.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	
146.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
147.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
148.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
149.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
150.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
151.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
152.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №3. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №3. Комплект А. (Терминал А2 MiCOM P643)			
153.	Срабатывание ДЗТ	+	
154.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
155.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
156.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
157.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
158.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
159.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
160.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
161.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
162.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №3. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №3. Комплект Б. (Терминал А1 MiCOM P343)			
163.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
164.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
165.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
166.	Срабатывание ДЗГ	+	
167.	Пуск пожаротушения	+	
168.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
169.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
170.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
171.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
172.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
173.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
174.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
175.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
176.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №3. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №3. Комплект Б. (Терминал А2 MiCOM P643)			
177.	Срабатывание ДЗТ	+	
178.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
179.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
180.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
181.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
182.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
183.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
184.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
185.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
186.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №3. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №3. (Терминал А1 MiCOM P143)			
187.	Защита соленоидов ВТ-3-110	+	
188.	Неисправность цепей управления ВТ-3-110	+	
189.	Аварийное отключение ВТ-3-110	+	
190.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Щит М ГТ №3. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №3. (Терминал А2 MiCOM P143)			
191.	Защита соленоидов ВОГ-3	+	
192.	УРОВ 10 кВ	+	
193.	Неисправность цепей управления ВОГ-3	+	
194.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Устройства ТВ блока ГТ №3.			
Щит В ГТ №3. Шкаф АГ6. ШУ АРМ (Сигнализатор событий Klemsan ANC 16 220 В DC)			
195.	Контроль оперативных цепей системы возбуждения (SF19, SF20, SF21)	+	
196.	Работа разрядника	+	
197.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 1 ступень	+	
198.	Неисправность КР1	+	
199.	Неисправность КР2	+	
200.	Ограничение режима	+	
201.	Перегрузка ротора	+	
202.	Вызов на щит	+	
203.	Контроль цепей начального возбуждения	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
204.	Отключены измерительные цепи системы возбуждения (КР1, КР2)	+	
205.	Работа защит СВ	+	
206.	Потеря питания КР1 и КР2	+	
207.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 2 ступень	+	
Щит М ГТ №4. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №4. Комплект А. (Терминал А1 MiCOM P343)			
208.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
209.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
210.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
211.	Срабатывание ДЗГ	+	
212.	Пуск пожаротушения	+	
213.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
214.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	
215.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
216.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
217.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
218.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
219.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
220.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
221.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №4. Шкаф М1.			
Шкаф защит блока ГТ №4. Комплект А. (Терминал А2 MiCOM P643)			
222.	Срабатывание ДЗТ	+	
223.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
224.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
225.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
226.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
227.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
228.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
229.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
230.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
231.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №4. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №4. Комплект Б. (Терминал А1 MiCOM P343)			
232.	Срабатывание защиты от потери возбуждения	+	
233.	Срабатывание защиты от повышения напряжения	+	
234.	Срабатывание защиты от понижения напряжения	+	
235.	Срабатывание ДЗГ	+	
236.	Пуск пожаротушения	+	
237.	Срабатывание защиты генератора по 3U0	+	
238.	Срабатывание 100% защиты статора генератора	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
239.	Срабатывание ДЗ 1 зона	+	
240.	Срабатывание ДЗ 2 зона	+	
241.	Срабатывание МТЗН 1 ступень	+	
242.	Срабатывание МТЗН 2 ступень	+	
243.	Срабатывание МТЗН 3 ступень	+	
244.	Срабатывание защиты по I2 1 ступень	+	
245.	Срабатывание защиты по I2 2 ступень	+	
Щит М ГТ №4. Шкаф М2.			
Шкаф защит блока ГТ №4. Комплект Б. (Терминал А2 MiCOM P643)			
246.	Срабатывание ДЗТ	+	
247.	Срабатывание ОЭ ГЗ ТБ	+	
248.	Срабатывание СЭ ГЗ ТБ	+	
249.	Снижение изоляции оперативных цепей ОЭ ГЗ ТБ	+	
250.	Снижение изоляции оперативных цепей СЭ ГЗ ТБ	+	
251.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 1 ступень	+	
252.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 2 ступень	+	
253.	Срабатывание ТЗНП блочного трансформатора 3 ступень	+	
254.	МТЗ отпайки 1 ступень	+	
255.	МТЗ отпайки 2 ступень	+	
Щит М ГТ №4. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №4. (Терминал А1 MiCOM P143)			
256.	Защита соленоидов ВТ-4-110	+	
257.	Неисправность цепей управления ВТ-4-110	+	
258.	Аварийное отключение ВТ-4-110	+	
259.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Щит М ГТ №4. Шкаф М3.			
Шкаф управления выключателями блока ГТ №4. (Терминал А2 MiCOM P143)			
260.	Защита соленоидов ВОГ-4	+	
261.	УРОВ 10 кВ	+	
262.	Неисправность цепей управления ВОГ-4	+	
263.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
Устройства ТВ блока ГТ №4.			
Щит В ГТ №4. Шкаф АГ6. ШУ АРМ (Сигнализатор событий Klemsan ANC 16 220 В DC)			
264.	Контроль оперативных цепей системы возбуждения (SF19, SF20, SF21)	+	
265.	Работа разрядника	+	
266.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 1 ступень	+	
267.	Неисправность КР1	+	
268.	Неисправность КР2	+	
269.	Ограничение режима	+	
270.	Перегрузка ротора	+	
271.	Вызов на щит	+	
272.	Контроль цепей начального возбуждения	+	

Таблица 1. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Машзала Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
273.	Отключены измерительные цепи системы возбуждения (КР1, КР2)	+	
274.	Работа защит СВ	+	
275.	Потеря питания КР1 и КР2	+	
276.	Защита от замыканий на землю обмотки ротора 2 ступень	+	

Таблица 2. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с КРУ 10 кВ Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
яч. 1 В1С-10			
1.	Неисправность б/у		+
яч. 2 ТН-1-10			
2.	Контроль изоляции на шинах 10 кВ		+
яч. 6 ВТСН-1-10 (ТСН-1)			
3.	Перегрузка ТСН-1		+
4.	МТО		+
5.	МТЗ		+
6.	Неисправность б/у		+
яч. 7 ВС-10			
7.	Неисправность б/у		+
яч. 9 ВТСН-2-10 (ТСН-2)			
8.	Перегрузка ТСН-2		+
9.	МТО		+
10.	МТЗ		+
11.	Неисправность б/у		+
яч. 13 ТН-2-10			
12.	Контроль изоляции на шинах 10 кВ		+
яч. 14 В2С-10			
13.	Неисправность б/у		+
п. Р-6 ВТ-12-10 (Т-12), ВТ-13-10 (Т-13)			
14.	Работа дифф. защиты Т-12		+
15.	Отключение от МТЗ Т-12		+
16.	Действие ГЗ Т-12 на отключение (авар. отключение)		+
17.	Действие ГЗ Т-12 на сигнал		+
18.	Перегрев масла Т-12		+
19.	Перегрузка Т-12		+
20.	Автомат ШУ Т-12 отключен		+
21.	Работа дифф. защиты Т-13		+
22.	Отключение от МТЗ Т-13		+
23.	Действие ГЗ Т-13 на отключение (авар. отключение)		+
24.	Действие ГЗ Т-13 на сигнал		+
25.	Перегрев масла Т-13		+
26.	Перегрузка Т-13		+

Таблица 2. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с КРУ 10 кВ Здания ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
27.	Автомат ШУ Т-13 отключен		+
п. А АВР-10 кВ, АВР-0,4 кВ			
28.	Включение ВС-10		+
29.	Отключение 1 с.ш. 10 кВ		+
30.	Отключение 2 с.ш. 10 кВ		+
31.	Включение АС		+
32.	Отключение 1 с.ш. 0,4 кВ		+
33.	Отключение 2 с.ш. 0,4 кВ		+

Таблица 3. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с КРУН 6 кВ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
яч. 1 ТН-1С-6			
1.	Земля 6 кВ		+
яч. 2 Л-2-6			
2.	Аварийное отключение		+
3.	Автомат ШУ отключен		+
4.	Включение от АПВ		+
яч. 3 Л-3-6			
5.	Аварийное отключение		+
6.	Автомат ШУ отключен		+
7.	Включение от АПВ		+
яч. 5 Л-5-6			
8.	Аварийное отключение		+
9.	Автомат ШУ отключен		+
10.	Включение от АПВ		+
яч. 6 Т-12			
11.	Действие ГЗ Т-12 на отключение (авар. отключение)		+
12.	Действие ГЗ Т-12 на сигнал		+
13.	Автомат ШУ отключен		+
14.	Перегрев масла Т-12		+
яч. 7 Л-7-6			
15.	Аварийное отключение		+
16.	Автомат ШУ отключен		+
17.	Включение от АПВ		+
яч. 8 Л-8-6			
18.	Аварийное отключение		+
19.	Автомат ШУ отключен		+
20.	Включение от АПВ		+
яч. 9 ВС-6			
21.	Аварийное отключение		+
22.	Автомат ШУ отключен		+
яч. 11 Л-11-6			

Таблица 3. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с КРУН 6 кВ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
23.	Аварийное отключение		+
24.	Автомат ШУ отключен		+
25.	Отказ БМРЗ-КЛ		+
26.	Неисправность БМРЗ-КЛ/Выкл.		+
27.	Включение от АПВ		+
28.	Авария (уточнить сигнал по ФС терминала)		+
яч. 12 Т-13			
29.	Действие ГЗ Т-13 на отключение (авар. отключение)		+
30.	Действие ГЗ Т-13 на сигнал		+
31.	Автомат ШУ отключен		+
32.	Перегрев масла Т-13		+
яч. 13 Л-13-6			
33.	Аварийное отключение		+
34.	Автомат ШУ отключен		+
35.	Включение от АПВ		+
яч. 14 Л-14-6			
36.	Аварийное отключение		+
37.	Автомат ШУ отключен		+
38.	Включение от АПВ		+
яч. 15 Л-15-6			
39.	Аварийное отключение		+
40.	Автомат ШУ отключен		+
41.	Включение от АПВ		+
яч. 16 Л-16-6			
42.	Аварийное отключение		+
43.	Автомат ШУ отключен		+
44.	Включение от АПВ		+
яч. 17 ТН-2С-6			
45.	Земля 6 кВ		+

Таблица 4. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с ЩУ ГЭС в Здании ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
АВР 6 кВ			
1.	Отключение 1 с.ш.		+
2.	Отключение 2 с.ш		+
3.	Включение ВС-6		+
БРЧН 6 кВ			
4.	Работа АЧР 1 с.ш		+
5.	Отказ БРЧН		+
6.	Работа АЧР 2 с.ш.		+
7.	Отказ БРЧН		+
Дуговая защита 6 кВ			

Таблица 4. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с ЩУ ГЭС в Здании ГЭС

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
8.	Авария I с.ш. 6 кВ		+
9.	Несоответствие I с.ш. 6 кВ		+
10.	Потеря питания I с.ш. 6 кВ		+
11.	Авария II с.ш. 6 кВ		+
12.	Несоответствие II с.ш. 6 кВ		+
13.	Потеря питания II с.ш. 6 кВ		+
Дуговая защита 10 кВ			
14.	Авария I с.ш. 10 кВ		+
15.	Несоответствие I с.ш. 10 кВ		+
16.	Потеря питания I с.ш. 10 кВ		+
17.	Авария II с.ш. 10 кВ		+
18.	Несоответствие II с.ш. 10 кВ		+
19.	Потеря питания II с.ш. 10 кВ		+
Шугосигнализатор			
20.	Работа шугосигнализатора		+
Компрессор СК			
21.	Ненормальное давление в магистрали С.К.		+
Дренажная вода			
22.	1 насосная		+
23.	2 насосная		+
24.	Вода в отсас. трубе		+
ЩПТ (МКА Ридус)			
25.	Общая неисправность ЩПТ		+
26.	Сигнализация положения защитного устройства ввода от АБ	+	
27.	Сигнализация положения защитного устройства ввода от ЗПУ	+	
28.	Сигнализация положения защитных устройств отходящих линий	+	
29.	Сигнализация «Земля на шинах»	+	
30.	Сигнализация снижения напряжения на сборных шинах до величины, ниже установленного значения	+	
31.	Сигнализация повышения напряжения на сборных шинах до величины, выше установленного значения	+	
32.	Сигнализация повышения пульсаций напряжения на сборных шинах	+	
33.	Сигнализация нарушения целостности цепи АБ	+	
34.	Сигнализация напряжения на сборных шинах подключения ШВАБ и зарядных устройств	+	
35.	Сигнализация напряжения асимметрии АБ	+	
36.	Сигнализация нарушения симметрии АБ	+	
37.	Сигнализация тока заряда/разряда/подзаряда АБ	+	
Балкон, отметка +68,8. ЗВУ-1, ЗВУ-2 (НРТМ 60.220+20.48)			
Перечень сигналов будет определен в ходе выполнения рабочей документации.			

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
Р23. Защиты АТ-3			
1.	Контроль РПР разъединителей 330 кВ		+
2.	Действие ГЗ АТ-3 сигнал		+
3.	Опер. цепи ДЗО 330 кВ		+
4.	Защита от НПФ ВЛ-390-1, ВЛ-391-1		+
5.	Перегрев масла АТ-3		+
6.	Неисправность токовых цепей ДЗО-330 кВ АТ-3		+
7.	Диф. защита ошиновки 330 кВ		+
8.	Действие ГЗ АТ-3 на отключение		+
9.	Отключение АТ-3 защитой НПФ ВАТ-3-220		+
10.	Уровень масла АТ-3		+
11.	Работа отсечного клапана		+
Р24. Защиты АТ-3			
12.	Перегрузка АТ-3		+
13.	Оперативное ускорение резервных защит 330 кВ на отключение ВЛ-390-1, ВЛ-391-1 или АТ-3		+
14.	Откл. ВС-220 от рез. защ. АТ-3 сторона 330 кВ		+
15.	Откл. ВЛ-390-1, ВЛ-391-1 от 1 ступени земл. защ. 330 кВ		+
16.	Откл. ВЛ-390-1, ВЛ-391-1 от 2 ступени земл. защ. 330 кВ		+
17.	Откл. ВАТ-3-220 или ВО-220 от рез. защ. 220 кВ		+
18.	Откл.ВЛ-390-1, ВЛ-391-1 от защит обр. послед. 330 кВ		+
19.	МТЗ на стороне 220 кВ		+
20.	Неисправность сист. циркул.охлаждения		+
21.	Отключение всех работающих охладителей		+
22.	Обрыв цепи реле включения охладителя		+
23.	Включение резервного охладителя		+
24.	Откл. ВЛ-390-1, ВЛ-391-1 от 3 ступени земл. защиты 330 кВ		+
Р25. АУВ ВАТ-3-220			
25.	Отключение АТ-3 от диф. защиты		+
26.	Откл. АТ-3 от резервн. Защит		+
27.	Откл. ВАТ-3-220 или ВО-22 при авт. уск. рез. защ. 220 кВ		+
28.	Откл. ВС-220 , ВАТ-3-220 или ВО-220 при опер. ускорении		+
29.	Откл. ВС-220 от 3 ступени земл. защиты 220 кВ		+
30.	Откл.ВС-220 от 2 ступени земл. защ. 220 кВ		+
31.	Откл. ВС-220 от 1 ступени земл. защ. 220 кВ		+
Р26. ВДТ-1 (АТ-3)			
32.	Перегрев масла ВДТ-1		+
33.	Действие ГЗ ВДТ-1 сигнал		+
34.	Неисправность ТН-10 кВ		+
35.	Уровень масла ВДТ-1		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
36.	Действие ГЗ ВДТ-1 на отключение		+
37.	Диф. защита регулирующей обмотки ВДТ-1		+
38.	Земля в сети 10 кВ		+
39.	Диф. защита ошиновки и возбуж. обмотки ВДТ-1		+
Р-27. ВДТ АТ-3, ВДТ АТ-4, Автоматика обогрева баков и приводов 110 кВ и 220 кВ			
40.	Токовая блокировка РПН АТ-3		+
41.	Контроль питания 4АВ, 5АВ, 6АВ ВДТ-3		+
42.	Токовая блокировка РПН АТ-4		+
43.	Контроль питания 4АВ, 5АВ, 6АВ ВДТ-4		+
44.	Неисправность цепей обогрева		+
Р28. Управление ВАТ-3-220, Управление ВАТ-4-220			
45.	АПВ ВАТ-3-220		+
46.	Контроль цепей управления и силового питания ВАТ-3-220		+
47.	Откл. ВАТ-3-220 защитой НПФ		+
48.	Защита соленоидов ВАТ-3-220		+
49.	Контроль силового питания ВАТ-3-220		+
50.	АПВ ВАТ-4-220		+
51.	Контроль цепей управления и силового питания ВАТ-4-220		+
52.	Откл. ВАТ-4-220 защитой НПФ		+
53.	Защита соленоидов ВАТ-4-220		+
54.	Контроль силового питания ВАТ-4-220		+
Р29. Автоматика обогрева ВМТ: ВАТ-1-220, ВО-220, ВЛ-100, ВЛ-112			
55.	Контроль оперативного питания обогрева		+
56.	Работа защиты ТП		+
57.	Неисправность обогрева выключателей ВМТ 220кВ		+
58.	Неисправность обогрева выключателей ВМТ 110 кВ		+
Р30. Защиты АТ-4			
59.	Контроль РПР разъед. 330 кВ		+
60.	Действие ГЗ АТ-4 сигнал		+
61.	Опер.цепи ДЗО 330 кВ		+
62.	Защита от НПФ ВЛ-390-2, ВЛ-391-2		+
63.	Перегрев масла АТ-4		+
64.	Неисправность токовых цепей ДЗО-330 кВ АТ-4		+
65.	Диф. защита ошиновки 330 кВ		+
66.	Действие ГЗ АТ-4 на отключение		+
67.	Отключение АТ-4 защитой НПФ ВАТ-4-220		+
68.	Уровень масла АТ-4		+
69.	Работа отсечного клапана		+
Р31. Защиты АТ-4			
70.	Перегрузка АТ-4		+
71.	Оперативное ускорение резервных защит 330 кВ на отключение ВЛ-390-2, ВЛ-391-2 или АТ-4		+
72.	Откл. ВС-220 от рез. защ. АТ-4 сторона 330 кВ		+
73.	Откл. ВЛ-390-2, ВЛ-391-2 от 1 ступени земл. защ. 330 кВ		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
74.	Откл. ВЛ-390-2, ВЛ-391-2 от 2 ступени земл. защ. 330 кВ		+
75.	Откл. ВАТ-4-220 или ВО-220 от рез. защ. 220 кВ		+
76.	Откл. ВЛ-390-2, ВЛ-391-2 от защит обр. послед. 330 кВ		+
77.	МТЗ на стороне 220 кВ		+
78.	Неисправность сист. циркул.охлаждения		+
79.	Отключение всех работающих охладителей		+
80.	Обрыв цепи реле включения охладителя		+
81.	Включение резервного охладителя		+
82.	Откл. ВЛ-390-2, ВЛ-391-2 от 3 ступени земл. защиты 330 кВ		+
Р32. АУВ ВАТ-4-220			
83.	Отключение АТ-4 от диф. защиты		+
84.	Откл. АТ-4 от резервн. Защит		+
85.	Откл. ВАТ-4-220 или ВО-22 при авт. уск. рез. защ. 220 кВ		+
86.	Откл. ВС-220 , ВАТ-4-220 или ВО-220 при опер.ускорении		+
87.	Откл. ВС-220 от 3 ступени земл. защиты 220 кВ		+
88.	Откл. ВС-220 от 2 ступени земл. защ. 220 кВ		+
89.	Откл. ВС-220 от 1 ступени земл. защ. 220 кВ.		+
Р33. ВДТ-2 (АТ-4)			
90.	Перегрев масла ВДТ-2		+
91.	Действие ГЗ ВДТ-2 на сигнал		+
92.	Неисправность ТН-10 кВ		+
93.	Уровень масла ВДТ-2		+
94.	Действие ГЗ ВДТ-2 на отключение		+
95.	Диф. защита регулирующей обмотки ВДТ-2		+
96.	Земля в сети 10 кВ		+
97.	Диф. защита ошиновки и возбуж. обмотки ВДТ-2		+
Р-34. Автоматика пожаротушения АТ-3, АТ-4, ВДТ-1, ВДТ-2			
98.	Вызов в насосную		+
99.	Вызов в камеру переключения задвижек		+
100.	Контроль пост. тока пожаротушения		+
101.	Неисправность цепей управления насосами		+
102.	АВР насосов пожаротушения		+
103.	Аварийный уровень воды в резервуаре		+
104.	Низкое давление в сухотрубах		+
105.	Подхват защит АТ-3, АТ-4, ВДТ-1, ВДТ-2		+
106.	Пуск автоматики пожаротушения от защит АТ-3		+
107.	Пуск автоматики пожаротушения от защит ВДТ АТ-3		+
108.	Пуск автоматики пожаротушения от защит АТ-4		+
109.	Пуск автоматики пожаротушения от защит ВДТ АТ-4		+
Р37. ПА Л-106			

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
110.	Потеря опер.тока Тх		+
111.	Неисправность Тх		+
112.	Предупреждение Тх		+
113.	Передача команды Тх		+
114.	Потеря опер. Тока Rx		+
115.	Неисправность Rx		+
116.	Предупреждение Rx		+
117.	Приём команды Rx		+
Р-38. АЛАР Л-233			
118.	Работа АЛАР-М		+
119.	Неисправность АЛАР-М		+
120.	Отключения от АЛАР-М		+
Р39. ТН-220 кВ			
121.	Отключения автоматов в ШТН-220-1с		+
122.	Отключения автоматов в ШТН-220-2с		+
Р40. АУВ Л-233			
123.	ОАПВ		+
124.	ТАПВ		+
125.	Отключения по команде ПА		+
126.	Отключения от НППФ		+
127.	Обрыв цепей управления		+
128.	Защита соленоида		+
129.	Контроль НППФ		+
Р41. ОАПВ Л-233			
130.	Отключения фазы «А»		+
131.	Отключения фазы «В»		+
132.	Отключения фазы «С»		+
133.	Двухфазное КЗ		+
134.	КЗ с отказом избирателя		+
135.	КЗ без земли		+
136.	Неисправность цепей оперативного тока		+
137.	КЗ в неполнофазном режиме		+
Р-42. Защита Л-233			
138.	Обрыв цепей оперативного тока		+
Р43. Резервная и подменная защита Л-233 (Терминал А1 ЭКРА БЭ2704v021)			
139.	Питание	+	
140.	Неисправность	+	
141.	РПВ	+	
142.	1 ступень ДЗ	+	
143.	2 ступень ДЗ	+	
144.	3 ступень ДЗ	+	
145.	1 ступень ТЗНП	+	
146.	2 ступень ТЗНП	+	
147.	3 ступень ТЗНП	+	
148.	4 ступень ТЗНП	+	
149.	Оперативное ускорение	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
150.	Автоматическое ускорение	+	
151.	ВЧТО	+	
152.	Токовая отсечка	+	
153.	УРОВ	+	
154.	АРПТ сигнал	+	
155.	Неисправность цепей напряжения	+	
Р43. Резервная и подменная защита Л-233 (Терминал А2 ЭКРА БЭ2704v021)			
156.	Питание	+	
157.	Неисправность	+	
158.	РПВ	+	
159.	1 ступень ДЗ	+	
160.	2 ступень ДЗ	+	
161.	3 ступень ДЗ	+	
162.	1 ступень ТЗНП	+	
163.	2 ступень ТЗНП	+	
164.	3 ступень ТЗНП	+	
165.	4 ступень ТЗНП	+	
166.	Оперативное ускорение	+	
167.	Автоматическое ускорение	+	
168.	ВЧТО	+	
169.	Токовая отсечка	+	
170.	УРОВ	+	
171.	АРПТ сигнал	+	
172.	Неисправность цепей напряжения	+	
Р44. ВЧ защита линии Л-233 (Терминал ВЧ защиты ЭКРА БЭ2704.031)			
173.	Питание	+	
174.	Неисправность	+	
175.	Несоответствие цепей	+	
176.	Неисправность цепей напряжения	+	
177.	Пуск блокировки от БНН	+	
178.	Откл. от РЗ	+	
179.	Отключение	+	
180.	Уск. при вкл. выключателя	+	
181.	ВЧТО	+	
182.	Вызов	+	
183.	Неисправность ПП	+	
184.	Сигнализация АК	+	
185.	УРОВ	+	
186.	УРОВ "на себя"	+	
187.	Запрет пуска ВЧ	+	
Р45. ПРМ (АКА Кедр) Л-233			
188.	Отключения выключателя линии		+
189.	Ускорения ДЗ линии или ВО		+
190.	ФОЛ ВЛ-233		+
191.	ОН-1		+
192.	ОН-2-1		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
193.	Ускорения ТЗНП резервной и подменной защиты		+
194.	7к ПРМ (ОГ-1)		+
195.	ОН-2-2		+
196.	9к ПРМ (ОГ-2;ОГ-4)		+
197.	10к ПРМ (ОГ-3)		+
198.	Неисправность ПРМ		+
199.	Предупредительная сигнализация ПРМ		+
200.	Неисправность выходных цепей приемника		+
201.	Неисправность выходных цепей приемника		+
202.	Обрыв цепей оперативного тока		+
Р46. ПРД (АКА Кедр Л-233)			
203.	Пуск 1 команды от УРОВ - 220		+
204.	Пуск 2 команды 2 зона ДЗ		+
205.	Пуск 6 от 3 ступени ТЗНП		+
206.	Работа передатчика		+
207.	Обрыв цепей оперативного тока		+
Р49. Резервные защиты Л-100			
208.	Неисправность цепей напряжения.		+
209.	Неисправность цепей 1 комплекта.		+
210.	Неисправность цепей 2 комплекта.		+
211.	Неисправность цепей ТНЛ.		+
212.	Неисправность КРБ.		+
213.	Токовая отсечка		+
214.	1 ступень земляной защиты		+
215.	2 ступень земляной защиты		+
216.	3 ступень земляной защиты		+
217.	3 зона дистанционной защиты		+
218.	Автоматическое ускорение 3 зоны дистанционной защиты		+
219.	1 зона дистанционной защиты		+
220.	2 зона дистанционной защиты		+
221.	4 ступень земляной защиты		+
222.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р50. НВЧЗ Л-100			
223.	Отсутствие напряжения от блока питания		+
224.	Неисправность цепей переменного напряжения		+
225.	Пуск телеотключения		+
226.	Срабатывание защиты на отключение		+
227.	Пуск защиты на отключение		+
228.	Неисправность защиты		+
Р51. Автоматика управления выключателем Л-100			
229.	АПВ		+
230.	Обрыв цепей управления		+
231.	Пружины не заведены		+
232.	Автоматика завода пружин отключен		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
Р52. АУВ Л-112			
233.	АПВ		+
234.	Обрыв цепей управления		+
235.	Пружины не заведены		+
236.	Автоматика завода пружин отключен		+
Р53. Основные защиты Л-112			
237.	Отсутствие напряжения от блока питания		+
238.	Неисправность цепей переменного напряжения		+
239.	Пуск телеотключения		+
240.	Срабатывание защиты на отключение		+
241.	Пуск защиты на отключение		+
242.	Неисправность защиты		+
Р54. Резервные защиты Л-112			
243.	Неисправность цепей напряжения		+
244.	Неисправность цепей 1 комплекта		+
245.	Неисправность цепей 2 комплекта		+
246.	Неисправность цепей ТНЛ		+
247.	Неисправность КРБ		+
248.	Токовая отсечка		+
249.	Р1 ступень земляная защита		+
250.	2 ступень земляная защита		+
251.	3 ступень земляная защита		+
252.	3 зона дистанционная защита		+
253.	Автоматическое ускорение 3 зоны дистанционной защиты.		+
254.	1 зона дистанционная защита		+
255.	2 зона дистанционная защита		+
256.	4 ступень земляная защита		+
257.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-106 Сириус-2-ОМП)			
258.	Сигнал	+	
259.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-109 Сириус-2-ОМП)			
260.	Сигнал	+	
261.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-110 Сириус-2-ОМП)			
262.	Сигнал	+	
263.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-111 Сириус-2-ОМП)			
264.	Сигнал	+	
265.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-112 Сириус-2-ОМП)			
266.	Сигнал	+	
267.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-233 Сириус-2-ОМП)			

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
268.	Сигнал	+	
269.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-390 Сириус-2-ОМП)			
270.	Сигнал	+	
271.	Отказ	+	
Р58. ОМП (Терминал ОМП Л-391 Сириус-2-ОМП)			
272.	Сигнал	+	
273.	Отказ	+	
Р60. АУВ ВАТ-2-110			
274.	АПВ		+
275.	АВР охлаждения		+
276.	Неисправность охлаждения		+
277.	Неисправность цепей управления		+
278.	Температура 45 градусов		+
279.	Защита соленоида		+
Р61. АУВ ВАТ-2-220			
280.	АПВ		+
281.	Контроль цепей управления		+
282.	Ускорение защит		+
283.	Защита соленоида		+
284.	Контроль силового питания ВАТ-2-220		+
285.	Отключения ВАТ-2-220 от НПФ		+
286.	Отключения ВАТ-2-110 от НПФ и ВТСН-4		+
Р62. Защиты АТ-2			
287.	МТЗ сторона 10кВ		+
288.	ТО сторона 10кВ		+
289.	Неисправность цепей 3Uo трансформатора 2БИ		+
Р62. Защиты АТ-2			
290.	МТЗ сторона 10кВ		+
291.	ТО сторона 10кВ		+
292.	Неисправность цепей 3Uo трансформатора 2БИ		+
293.	МТЗ сторона 10кВ		+
Р63. Защиты АТ-2			
294.	Дифференциальная защита		+
295.	Газовая защита		+
296.	Резервная защита		+
297.	Автоматическое ускорение защит ВАТ-2-110 и ВО-110		+
298.	Перегрузка		+
299.	Сигнализация газообразования		+
300.	Перегрев или уровень масла		+
301.	Контроль оперативных цепей		+
302.	Защита I2 на отключение ВС-220		+
303.	Защита по I2 на отключение МШВ-110		+
304.	Защита 3Io на отключение ВАТ-2-220		+
305.	Защита 3Io на отключение ВАТ-2-110		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
306.	Оперативное ускорения 1 ступени 3Io на отключения ВАТ-2-220		+
307.	Оперативное ускорения 1 ступени 3Io на отключения ВАТ-2-110		+
308.	Оперативное ускорения защиты I2 на отключения АТ-2		+
309.	Оперативное ускорения по I2 отключения ВС-220 и МШВ-110		+
310.	1 ступень земляной защиты		+
311.	2 ступень земляной защиты		+
312.	3 ступень земляной защиты		+
313.	Оперативное ускорения 1 ступени земляной защиты		+
314.	1 ступень земляной защиты		+
315.	2 ступень земляной защиты		+
316.	3 ступень земляной защиты		+
Р65. Обходной выключатель ВО-220			
317.	Включения от АПВ фаза «А»		+
318.	Включения от АПВ фаза «В»		+
319.	Включения от АПВ фаза «С»		+
320.	Контроль цепей управления		+
321.	Неполнофазный режим		+
322.	Автоматика завода пружин		+
323.	Пружины не заведены		+
Р66. Секционный выключатель 220 кВ			
324.	АПВ		+
325.	Отключения защит от НППФ		+
326.	Контроль цепей управления		+
327.	Неполнофазный режим		+
328.	Потеря силового питания		+
329.	Защита соленоидов		+
Р67. ВС-220 Автоматика, управление. Комплект 3КЗ. Комплект 4КЗ			
330.	1 ступень земляной защиты. Комплект 3КЗ		+
331.	2 ступень земляной защиты. Комплект 3КЗ		+
332.	3 ступень земляной защиты. Комплект 3КЗ		+
333.	Ускорение после АПВ. Комплект 3КЗ		+
334.	1 ступень земляной защиты. Комплект 4КЗ		+
335.	2 ступень земляной защиты. Комплект 4КЗ		+
336.	3 ступень земляной защиты. Комплект 4КЗ		+
337.	Ускорение после АПВ. Комплект 4КЗ		+
Р68. УРОВ-220 кВ			
338.	Запуск УРОВ при срабатывании избирателя 1С.Ш.		+
339.	Запуск УРОВ при срабатывании избирателя 2С.Ш.		+
340.	Запуск УРОВ при срабатывании защит присоед. 1С.Ш.2С.Ш		+
341.	Неисправность цепей УРОВ		+
Р-69. ДЗШ-220 кВ			
342.	Выходные цепи избирателя орган 1С.Ш.		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
343.	Выходные цепи избирателя орган 2С.Ш.		+
344.	Отключение присоед.1 секции от чувст. органа ДЗШ		+
345.	Отключение присоед.2 секции от чувст. органа ДЗШ		+
346.	Отключение ВО-220		+
347.	Отключение ВС-220 от ДЗШ		+
348.	Отключение 1 секции от ДЗШ после АПВ		+
349.	Отключение 2 секции от ДЗШ после АПВ		+
Р-70. ДЗШ-220 кВ			
350.	Контроль оперативных цепей		+
351.	Неисправность токовых цепей		+
Р76. Защиты ТСН-3, автоматика ВТСН-3-10 (Терминал защит и автоматики ТСН-3 ЭКРА БЭ2502А-0301)			
352.	Питание	+	
353.	Неисправность	+	
354.	Вызов	+	
355.	МТЗ-1	+	
356.	МТЗ-2	+	
357.	МТЗ-3	+	
358.	Ускорение	+	
359.	ЛЗШ	+	
360.	ЗНР	+	
361.	УРОВ "на себя"	+	
362.	Пуск УРОВ	+	
363.	ЗДЗ	+	
364.	Защита трансформатора	+	
365.	Защита шин	+	
366.	Внешняя сигнализация	+	
367.	АПВ	+	
368.	АВР	+	
369.	Внешняя неисправность	+	
370.	РФК	+	
Р77. Защиты АТ-1, автоматика ВАТ-1-220 (Терминал защит и автоматики АТ ЭКРА БЭ2704v071)			
371.	Питание	+	
372.	Неисправность	+	
373.	РПВ	+	
374.	1 ступень ДЗ (в АТ)	+	
375.	2 ступень ДЗ (в АТ)	+	
376.	3 ступень ДЗ	+	
377.	4 ступень ДЗ	+	
378.	1 ступень ТНЗНП (в АТ)	+	
379.	2 ступень ТНЗНП (в АТ)	+	
380.	3 ступень ТНЗНП	+	
381.	4 ступень ТНЗНП	+	
382.	5 ступень ТНЗНП	+	
383.	Автоматическое ускорение	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
384.	Ускорение при выводе ДЗШ	+	
385.	Ускорение при выводе ДЗАТ	+	
386.	МТЗ	+	
387.	Токовая отсечка	+	
388.	Отключение АТ	+	
389.	Неисправность цепей напряжения	+	
390.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
391.	Низкое давление элегаза	+	
392.	Пружины не заведены	+	
393.	Заводка пружин отключена	+	
394.	Блокировка включения и отключения	+	
395.	Неисправность цепей управления	+	
396.	ЗНФ	+	
397.	ЗНФР	+	
398.	АПВ	+	
399.	УРОВ	+	
400.	АРПТ	+	
Р78. Защиты АТ-1, автоматика ВАТ-1-110 (Терминал защит и автоматики АТ ЭКРА БЭ2704v071)			
401.	Питание	+	
402.	Неисправность	+	
403.	РПВ	+	
404.	1 ступень ДЗ (в АТ)	+	
405.	2 ступень ДЗ (в АТ)	+	
406.	3 ступень ДЗ	+	
407.	4 ступень ДЗ	+	
408.	1 ступень ТНЗНП (в АТ)	+	
409.	2 ступень ТНЗНП (в АТ)	+	
410.	3 ступень ТНЗНП	+	
411.	4 ступень ТНЗНП	+	
412.	5 ступень ТНЗНП	+	
413.	Автоматическое ускорение	+	
414.	Ускорение при выводе ДЗШ	+	
415.	Ускорение при выводе ДЗАТ	+	
416.	МТЗ	+	
417.	Токовая отсечка	+	
418.	Отключение АТ	+	
419.	Неисправность цепей напряжения	+	
420.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
421.	Низкое давление элегаза	+	
422.	Пружины не заведены	+	
423.	Заводка пружин отключена	+	
424.	Блокировка включения и отключения	+	
425.	Неисправность цепей управления	+	
426.	ЗНФ	+	
427.	ЗНФР	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
428.	АПВ	+	
429.	УРОВ	+	
430.	АРПТ	+	
Р79. Диф. защита АТ-1. 1-й комплект (Терминал защит АТ ЭКРА БЭ2704v042)			
431.	Питание	+	
432.	Неисправность	+	
433.	ГЗ переведена на сигнал	+	
434.	ДЗТ АТ фаза А	+	
435.	ДЗТ АТ фаза В	+	
436.	ДЗТ АТ фаза С	+	
437.	УРОВ ВН "на себя"	+	
438.	УРОВ ВН	+	
439.	УРОВ СН	+	
440.	ГЗ АТ сигнал	+	
441.	ГЗ АТ отключение	+	
442.	ГЗ РПН АТ фаза А	+	
443.	ГЗ РПН АТ фаза В	+	
444.	ГЗ РПН АТ фаза С	+	
445.	Работа АВР обдува	+	
446.	МТЗ НН 1 ступень	+	
447.	МТЗ НН 2 ступень	+	
448.	Неисправность цепей напряжения	+	
449.	Неисправность цепей опер. тока ГЗ	+	
450.	Перегрузка АТ	+	
451.	Пуск пожаротушения	+	
452.	"Земля" в сети НН	+	
453.	Несоответствие цепей ОВ	+	
454.	Неисправность охлаждения	+	
455.	2-я группа реле	+	
456.	Срабатывание отсечного клапана	+	
457.	Нарушение изоляции ГЗ АТ откл	+	
458.	Нарушение изоляции ГЗ РПН АТ откл.	+	
459.	Отключен автомат ТН НН	+	
460.	Низкий уровень масла в АТ	+	
461.	Высокий уровень масла в АТ	+	
462.	Высокая температура масла в АТ	+	
Р80. Диф. защита АТ-1. 2-й комплект (Терминал защит АТ ЭКРА БЭ2704v042)			
463.	Питание	+	
464.	Неисправность	+	
465.	ГЗ переведена на сигнал	+	
466.	ДЗТ АТ фаза А	+	
467.	ДЗТ АТ фаза В	+	
468.	ДЗТ АТ фаза С	+	
469.	УРОВ ВН "на себя"	+	
470.	УРОВ ВН	+	
471.	УРОВ СН	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
472.	ГЗ АТ сигнал	+	
473.	ГЗ АТ отключение	+	
474.	ГЗ РПН АТ фаза А	+	
475.	ГЗ РПН АТ фаза В	+	
476.	ГЗ РПН АТ фаза С	+	
477.	Работа АВР обдува	+	
478.	МТЗ НН 1 ступень	+	
479.	МТЗ НН 2 ступень	+	
480.	Неисправность цепей напряжения	+	
481.	Неисправность цепей опер. тока ГЗ	+	
482.	Перегрузка АТ	+	
483.	Пуск пожаротушения	+	
484.	"Земля" в сети НН	+	
485.	Несоответствие цепей ОВ	+	
486.	Неисправность охлаждения	+	
487.	2-я группа реле	+	
488.	Срабатывание отсечного клапана	+	
489.	Нарушение изоляции ГЗ АТ откл	+	
490.	Нарушение изоляции ГЗ РПН АТ откл.	+	
491.	Отключен автомат ТН НН	+	
492.	Низкий уровень масла в АТ	+	
493.	Высокий уровень масла в АТ	+	
494.	Высокая температура масла в АТ	+	
Р83. Защиты и автоматика МШВ-110 (Терминал защит и автоматики ЭКРА БЭ2704v015)			
495.	Питание	+	
496.	Неисправность	+	
497.	РПВ	+	
498.	1 ступень МТЗ	+	
499.	2 ступень МТЗ	+	
500.	Ускорение МТЗ	+	
501.	1 ступень ТЗНП	+	
502.	2 ступень ТЗНП	+	
503.	3 ступень ТЗНП	+	
504.	Ускорение ТЗНП	+	
505.	УРОВ	+	
506.	АПВ1	+	
507.	АПВ2	+	
508.	ЗНФР	+	
509.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
510.	Низкое давление элегаза	+	
511.	Пружины не заведены	+	
512.	Заводка пружин отключена	+	
513.	Блокировка вкл. и откл.	+	
514.	ЗНФ	+	
515.	Неисправность цепей управления	+	
516.	Неисправность обогрева выключателя	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
517.	Низкое давление элегаза в ТТ	+	
518.	Местное управление	+	
Р84. Резервные защиты и автоматика Л-111 (Терминал защит и автоматики ЭКРА БЭ2704v011)			
519.	Питание	+	
520.	Неисправность	+	
521.	РПВ	+	
522.	1 степень ДЗ	+	
523.	2 степень ДЗ	+	
524.	3 степень ДЗ	+	
525.	1 степень ТЗНП	+	
526.	2 степень ТЗНП	+	
527.	3 степень ТЗНП	+	
528.	4 степень ТЗНП	+	
529.	Оперативное ускорение	+	
530.	Автоматическое ускорение	+	
531.	Токовая отсечка	+	
532.	УРОВ	+	
533.	АПВ1	+	
534.	АПВ2	+	
535.	ЗНФР	+	
536.	Неисправность цепей напряжения	+	
537.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
538.	Низкое давление элегаза	+	
539.	Пружины не заведены	+	
540.	Заводка пружин отключена	+	
541.	Блокировка вкл. и откл.	+	
542.	Неисправность обогрева выключателя	+	
543.	Неисправность цепей управления	+	
544.	Низкое давление элегаза в ТТ	+	
545.	Авар. снижение давление элегаза в ТТ	+	
546.	Защита ЭМВ и ЭМО1	+	
547.	Защита ЭМО2	+	
Р85. НВЧЗ Л-111			
548.	Отсутствие напряжения от блока питания		+
549.	Неисправность цепей переменного напряжения		+
550.	Пуск телеотключения		+
551.	Срабатывание защиты на отключение		+
552.	Пуск защиты на отключение		+
553.	Неисправность защиты		+
Р89. Шкаф ДЗШТ и УРОВ I и II с.ш. 110 кВ (Терминал А1 ИЦ "Бреслер" TOP 300 513)			
554.	Вывод	+	
555.	Неисправность	+	
556.	Неселективный режим	+	
557.	Отключение 1СШ	+	
558.	Отключение 2СШ	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
559.	ДЗШ 1СШ	+	
560.	ДЗШ 2СШ	+	
561.	Неуспешное АПВ 1СШ	+	
562.	Неуспешное АПВ 2СШ	+	
563.	Запрет АПВ	+	
564.	УРОВ 1СШ	+	
565.	УРОВ 2СШ	+	
566.	УРОВ на себя	+	
567.	Запрет АПВ от УРОВ	+	
568.	Отключение при опробовании	+	
569.	Оперативный запрет АПВ шин	+	
570.	Ручное опробование	+	
571.	Неисправность цепей тока ПО	+	
572.	Неисправность цепей тока ИО 1СШ	+	
573.	Неисправность цепей тока ИО 2СШ	+	
574.	Блокировка ДЗШ 1СШ	+	
575.	Блокировка ДЗШ 2СШ	+	
576.	Отсутствие фиксации	+	
577.	Срабатывание защит	+	
578.	Неисправность УРОВ	+	
579.	Внешний УРОВ	+	
580.	Неисправность U 1СШ	+	
581.	Неисправность U 2СШ	+	
582.	Отказ выключателя 1СШ	+	
583.	Отказ выключателя 2СШ	+	
584.	Контрольный выход	+	
585.	Пуск осциллографа	+	
586.	Отключение МШВ-110	+	
587.	Отключение ВО-110	+	
588.	Отключение ВТ-1-110	+	
589.	Отключение ВТ-2-110	+	
590.	Отключение ВТ-3-110	+	
591.	Отключение ВТ-4-110	+	
592.	Отключение ВАТ-1-110	+	
593.	Отключение ВАТ-2-110	+	
594.	Отключение ВЛ-100	+	
595.	Отключение ВЛ-101	+	
596.	Отключение ВЛ-106	+	
597.	Отключение ВЛ-107	+	
598.	Отключение ВЛ-108	+	
599.	Отключение ВЛ-109	+	
600.	Отключение ВЛ-110	+	
601.	Отключение ВЛ-111	+	
602.	Отключение ВЛ-112	+	
603.	Питание	+	
604.	Тест	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
Р89. Шкаф ДЗШТ и УРОВ I и II с.ш. 110 кВ (Терминал А2 ИЦ "Бреслер" TOP 300 513)			
605.	Вывод	+	
606.	Неисправность	+	
607.	Неселективный режим	+	
608.	Отключение 1СШ	+	
609.	Отключение 2СШ	+	
610.	ДЗШ 1СШ	+	
611.	ДЗШ 2СШ	+	
612.	Неуспешное АПВ 1СШ	+	
613.	Неуспешное АПВ 2СШ	+	
614.	Запрет АПВ	+	
615.	УРОВ 1СШ	+	
616.	УРОВ 2СШ	+	
617.	УРОВ на себя	+	
618.	Запрет АПВ от УРОВ	+	
619.	Отключение при опробовании	+	
620.	Оперативный запрет АПВ шин	+	
621.	Ручное опробование	+	
622.	Неисправность цепей тока ПО	+	
623.	Неисправность цепей тока ИО 1СШ	+	
624.	Неисправность цепей тока ИО 2СШ	+	
625.	Блокировка ДЗШ 1СШ	+	
626.	Блокировка ДЗШ 2СШ	+	
627.	Отсутствие фиксации	+	
628.	Срабатывание защит	+	
629.	Неисправность УРОВ	+	
630.	Внешний УРОВ	+	
631.	Неисправность U 1СШ	+	
632.	Неисправность U 2СШ	+	
633.	Отказ выключателя 1СШ	+	
634.	Отказ выключателя 2СШ	+	
635.	Контрольный выход	+	
636.	Пуск осциллографа	+	
637.	Отключение МШВ-110	+	
638.	Отключение ВО-110	+	
639.	Отключение ВТ-1-110	+	
640.	Отключение ВТ-2-110	+	
641.	Отключение ВТ-3-110	+	
642.	Отключение ВТ-4-110	+	
643.	Отключение ВАТ-1-110	+	
644.	Отключение ВАТ-2-110	+	
645.	Отключение ВЛ-100	+	
646.	Отключение ВЛ-101	+	
647.	Отключение ВЛ-106	+	
648.	Отключение ВЛ-107	+	
649.	Отключение ВЛ-108	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
650.	Отключение ВЛ-109	+	
651.	Отключение ВЛ-110	+	
652.	Отключение ВЛ-111	+	
653.	Отключение ВЛ-112	+	
654.	Питание	+	
655.	Тест	+	
Р89. Шкаф ДЗШТ и УРОВ I и II с.ш. 110 кВ (Терминал АЗ ИЦ "Бреслер" TOP 300 513)			
656.	Вывод	+	
657.	Неисправность	+	
658.	Неселективный режим	+	
659.	Отключение 1СШ	+	
660.	Отключение 2СШ	+	
661.	ДЗШ 1СШ	+	
662.	ДЗШ 2СШ	+	
663.	Неуспешное АПВ 1СШ	+	
664.	Неуспешное АПВ 2СШ	+	
665.	Запрет АПВ	+	
666.	УРОВ 1СШ	+	
667.	УРОВ 2СШ	+	
668.	УРОВ на себя	+	
669.	Запрет АПВ от УРОВ	+	
670.	Отключение при опробовании	+	
671.	Оперативный запрет АПВ шин	+	
672.	Ручное опробование	+	
673.	Неисправность цепей тока ПО	+	
674.	Неисправность цепей тока ИО 1СШ	+	
675.	Неисправность цепей тока ИО 2СШ	+	
676.	Блокировка ДЗШ 1СШ	+	
677.	Блокировка ДЗШ 2СШ	+	
678.	Отсутствие фиксации	+	
679.	Срабатывание защит	+	
680.	Неисправность УРОВ	+	
681.	Внешний УРОВ	+	
682.	Неисправность U 1СШ	+	
683.	Неисправность U 2СШ	+	
684.	Отказ выключателя 1СШ	+	
685.	Отказ выключателя 2СШ	+	
686.	Контрольный выход	+	
687.	Пуск осциллографа	+	
688.	Отключение МШВ-110	+	
689.	Отключение ВО-110	+	
690.	Отключение ВТ-1-110	+	
691.	Отключение ВТ-2-110	+	
692.	Отключение ВТ-3-110	+	
693.	Отключение ВТ-4-110	+	
694.	Отключение ВАТ-1-110	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
695.	Отключение ВАТ-2-110	+	
696.	Отключение ВЛ-100	+	
697.	Отключение ВЛ-101	+	
698.	Отключение ВЛ-106	+	
699.	Отключение ВЛ-107	+	
700.	Отключение ВЛ-108	+	
701.	Отключение ВЛ-109	+	
702.	Отключение ВЛ-110	+	
703.	Отключение ВЛ-111	+	
704.	Отключение ВЛ-112	+	
705.	Питание	+	
706.	Тест	+	
Р90. Резервные защиты Л-110			
707.	Неисправность цепей напряжения		+
708.	Неисправность БП. ДЗ-2. Или нуль индикатор		+
709.	Неисправность БП. КРС. Или нули индикатор		+
710.	Неисправность цепей ТНЛ		+
711.	Неисправность КРБ		+
712.	Токовая отсечка		+
713.	1 ступень земляной защиты		+
714.	2 ступень земляной защиты		+
715.	3 ступень земляной защиты		+
716.	3 зона дистанционной защиты		+
717.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
718.	1 зона дистанционной защиты		+
719.	Оперативное ускорения 2 зоны дистанционной защиты		+
720.	4 ступень земляной защиты;		+
721.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р-91. Основные защиты Л-110			
722.	Работа в/ч защит		+
723.	Запуск в/ч защит		+
724.	Неисправность в/ч поста		+
725.	Неисправность КРБ-126		+
726.	Земляная с в/ч блокировкой		+
727.	ДЗ с в/ч блокировкой		+
Р-92. АУВ Л-109, АУВ Л-110			
728.	АПВ Л-109		+
729.	Оперативные цепи управления ВЛ-109		+
730.	Оперативные цепи в/ч защит Л-109		+
731.	Оперативные цепи резервных защит Л-109		+
732.	Защита соленоида ВЛ-109		+
733.	АПВ Л-110		+
734.	Оперативные цепи управления ВЛ-110		+
735.	Оперативные цепи в/ч защит Л-110		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
736.	Оперативные цепи резервных защит Л-110		+
737.	Защита соленоида ВЛ-110		+
Р-93. Резервные защиты Л-109			
738.	Неисправность цепей напряжения		+
739.	Неисправность БП. ДЗ-2. Или нуль индикатор		+
740.	Неисправность БП. КРС. Или нули индикатор		+
741.	Неисправность цепей ТНЛ.		+
742.	Неисправность КРБ.		+
743.	Токовая отсечка		+
744.	1 ступень земляной защиты		+
745.	2 ступень земляной защиты		+
746.	3 ступень земляной защиты		+
747.	3 зона дистанционной защиты.		+
748.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
749.	1 зона дистанционной защиты		+
750.	Оперативное ускорения 2 зоны дистанционной защиты		+
751.	2 зона дистанционной защиты		+
752.	4 ступень земляной защиты		+
753.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р-94. Основные защиты Л-109			
754.	Работа в/ч защит		+
755.	Запуск в/ч защит		+
756.	Неисправность в/ч поста		+
757.	Неисправность КРБ-126		+
758.	Земляная с в/ч блокировкой		+
759.	ДЗ с в/ч блокировкой		+
Р96. Резервные защиты ВО-110 (Терминал КСЗ и АУВ ЭКРА БЭ2704.013)			
760.	Питание	+	
761.	Неисправность	+	
762.	РПВ	+	
763.	1 ступень ДЗ	+	
764.	2 ступень ДЗ	+	
765.	3 ступень ДЗ	+	
766.	1 ступень ТЗНП	+	
767.	2 ступень ТЗНП	+	
768.	3 ступень ТЗНП	+	
769.	4 ступень ТЗНП	+	
770.	Оперативное ускорение	+	
771.	Автоматическое ускорение	+	
772.	Токовая отсечка	+	
773.	УРОВ	+	
774.	АПВ1	+	
775.	АПВ2	+	
776.	Неисправность цепей напряжения	+	

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
777.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
778.	Низкое давление элегаза	+	
779.	Пружина не заведена	+	
780.	Заводка пружин отключена	+	
781.	Блокировка вкл. и откл.	+	
782.	Неисправность обогрева выключателя	+	
783.	Неисправность цепей управления	+	
784.	Низкое давление элегаза в ТТ	+	
785.	Аварийное снижение давления элегаза в ТТ	+	
Р98. Основные защиты Л-108			
786.	Работа в/ч защит		+
787.	Запуск в/ч защит		+
788.	Неисправность в/ч поста		+
789.	Неисправность КРБ-126		+
790.	Земляная с в/ч блокировкой		+
791.	ДЗ с в/ч блокировкой		+
Р99. Резервные защиты Л-108			
792.	Неисправность цепей напряжения		+
793.	Неисправность БП. ДЗ-2. Или нуль индикатор		+
794.	Неисправность БП. КРС. Или нули индикатор		+
795.	Неисправность цепей ТНЛ		+
796.	Неисправность КРБ		+
797.	Токовая отсечка		+
798.	1 ступень земляной защиты		+
799.	2 ступень земляной защиты		+
800.	3 ступень земляной защиты		+
801.	3 зона дистанционной защиты		+
802.	1 зона дистанционной защиты		+
803.	Оперативное ускорения 2 зоны дистанционной защиты		+
804.	2 зона дистанционной защиты		+
805.	4 ступень земляной защиты		+
806.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р-100. АУВ Л-107, АУВ Л-108			
807.	АПВ Л-107		+
808.	Оперативные цепи управления ВЛ-107		+
809.	Оперативные цепи в/ч защит Л-107		+
810.	Оперативные цепи резервных защит Л-107		+
811.	Защита соленоида ВЛ-107		+
812.	АПВ Л-108		+
813.	Оперативные цепи управления ВЛ-108		+
814.	Оперативные цепи в/ч защит Л-108		+
815.	Оперативные цепи резервных защит Л-108		+
816.	Защита соленоида ВЛ-108		+
Р-101. Основные защиты Л-107			

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
817.	Работа в/ч защиты		+
818.	Запуск в/ч поста		+
819.	Неисправность в/ч поста		+
820.	Неисправность КРБ-126		+
821.	Земляная с ВЧБ		+
822.	ДЗ с ВЧБ		+
Р102. Резервные защиты Л-107			
823.	Неисправность цепей напряжения		+
824.	Неисправность БП. ДЗ-2. Или нуль индикатор		+
825.	РУЗ- Неисправность БП. КРС или нуль индикатор		+
826.	Неисправность цепей ТНЛ		+
827.	Неисправность КРБ		+
828.	Токовая отсечка		+
829.	1 ступень земляной защиты		+
830.	2 ступень земляной защиты		+
831.	3 ступень земляной защиты		+
832.	3 зона дистанционной защиты		+
833.	Автоматическое ускорение 3 зоны дистанционной защиты		+
834.	1 зона дистанционной защиты		+
835.	Оперативное ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
836.	2 зона дистанционной защиты		+
837.	4 ступень земляной защиты		+
838.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р103. Основная защиты Л-101			
839.	Работа в/ч защит		+
840.	Запуск в/ч защит		+
841.	Неисправность в/ч поста		+
842.	Неисправность КРБ-126		+
843.	Земляная с в/ч блокировкой		+
844.	ДЗ с в/ч блокировкой		+
Р104. Резервные защиты Л-101			
845.	Неисправность цепей напряжения		+
846.	Неисправность БП. ДЗ-2. Или нуль индикатор		+
847.	Неисправность БП. КРС. Или нули индикатор		+
848.	Неисправность цепей ТНЛ		+
849.	Неисправность КРБ.		+
850.	Токовая отсечка		+
851.	1 ступень земляной защиты		+
852.	2 ступень земляной защиты		+
853.	3 ступень земляной защиты		+
854.	3 зона дистанционной защиты		+
855.	1 зона дистанционной защиты		+
856.	Оперативное ускорения 2 зоны дистанционной защиты		+

Таблица 5. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №1 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
857.	2 зона дистанционной защиты		+
858.	4 ступень земляной защиты		+
859.	Автоматическое ускорение 2 зоны дистанционной защиты		+
Р105. АУВ Л-101			
860.	АПВ Л-101		+
861.	Оперативные цепи управления ВЛ-101		+
862.	Оперативные цепи в/ч защит Л-101		+
863.	Оперативные цепи резервных защит Л-101		+
864.	Защита соленоида ВЛ-101		+
Р106. Защиты и автоматика Л-106 (Терминал защит и автоматики ЭКРА БЭ2704.016)			
865.	Питание	+	
866.	Неисправность	+	
867.	РПВ	+	
868.	1 ступень ДЗ	+	
869.	2 ступень ДЗ	+	
870.	3 ступень ДЗ	+	
871.	1 ступень ТЗНП	+	
872.	2 ступень ТЗНП	+	
873.	3 ступень ТЗНП	+	
874.	4 ступень ТЗНП	+	
875.	Оперативное ускорение	+	
876.	Автоматическое ускорение	+	
877.	ВЧТО	+	
878.	Ускорение защит параллельной линии	+	
879.	Токовая отсечка	+	
880.	УРОВ	+	
881.	АРПТ сигнал	+	
882.	Неисправность цепей напряжения	+	
883.	Неисправность цепей оперативного тока	+	
884.	Низкое давление элегаза	+	
885.	Пружины не заведены	+	
886.	Заводка пружин отключена	+	
887.	Блокировка вкл. и откл.	+	
888.	Неисправность цепей управления	+	
889.	ЗНФ	+	
890.	ЗНФР	+	
891.	АПВ1	+	
892.	АПВ2	+	
893.	Аварийное снижение давления элегаза в ТТ	+	
894.	Низкое давление элегаза в ТТ	+	
895.	Неисправность обогрева привода выключателя	+	
Терминалы РЗА Л-390, Л-391			
Перечень сигналов будет определен в ходе выполнения проектной и рабочей документации по титулу «Реконструкция ОРУ 330 кВ Ондской ГЭС ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия».			

Таблица 6. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с РЗ №2 ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
Р-107. АЛАР Л-390			
1.	1 ступень АЛАР Л-390		+
2.	Резервная зона		+
3.	2 ступень АЛАР Л-390		+
4.	Контроль оперативных цепей АЛАР Л-390		+
5.	Пуск передатчиков ПАА		+
Р-115. КНР Л-391, УДВ Л-391			
6.	Оперативное питание		+
7.	ОГ-2,4 от УДВ Л-391		+
8.	ОГ-1 от УДВ Л-391		+
9.	2 ступень ОГ КАЭС от УДВ Л-391		+
Р-120. УДВ Л-390, УДВ Л-391, ФОЛ-233			
10.	1 ступень УДВ Л-390		+
11.	2 ступень УДВ Л-390		+
12.	3 ступень УДВ Л-390		+
13.	Отключение ВТ-110 (ОГ-3)		+
14.	Команда на отключение 25 МВт НАЗа (ОН-1)		+
15.	Действие УДВ Л-391 через КНР Л-391 на пуск ГГ ГЭС-4		+
16.	Срабатывание пусковых органов Л-233		+
17.	Неуспешное АПВ Л-233		+
18.	Успешное АПВ Л-233		+
19.	Неисправность противоаварийной автоматики Л-233		+
Р-121. УДВ Л-390, УДВ Л-391, ФОЛ Л-390, ФОЛ Л-391			
20.	ПГЗ		+
21.	7 команда - форсировка возбуждения		+
22.	Срабатывание пусковых органов ФОЛ-390		+
23.	Неуспешное АПВ Л-390		+
24.	Успешное АПВ Л-390		+
25.	Срабатывание пусковых органов ФОЛ-391		+
26.	Неуспешное АПВ Л-391		+
27.	Успешное АПВ Л-391		+
28.	Неисправность ФОЛ-390, 391		+
29.	Отключение автоматов SF1-SF6" (ФОЛ-391; УДВ-391; УДВ-390; ФПН; ФОЛ-233; ФОЛ-390)		+
Р-122. КНР Л-389 + Л-251			
30.	Неисправность КНР, отключение SF2		+
Р-123. КНР Л-390 + Л-233			
31.	Оперативное питание		+
Р-127. Передатчик Л-101			
32.	4 команда		+
33.	Неисправность передатчика АНКА-14 и оперативных цепей		+
34.	Неисправность передатчика АВПА		+

Таблица 7. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с Щита «Н» ОРУ 220 кВ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
1 секция, яч. Н4. Ввод ТСН-3, АТСН-3-0,4.			
1.	Контроль цепей управления ввода 1-й секции		+
2.	Потеря напряжения 1-й секции		+
Секционный выключатель, яч. Н5. АС-0,4			
3.	АВР оперативных шинок		+
4.	Контроль оперативных цепей		+
2 секция, яч. Н6. Ввод ТСН-4, АТСН-4-0,4.			
5.	Контроль цепей управления ввода 2-й секции		+
6.	Потеря напряжения 2-й секции		+
ВУ-1, п. ВУ-1			
7.	Неисправность предохранителей, контроль напряжения 1ВУ		+
ВУ-2, п. ВУ-2			
8.	Неисправность предохранителей, контроль напряжения 2ВУ		+

Таблица 8. Перечень сигналов, передаваемых на сервер центральной сигнализации с ЩУ ОПУ

№	Наименование сигнала	Тип сигнала	
		Цифровой	Дискретный
КРУН ТСН-3			
1.	Неисправность в КРУН ТСН-3		+
КРУН ТСН-4			
2.	Неисправность в КРУН ТСН-4		+
Компрессоры 330 кВ			
3.	Неисправность в компрессорной		+
4.	Включение резервного компрессора		+
Обогрев приводов 330 кВ			
5.	Неисправность обогрева приводов 330 кВ		+
Связь			
6.	Потеря питания связи		+
ОБР			
7.	Неисправность оперативной блокировки разъединителя		+
Дренажная вода			
8.	Уровень дренажной воды		+

Перечень сигналов системы ГРАРМ, передаваемых на сервер
центральной сигнализации Ондской ГЭС

Перечень сигналов системы ГРАРМ, передаваемых на сервер центральной сигнализации Ондской ГЭС приведен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень сигналов системы ГРАРМ

№	Наименование	Тип	Обозначение	Примечание
1.	CPU414-Сбой ЦПУ	Alarms		Автоматическое отключение ГРАРМ. Проверить переход на резервный контроллер.
2.	CPU414-Сбой СППЗУ	Alarms		---- //-----
3.	CPU414-Сбой ОЗУ	Alarms		---- //-----
4.	CPU414-Сбой АЦП/ЦАП	Alarms		---- //-----
5.	CPU414-Предохранитель	Alarms		---- //-----
6.	CPU414-Неисправность связи	Alarms		---- //-----
7.	CPU414-Фронт штеккер	Alarms		---- //-----
8.	CPU414- Отсутствует внешнее напряжение	Alarms		
9.	CPU414-Дефект модуля	Alarms		
10.	CPU414-Ошибка канала	Alarms		
11.	CPU414- Внутренняя ошибка (INTF)	Alarms		
12.	CPU414- Внешняя ошибка (EXTF)	Alarms		
13.	CPU414-Неисправность буф. батареи	Alarms		Заменить батарею
14.	CPU414-Неисправность буф. памяти	Alarms		
15.	CPU414-резерв	Alarms		
16.	CPU414-резерв	Alarms		
17.	P1_out-обрыв или переполнение датчика	Events	Активная мощность_Г1	Проверить канал измерения параметра
18.	P1_out-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
19.	P1_out-высокое значение	Events		---- //-----
20.	P1_out-низкое значение	Events		---- //-----
21.	P1_out-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
22.	P1_out-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
23.	P2_out-обрыв или переполнение датчика	Events	Активная мощность_Г2	Проверить канал измерения параметра
24.	P2_out-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
25.	P2_out-высокое значение	Events		---- //-----
26.	P2_out-низкое значение	Events		---- //-----
27.	P2_out-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
28.	P2_out-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
29.	P3_out-обрыв или переполнение датчика	Events	Активная мощность_Г3	Проверить канал измерения параметра
30.	P3_out-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
31.	P3_out-высокое значение	Events		---- //-----
32.	P3_out-низкое значение	Events		---- //-----
33.	P3_out-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
34.	P3_out-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----

35.	P4_out-обрыв или переполнение датчика	Events	Активная мощность_Г4	Проверить канал измерения параметра
36.	P4_out-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
37.	P4_out-высокое значение	Events		---- //-----
38.	P4_out-низкое значение	Events		---- //-----
39.	P4_out-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
40.	P4_out-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
41.	Y1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Положение НА_Г1	Проверить канал измерения параметра
42.	Y1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
43.	Y1 -высокое значение	Events		---- //-----
44.	Y1 -низкое значение	Events		---- //-----
45.	Y1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
46.	Y1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
47.	Y2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Положение НА_Г2	Проверить канал измерения параметра
48.	Y2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
49.	Y2 -высокое значение	Events		---- //-----
50.	Y2 -низкое значение	Events		---- //-----
51.	Y2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
52.	Y2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
53.	Y3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Положение НА_Г3	Проверить канал измерения параметра
54.	Y3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
55.	Y3 -высокое значение	Events		---- //-----
56.	Y3 -низкое значение	Events		---- //-----
57.	Y3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
58.	Y3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
59.	Y4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Положение НА_Г4	Проверить канал измерения параметра
60.	Y4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
61.	Y4 -высокое значение	Events		---- //-----
62.	Y4 -низкое значение	Events		---- //-----
63.	Y4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
64.	Y4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
65.	Y1_mx -обрыв или переполнение датчика	Events	Ограничение НА_Г1	Проверить канал измерения параметра
66.	Y1_mx -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
67.	Y1_mx -высокое значение	Events		---- //-----
68.	Y1_mx -низкое значение	Events		---- //-----
69.	Y1_mx -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
70.	Y1_mx -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
71.	Y2_mx -обрыв или переполнение датчика	Events	Ограничение НА_Г2	Проверить канал измерения параметра
72.	Y2_mx -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
73.	Y2_mx -высокое значение	Events		---- //-----
74.	Y2_mx -низкое значение	Events		---- //-----
75.	Y2_mx -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----

76.	Y2_mx -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
77.	Y3_mx -обрыв или переполнение датчика	Events	Ограничение НА_Г3	Проверить канал измерения парамет- ра
78.	Y3_mx -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
79.	Y3_mx_ -высокое значение	Events		---- //-----
80.	Y3_mx -низкое значение	Events		---- //-----
81.	Y3_mx -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
82.	Y3_mx -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
83.	Y4_mx -обрыв или переполнение датчика	Events	Ограничение НА_Г4	Проверить канал измерения парамет- ра
84.	Y4_mx -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
85.	Y4_mx_ -высокое значение	Events		---- //-----
86.	Y4_mx -низкое значение	Events		---- //-----
87.	Y4_mx -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
88.	Y4_mx -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
89.	Г1-длительное время отработки задания в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
90.	Г1-длительное время включения в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
91.	Г1- ограничение по максимуму	Events		Принять к сведен.
92.	Г1-ограничение по минимуму	Events		Принять к сведен.
93.	Г2-длительное время отработки задания в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
94.	Г2-длительное время включения в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
95.	Г2- ограничение по максимуму	Events		Принять к сведен.
96.	Г2-ограничение по минимуму	Events		Принять к сведен.
97.	Г3-длительное время отработки задания в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
98.	Г3-длительное время включения в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
99.	Г3- ограничение по максимуму	Events		Принять к сведен.
100.	Г3-ограничение по минимуму	Events		Принять к сведен.
101.	Г4-длительное время отработки задания в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
102.	Г4-длительное время включения в ГРАМ	Events		Сообщить в ЭТЛ, поверить РЧВ
103.	Г4- ограничение по максимуму	Events		Принять к сведен.
104.	Г4-ограничение по минимуму	Events		Принять к сведен.
105.	PZDY_ges-Ограничение задания по макс.по открытию	Events		Принять к сведен.
106.	PZDY_ges-Ограничение задания по мин.по открытию	Events		Принять к сведен.
107.	PZDY_ges-Ограничение задания по макс.по мощности	Events		Принять к сведен.
108.	PZDY_ges-Ограничение задания по мин.по мощности	Events		Принять к сведен.
109.	UVB -обрыв или переполнение датчика	Events	Уровень ВБ	Проверить канал измерения парамет- ра
110.	UVB -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
111.	UVB -высокое значение	Events		---- //-----
112.	UVB -низкое значение	Events		---- //-----
113.	UVB -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----

114.	UVB -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
115.	UNB -обрыв или переполнение датчика	Events	Уровень НБ	Проверить канал измерения параметра
116.	UNB -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
117.	UNB -высокое значение	Events		---- //-----
118.	UNB -низкое значение	Events		---- //-----
119.	UNB -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
120.	UNB -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
121.	Hges -обрыв или переполнение датчика	Events	Напор	Проверить канал измерения параметра
122.	Hges -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
123.	Hges -высокое значение	Events		---- //-----
124.	Hges -низкое значение	Events		---- //-----
125.	Hges -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
126.	Hges -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
127.	Sel_F-неисправен или отключен датчик 1F1	Events	Частота 110кВ 1с.ш.	
128.	Sel_F-неисправен или отключен датчик 1F2	Events	Частота 110кВ 1 с.ш.	
129.	Sel_F-неисправен или отключен датчик 2F1	Events	Частота 110кВ 2с.ш.	
130.	Sel_F-неисправен или отключен датчик 2F2	Events	Частота 110кВ 2с.ш.	
131.	Sel_F-блокировка частотного корректора на шинах 110кВ	Events		Проверить датчики частоты 110 кВ
132.	Sel_F-разность частот более 0,1Гц в течение 0,5 сек	Events		Проверить датчики частоты 110 кВ
133.	FS1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
134.	FS1 -высокое значение	Events		---- //-----
135.	FS1 -низкое значение	Events		---- //-----
136.	FS1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
137.	FS1-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
138.	FS2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
139.	FS2 -высокое значение	Events		---- //-----
140.	FS2 -низкое значение	Events		---- //-----
141.	FS2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
142.	FS2-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
143.	3BMs -обрыв или переполнение датчика	Events	Задание 3ВМ	Проверить канал измерения параметра
144.	3BMs -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
145.	3BMs -высокое значение	Events		---- //-----
146.	3BMs -низкое значение	Events		---- //-----
147.	3BMs- большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
148.	3ВМ-превышение допустимых пределов	Events		---- //-----
149.	3ВМ-блокировка 3ВМ	Alarms		---- //-----
150.	3ВМ- скачок задания 3ВМ	Events		---- //-----
151.	3ВМ- нет связи с терминалом АРЧМ	Events		Сообщить в ЭТЛ
152.	D-Нет связи с Г1	Events	Связь с РЧВ Г2	Откл.Г1 от ГРАПМ
153.	D-Нет связи с Г2	Events	Связь с РЧВ Г3	Откл.Г2 от ГРАПМ
154.	D-Нет связи с Г3	Events	Связь с РЧВ Г4	Откл.Г3 от ГРАПМ
155.	D-Нет связи с Г4	Events	Связь с РЧВ Г5	Откл.Г4 от ГРАПМ

156.	ZDM-диапазона плановой мощности недостаточно для загрузки ГЭС.	Events	Резерв	
157.	ZDM-диапазона плановой мощности недостаточно для разгрузки ГЭС	Events	Резерв	
158.	ПА- 1 (50%)	Alarms	Резерв	
159.	ПА- 2 (100%)	Alarms	Резерв	
160.	Q_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Реактивная мощность Г1	Проверить канал измерения параметра
161.	Q_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
162.	Q_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
163.	Q_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
164.	Q_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
165.	Q_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
166.	Q_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Реактивная мощность Г2	Проверить канал измерения параметра
167.	Q_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
168.	Q_Г2 -высокое значение	Events		---- //-----
169.	Q_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
170.	Q_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
171.	Q_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
172.	Q_Г3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Реактивная мощность Г3	Проверить канал измерения параметра
173.	Q_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
174.	Q_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
175.	Q_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
176.	Q_Г3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
177.	Q_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
178.	Q_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Реактивная мощность Г4	Проверить канал измерения параметра
179.	Q_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
180.	Q_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
181.	Q_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
182.	Q_Г4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
183.	Q_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
184.	Ir_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ротора Г1	Проверить канал измерения параметра
185.	Ir_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
186.	Ir_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
187.	Ir_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
188.	Ir_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
189.	Ir_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
190.	Ir_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ротора Г2	Проверить канал измерения параметра
191.	Ir_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
192.	Ir_Г2-высокое значение	Events		---- //-----
193.	Ir_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
194.	Ir_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
195.	Ir_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----

196.	Ir_Г3-обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ротора Г3	Проверить канал измерения параметра
197.	Ir_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
198.	Ir_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
199.	Ir_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
200.	Ir_Г3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
201.	Ir_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
202.	Ir_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ротора Г4	Проверить канал измерения параметра
203.	Ir_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
204.	Ir_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
205.	Ir_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
206.	Ir_Г4-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
207.	Ir_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
208.	Ur_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напр. ротора Г1	Проверить канал измерения параметра
209.	Ur_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
210.	Ur_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
211.	Ur_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
212.	Ur_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
213.	Ur_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
214.	Ur_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напр. ротора Г2	Проверить канал измерения параметра
215.	Ur_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
216.	Ur_Г2 -высокое значение	Events		---- //-----
217.	Ur_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
218.	Ur_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
219.	Ur_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
220.	Ur_Г3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напр. ротора Г3	Проверить канал измерения параметра
221.	Ur_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
222.	Ur_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
223.	Ur_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
224.	Ur_Г3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
225.	Ur_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
226.	Ur_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напр. ротора Г4	Проверить канал измерения параметра
227.	Ur_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
228.	Ur_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
229.	Ur_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
230.	Ur_Г4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
231.	Ur_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
232.	D-Неисправность коммутатора Ethernet шкаф ГРАПМ	Events		Сообщить в ЭТЛ
233.	D- Нет питания ~220 В шкаф ГРАПМ	Events		Сообщить в ЭТЛ
234.	D- Нет питания =220 В шкаф ГРАПМ	Events		Сообщить в ЭТЛ
235.	D- Нет питания ~220 В шкаф серверов ГРАПМ	Events		Сообщить в ЭТЛ
236.	D-Неисправность преобразователя Simeas 1 1СШ 110 кВ	Events		Сообщить в ЭТЛ

237.	D-Неисправность преобразователя Simeas 2 1СШ 110 кВ	Events		Сообщить в ЭТЛ.
238.	D-Неисправность преобразователя Simeas 3 2СШ 110 кВ	Events		Сообщить в ЭТЛ
239.	D-Неисправность преобразователя Simeas 4 2СШ 110 кВ	Events		Сообщить в ЭТЛ
240.	D-нет связи с ЕТ ГРАРМ	Events		Откл. ГРАРМ
241.	Ia_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. А_Г1	Проверить канал измерения параметра
242.	Ia_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
243.	Ia_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
244.	Ia_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
245.	Ia_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
246.	Ia_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
247.	Ia_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. А_Г2	Проверить канал измерения параметра
248.	Ia_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
249.	Ia_Г2 -высокое значение	Events		---- //-----
250.	Ia_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
251.	Ia_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
252.	Ia_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
253.	Ia_Г3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. А_Г3	Проверить канал измерения параметра
254.	Ia_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
255.	Ia_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
256.	Ia_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
257.	Ia_Г3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
258.	Ia_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
259.	Ia_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. А_Г4	Проверить канал измерения параметра
260.	Ia_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
261.	Ia_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
262.	Ia_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
263.	Ia_Г4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
264.	Ia_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
265.	Iв_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. В_Г1	Проверить канал измерения параметра
266.	Iв_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
267.	Iв_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
268.	Iв_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
269.	Iв_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
270.	Iв_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
271.	Iв_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. В_Г2	Проверить канал измерения параметра
272.	Iв_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
273.	Iв_Г2 -высокое значение	Events		---- //-----
274.	Iв_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
275.	Iв_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
276.	Iв_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----

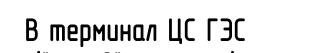
277.	Ив_Г3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. В_Г3	Проверить канал измерения параметра
278.	Ив_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
279.	Ив_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
280.	Ив_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
281.	Ив_Г3-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
282.	Ив_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
283.	Ив_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. В_Г4	Проверить канал измерения параметра
284.	Ив_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
285.	Ив_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
286.	Ив_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
287.	Ив_Г4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
288.	Ив_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
289.	Ис_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. С_Г1	Проверить канал измерения параметра
290.	Ис_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
291.	Ис_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
292.	Ис_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
293.	Ис_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
294.	Ис_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
295.	Ис_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. С_Г2	Проверить канал измерения параметра
296.	Ис_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
297.	Ис_Г2 -высокое значение	Events		---- //-----
298.	Ис_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
299.	Ис_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
300.	Ис_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
301.	Ис_Г3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. С_Г3	Проверить канал измерения параметра
302.	Ис_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
303.	Ис_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
304.	Ис_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
305.	Ис_Г3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
306.	Ис_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
307.	Ис_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Ток ф. С_Г4	Проверить канал измерения параметра
308.	Ис_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
309.	Ис_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
310.	Ис_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
311.	Ис_Г4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
312.	Ис_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
313.	Uct_Г1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряжение статора_Г1	Проверить канал измерения параметра
314.	Uct_Г1 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
315.	Uct_Г1 -высокое значение	Events		---- //-----
316.	Uct_Г1 -низкое значение	Events		---- //-----
317.	Uct_Г1 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----

318.	Uct_Г1 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
319.	Uct_Г2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряжение статора_Г2	Проверить канал измерения параметра
320.	Uct_Г2 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
321.	Uct_Г2 -высокое значение	Events		---- //-----
322.	Uct_Г2 -низкое значение	Events		---- //-----
323.	Uct_Г2 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
324.	Uct_Г2 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
325.	Uct_Г3 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряжение статора_Г3	Проверить канал измерения параметра
326.	Uct_Г3 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
327.	Uct_Г3 -высокое значение	Events		---- //-----
328.	Uct_Г3 -низкое значение	Events		---- //-----
329.	Uct_Г3 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
330.	Uct_Г3 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
331.	Uct_Г4 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряжение статора_Г4	Проверить канал измерения параметра
332.	Uct_Г4 -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
333.	Uct_Г4 -высокое значение	Events		---- //-----
334.	Uct_Г4 -низкое значение	Events		---- //-----
335.	Uct_Г4 -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
336.	Uct_Г4 -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
337.	AQ_Г1-агрегат не выполняет задание ГРНPM	Events		Откл. Г1 от ГРНPM, сообщить в ЭТЛ
338.	AQ_Г1-неисправность APB	Events		Сообщить в ЭТЛ
339.	AQ_Г1-максимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
340.	AQ_Г1-минимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
341.	AQ_Г2-агрегат не выполняет задание ГРНPM	Events		Откл. Г2 от ГРНPM, сообщить в ЭТЛ
342.	AQ_Г2-неисправность APB	Events		Сообщить в ЭТЛ
343.	AQ_Г2-максимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
344.	AQ_Г2-минимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
345.	AQ_Г3-агрегат не выполняет задание ГРНPM	Events		Откл. Г3 от ГРНPM, сообщить в ЭТЛ
346.	AQ_Г3-неисправность APB	Events		Сообщить в ЭТЛ
347.	AQ_Г3-максимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
348.	AQ_Г3-минимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
349.	AQ_Г4-агрегат не выполняет задание ГРНPM	Events		Откл. Г4 от ГРНPM, сообщить в ЭТЛ
350.	AQ_Г4-неисправность APB	Events		Сообщить в ЭТЛ
351.	AQ_Г4-максимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
352.	AQ_Г4-минимальная уставка APB	Events		Принять к сведен.
353.	F-большое рассогласование 1F1	Events	Частота 110 кВ 1 С.Ш	Сообщить в ЭТЛ
354.	F-большое рассогласование 1F2	Events	Частота 110 кВ 1 С.Ш	Сообщить в ЭТЛ
355.	F-большое рассогласование 2F1	Events	Частота 110 кВ 2 С.Ш	Сообщить в ЭТЛ
356.	F-большое рассогласование 2F2	Events	Частота 110 кВ 2 С.Ш	Сообщить в ЭТЛ
357.	1FS1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Частота 110кВ 1 С.Ш	Проверить канал измерения параметра

358.	1FS1-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
359.	1FS1-высокое значение	Events		---- //-----
360.	1FS1-низкое значение	Events		---- //-----
361.	1FS1-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
362.	1FS1-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
363.	2FS2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Частота 110 кВ 2 С.Ш	Проверить канал измерения парамет- ра
364.	2FS2-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
365.	2FS2-высокое значение	Events		---- //-----
366.	2FS2-низкое значение	Events		---- //-----
367.	2FS2-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
368.	2FS2-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
369.	1US1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряж. 110 кВ 1 С.Ш	Проверить канал измерения парамет- ра
370.	1US1-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
371.	1US1-высокое значение	Events		---- //-----
372.	1US1-низкое значение	Events		---- //-----
373.	1US1-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
374.	1US1-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
375.	1US2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряж. 110 кВ 1 С.Ш	Проверить канал измерения парамет- ра
376.	1US2-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
377.	1US2-высокое значение	Events		---- //-----
378.	1US2-низкое значение	Events		---- //-----
379.	1US2-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
380.	1US2-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
381.	2US1 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряж. 110 кВ 2 С.Ш	Проверить канал измерения парамет- ра
382.	2US1-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
383.	2US1-высокое значение	Events		---- //-----
384.	2US1-низкое значение	Events		---- //-----
385.	2US1-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
386.	2US1-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
387.	2US2 -обрыв или переполнение датчика	Events	Напряж. 110 кВ 2 С.Ш	Проверить канал измерения парамет- ра
388.	2US2-аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
389.	2US2-высокое значение	Events		---- //-----
390.	2US2-низкое значение	Events		---- //-----
391.	2US2-аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
392.	2US2-большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
393.	Fs -обрыв или переполнение датчика	Events	Частота системы	Проверить канал измерения парамет- ра
394.	Fs -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
395.	Fs -высокое значение	Events		---- //-----
396.	Fs -низкое значение	Events		---- //-----
397.	Fs -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
398.	Fs -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
399.	U1_sel- неисправен или отключен датчик 1U1	Events	Напряж. 110 кВ 1 С.Ш	

400.	U1_sel- неисправен или отключен датчик 2U1	Events	Напряж. 110 кВ 2 С.Ш	
401.	U1_sel- большое рассогласование датчиков напряжения	Events	Напряж. 110 кВ	
402.	U1_sel- блокировка корректора напряжения 110 кВ	Events	Блокир. из-за больш. рассогл. датчиков напряж.	Сообщить в ЭТЛ
403.	U2_sel- неисправен или отключен датчик 1U2	Events	Напряж. 110 кВ 1 С.Ш	
404.	U2_sel- неисправен или отключен датчик 2U2	Events	Напряж. 110 кВ 2 С.Ш	
405.	U2_sel- большое рассогласование датчиков напряжения	Events	Напряж. 110кВ	
406.	U1_sel- блокировка корректора напряжения 110 кВ	Events	Блокир. из-за больш. рассогл. датчиков напряж.	Сообщить в ЭТЛ
407.	Fpsk –частотный пуск Г1	Events		Принять к сведен.
408.	Fpsk –частотный пуск Г2	Events		Принять к сведен.
409.	Fpsk –частотный пуск Г3	Events		Принять к сведен.
410.	Fpsk –частотный пуск Г4	Events		Принять к сведен.
411.	P1_reg -обрыв или переполнение датчика	Events	Акт. Мощность РЧВ_1Г	Проверить канал измерения параметра
412.	P1_reg -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
413.	P1_reg -высокое значение	Events		---- //-----
414.	P1_reg -низкое значение	Events		---- //-----
415.	P1_reg -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
416.	P1_reg -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
417.	P2_reg -обрыв или переполнение датчика	Events	Акт. Мощность РЧВ_2Г	Проверить канал измерения параметра
418.	P2_reg -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
419.	P2_reg -высокое значение	Events		---- //-----
420.	P2_reg -низкое значение	Events		---- //-----
421.	P2_reg -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
422.	P2_reg -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
423.	P3_reg -обрыв или переполнение датчика	Events	Акт. Мощность РЧВ_3Г	Проверить канал измерения параметра
424.	P3_reg -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
425.	P3_reg -высокое значение	Events		---- //-----
426.	P3_reg -низкое значение	Events		---- //-----
427.	P3_reg -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
428.	P3_reg -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
429.	P4_reg -обрыв или переполнение датчика	Events	Акт. Мощность РЧВ_4Г	Проверить канал измерения параметра
430.	P4_reg -аварийно высокое значение	Alarms		---- //-----
431.	P4_reg -высокое значение	Events		---- //-----
432.	P4_reg -низкое значение	Events		---- //-----
433.	P4_reg -аварийно низкое значение	Alarms		---- //-----
434.	P4_reg -большая скорость изменения сигнала	Events		---- //-----
435.	Sel_P1 –неисправность датчиков мощности	Events	Акт. Мощность	Отключить 1Г от

436.	Sel_P1 –большое рассогласование датчиков мощности	Events	1Г	ГРАМ. Сообщить в ЭТЛ. Учитывать мощность 1Г по щитовым приборам ГЩУ.
437.	Sel_P2 –неисправность датчиков мощности	Events	Акт. Мощность 2Г	Отключить 2Г от ГРАМ. Сообщить в ЭТЛ. Учитывать мощность 2Г по щитовым приборам ГЩУ.
438.	Sel_P2 –большое рассогласование датчиков мощности	Events		
439.	Sel_P3 –неисправность датчиков мощности	Events	Акт. Мощность 3Г	Отключить 3Г от ГРАМ. Сообщить в ЭТЛ. Учитывать мощность 3Г по щитовым приборам ГЩУ.
440.	Sel_P3 –большое рассогласование датчиков мощности	Events		
441.	Sel_P4 –неисправность датчиков мощности	Events	Акт. Мощность 4Г	Отключить 4Г от ГРАМ. Сообщить в ЭТЛ. Учитывать мощность 4Г по щитовым приборам ГЩУ.
442.	Sel_P4 –большое рассогласование датчиков мощности	Events		
443.				
444.				
445.				
446.				
447.				

Формат А3



Пермь АО

Карта заказа
на шкаф сервера ЦС РЗА типа ШЭ2608.10.007

1. Объект(место) установки Ондская ГЭС, здание ОПУ, ЛАЗ СДТУ

В п.п. 2, 3 отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется.

2. Конструктивное исполнение шкафа:

Передняя дверь	обзорная стеклянная	<input checked="" type="checkbox"/>
	глухая стальная	<input type="checkbox"/>
Габариты (ВхШхГ), мм	2100х600х600 (с одним цоколем)	<input checked="" type="checkbox"/>
	другие	_____ x _____ x _____
	дополнительный цоколь (В=100 мм)	<input type="checkbox"/>
Обслуживание	двухстороннее	<input checked="" type="checkbox"/>
	одностороннее	<input type="checkbox"/>

3. Состав шкафа:

3.1 Базовая комплектация

Наименование	Количество, шт.
Промышленный компьютер	2
Панельный монитор 17"	1
Выдвижная клавиатура	1
Сервер портов [16] x RS-232 / 422 / 485 в Ethernet	1
Индустриальный коммутатор Ethernet [24] x 100Base Tx, [2] x 100Base Fx PT-7528-24TX + PM-7500-4GTXSFP + 2 x SFP 100FX MM LC	1
Дублированная система питания 2 x 220В AC/DC	1
ПО Microsoft Windows 10 Professional	2
ПО «EKRASCADA»	1

3.2 Опциональная комплектация

Наименование	Необходимость
Сервер портов [16] x RS-232 / 422 / 485 в Ethernet	<input type="checkbox"/>
Индустриальный коммутатор Ethernet [6] x 100Base Tx, [2] x 100Base Fx	<input type="checkbox"/>
Шкаф кроссовый оптический на [8 ST] портов <input type="checkbox"/> 9/125 <input checked="" type="checkbox"/> 50/125 <input type="checkbox"/> 62,5/125	<input checked="" type="checkbox"/>
Устройство синхронизации единого времени	<input type="checkbox"/> GPS
Длина кабеля антенны <input type="checkbox"/> 30м <input type="checkbox"/> 60м <input type="checkbox"/> 90м	<input type="checkbox"/> ГЛОНАСС
Блок бесперебойного питания	<input type="checkbox"/>
Система внутренней диагностики оборудования шкафа	<input type="checkbox"/>
Комплект запасных принадлежностей (ЗИП)	<input checked="" type="checkbox"/>

[16] - количество портов по умолчанию, при необходимости изменяется Заказчиком.

**4. Дополнительные требования:**

- 1) Комплект шкафа должен включать все необходимые проводники, патч-панели и патч-корды для коммутации оборудования
- 2) Комплектно со шкафом включить в поставку модули УСО БЭ2005М-ТС16 (36 шт.) для установки в существующие панели РЗА;
- 3) Комплектно со шкафом включить в поставку АРМ ДИС (рабочая станция (1 шт.), монитор 24" (2 шт.), клавиатура USB, мышь USB, ИБП 1000 ВА, офисное ПО Microsoft Office 2019 для дома и бизнеса)
- 4) Предусмотреть комплект ЗИП на поставку
- 5) Выполнить предварительное параметрирование ПО «EKRASCADA
- 6) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 7) Предусмотреть обучение персонала
- 8) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком

5. Предприятие - изготовитель: ООО НПП «ЭКРА», г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3;
тел./факс: (8352) 22-01-10, 55-03-68, 57-00-35, 57-00-76

6. Предприятие – заказчик: ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

7. Представитель заказчика:

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)



Карта заказа
на шкаф сбора информации ЩУ ГЭС типа ШЭ2608.10.011

1. Объект (место) установки Ондская ГЭС, здание ГЭС, ЩУ ГЭС

В п.п. 2, 3 отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется.

2. Конструктивное исполнение шкафа:

Передняя дверь	обзорная стеклянная	<input type="checkbox"/>
	глухая стальная	<input checked="" type="checkbox"/>
Габариты (ВхШхГ), мм	2100х800х600 (с одним цоколем)	<input checked="" type="checkbox"/>
	другие	___ x ___ x ___
	дополнительный цоколь (В=100 мм)	<input type="checkbox"/>
Обслуживание	двухстороннее	<input checked="" type="checkbox"/>
	одностороннее	<input type="checkbox"/>

3. Состав шкафа:

3.1 Базовая комплектация

Наименование	Кол-во, шт.
Контроллер УСО [БЭ2004М-К3]	1
Модуль дискретного ввода на 16 дискретных входов [БЭ2004-ТС16]	4
Модуль дискретного вывода на 8 дискретных выходов (5А, ~220В) [БЭ2004-ТУ8]	1
Сервер портов 8 x RS-232 / 422 / 485	1
Модуль защиты линии RS-485 БЗЛ-01	1
Индустриальный коммутатор Ethernet [24] x 100Base Tx, [2] x 100Base Fx PT-7528-24TX + PM-7500-4GTXSFP + 2 x SFP 100FX MM LC	2
Система диагностики оборудования шкафа	1
Дублированная система питания входных/выходных цепей с контролем изоляции	1
Дублированная система питания шкафа 2 x 220В AC/DC	1

3.2 Опциональная комплектация

Наименование	Кол-во, шт./ Необходимость
Модуль аналогового ввода на 8 аналоговых входов (0 – 20мА) [БЭ2004-ТИ8]	
Ключи управления коммутационными аппаратами	
Реле промежуточные выходных цепей	8
Шкаф кроссовый оптический на [8 ST] портов <input type="checkbox"/> 9/125 <input checked="" type="checkbox"/> 50/125 <input type="checkbox"/> 62,5/125	<input checked="" type="checkbox"/>
ПО «Шлюз МЭК 60870-5-104»	<input type="checkbox"/>

[8] - количество портов по умолчанию, при необходимости изменяется Заказчиком.

**4. Дополнительные требования:**

- 1) Комплект шкафа должен включать все необходимые проводники, патч-панели и патч-корды (предусмотреть 2 шт. в ЗИП) для коммутации оборудования
- 2) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 3) Выполнить шкаф шириной не более 800 мм
- 4) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком

5. Предприятие - изготовитель: ООО НПП «ЭКРА», г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 3;
тел./факс: (8352) 22-01-10, 55-03-68, 57-00-35, 57-00-76

6. Предприятие – заказчик: ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

7. Представитель заказчика:

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Карта заказа
на шкаф сбора информации КРУ-10 кВ типа ШЭ2608.10.011

1. Объект (место) установки Ондская ГЭС, здание ГЭС, КРУ-10 кВ

В п.п. 2, 3 отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется.

2. Конструктивное исполнение шкафа:

Передняя дверь	обзорная стеклянная	<input type="checkbox"/>
	глухая стальная	<input checked="" type="checkbox"/>
Габариты (ВхШхГ), мм	2100х800х600 (с одним цоколем)	<input type="checkbox"/>
	другие	1200 х600 х 400
	дополнительный цоколь (В=100 мм)	<input type="checkbox"/>
Обслуживание	двухстороннее	<input type="checkbox"/>
	одностороннее	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Состав шкафа:

3.1 Базовая комплектация

Наименование	Кол-во, шт.
Контроллер УСО [БЭ2004М-К3]	1
Модуль дискретного ввода на 16 дискретных входов [БЭ2004-ТС16]	4
Модуль дискретного вывода на 8 дискретных выходов (5А, ~220В) [БЭ2004-ТУ8]	1
Медиаконвертер 10/100BaseTX в 100BaseFX IMC-21A-M-ST	1
Дублированная система питания входных/выходных цепей с контролем изоляции	1
Дублированная система питания шкафа 2 х 220В AC/DC	1

3.2 Опциональная комплектация

Наименование	Кол-во, шт./ Необходимость
Модуль аналогового ввода на 8 аналоговых входов (0 – 20мА) [БЭ2004-ТИ8]	
Ключи управления коммутационными аппаратами	
Реле промежуточные выходных цепей	8
Шкаф кроссовый оптический на [8 ST] портов <input type="checkbox"/> 9/125 <input checked="" type="checkbox"/> 50/125 <input type="checkbox"/> 62,5/125	<input checked="" type="checkbox"/>
ПО «Шлюз МЭК 60870-5-104»	<input type="checkbox"/>

[8] - количество портов по умолчанию, при необходимости изменяется Заказчиком.

4. Дополнительные требования:

- 1) Комплект шкафа должен включать все необходимые проводники, патч-панели и патч-корды (предусмотреть 2 шт. в ЗИП) для коммутации оборудования
- 2) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 3) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком



5. **Предприятие - изготовитель:** ООО НПП «ЭКРА», г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3;
тел./факс: (8352) 22-01-10, 55-03-68, 57-00-35, 57-00-76

6. **Предприятие – заказчик:** ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

7. **Представитель заказчика:**

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Карта заказа
на шкаф сбора информации КРУН-6 кВ типа ШЭ2608.10.011

1. Объект (место) установки Ондская ГЭС, здание напорного бассейна

В п.п. 2, 3 отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется.

2. Конструктивное исполнение шкафа:

Передняя дверь	обзорная стеклянная	<input type="checkbox"/>
	глухая стальная	<input checked="" type="checkbox"/>
Габариты (ВхШхГ), мм	2100х800х600 (с одним цоколем)	<input type="checkbox"/>
	другие	1200 х 600 х 400
	дополнительный цоколь (В=100 мм)	<input type="checkbox"/>
Обслуживание	двухстороннее	<input type="checkbox"/>
	одностороннее	<input checked="" type="checkbox"/>

3. 3 Состав шкафа:

3.1 Базовая комплектация

Наименование	Кол-во, шт.
Контроллер УСО [БЭ2004М-К3]	1
Модуль дискретного ввода на 16 дискретных входов [БЭ2004-ТС16]	4
Модуль дискретного вывода на 8 дискретных выходов (5А, ~220В) [БЭ2004-ТУ8]	1
Медиаконвертер 10/100BaseTX в 100BaseFX IMC-21А-М-ST	1
Дублированная система питания входных/выходных цепей с контролем изоляции	1
Дублированная система питания шкафа 2 х 220В AC/DC	1

3.2 Опциональная комплектация

Наименование	Кол-во, шт./ Необходимость
Модуль аналогового ввода на 8 аналоговых входов (0 – 20мА) [БЭ2004-ТИ8]	
Ключи управления коммутационными аппаратами	
Реле промежуточные выходных цепей	8
Шкаф кроссовый оптический на [8 ST] портов <input type="checkbox"/> 9/125 <input checked="" type="checkbox"/> 50/125 <input type="checkbox"/> 62,5/125	<input checked="" type="checkbox"/>
ПО «Шлюз МЭК 60870-5-104»	<input type="checkbox"/>

[8] - количество портов по умолчанию, при необходимости изменяется Заказчиком.

4. Дополнительные требования:

- 1) Комплект шкафа должен включать все необходимые проводники, патч-панели и патч-корды (предусмотреть 2 шт. в ЗИП) для коммутации оборудования
- 2) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 3) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком



5. **Предприятие - изготовитель:** ООО НПП «ЭКРА», г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 3;
тел./факс: (8352) 22-01-10, 55-03-68, 57-00-35, 57-00-76

6. **Предприятие – заказчик:** ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

7. **Представитель заказчика:**

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Карта заказа
на шкаф сбора информации ОРУ 220 кВ типа ШЭ2608.10.011

1. Объект (место) установки Ондская ГЭС, ОРУ 220 кВ, Щит «Н»

В п.п. 2, 3 отметьте знаком ☒ то, что Вам требуется.

2. Конструктивное исполнение шкафа:

Передняя дверь	обзорная стеклянная	<input type="checkbox"/>
	глухая стальная	<input checked="" type="checkbox"/>
Габариты (ВхШхГ), мм	2100х800х600 (с одним цоколем)	<input type="checkbox"/>
	другие	1200 х 600 х 400
	дополнительный цоколь (В=100 мм)	<input type="checkbox"/>
Обслуживание	двухстороннее	<input type="checkbox"/>
	одностороннее	<input checked="" type="checkbox"/>

3. 3 Состав шкафа:

3.1 Базовая комплектация

Наименование	Кол-во, шт.
Контроллер УСО [БЭ2004М-К3]	1
Модуль дискретного ввода на 16 дискретных входов [БЭ2004-ТС16]	2
Модуль дискретного вывода на 8 дискретных выходов (5А, ~220В) [БЭ2004-ТУ8]	1
Медиаконвертер 10/100BaseTX в 100BaseFX IMC-21А-М-ST	1
Дублированная система питания входных/выходных цепей с контролем изоляции	1
Дублированная система питания шкафа 2 х 220В AC/DC	1

3.2 Опциональная комплектация

Наименование	Кол-во, шт./ Необходимость
Модуль аналогового ввода на 8 аналоговых входов (0 – 20мА) [БЭ2004-ТИ8]	
Ключи управления коммутационными аппаратами	
Реле промежуточные выходных цепей	8
Шкаф кроссовый оптический на [8 ST] портов <input type="checkbox"/> 9/125 <input checked="" type="checkbox"/> 50/125 <input type="checkbox"/> 62,5/125	<input checked="" type="checkbox"/>
ПО «Шлюз МЭК 60870-5-104»	<input type="checkbox"/>

[8] - количество портов по умолчанию, при необходимости изменяется Заказчиком.

4. Дополнительные требования:

- 1) Комплект шкафа должен включать все необходимые проводники, патч-панели и патч-корды (предусмотреть 2 шт. в ЗИП) для коммутации оборудования
- 2) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 3) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком



5. **Предприятие - изготовитель:** ООО НПП «ЭКРА», г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 3;

тел./факс: (8352) 22-01-10, 55-03-68, 57-00-35, 57-00-76

6. **Предприятие – заказчик:** ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

7. **Представитель заказчика:**

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)



Карта заказа шкафа центральной сигнализации типа ШЭЭ 24Х 0430

Объект ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия» Ондская ГЭС

(организация, ведомственная принадлежность)

Выберите ☒ требуемые позиции, или впишите соответствующие параметры.

Обращаем внимание, что для запуска в производство будет выбрано типовое значение параметров, если в карте заказа имеются незаполненные позиции.

Заказываемый тип шкафа*			Кол-во
ШЭЭ	243	0430	1

* - для заказа нетипового исполнения шкафа или внесения корректировок в типовое исполнение, необходимо заполнить Приложения данной карты заказа.

1. Номинальные значения тока и напряжения

Номинальное напряжение оперативного тока:	<input type="checkbox"/> =110 В	<input checked="" type="checkbox"/> =220 В	<input type="checkbox"/> _____*
---	---------------------------------	--	---------------------------------

* - при выборе данной позиции в дополнительных требованиях (п. 7) необходимо указать напряжение питания дискретных входов.

2. Конструктив шкафа¹

Тип конструктива шкафа ²	Количество терминалов в шкафу	Габариты шкафа (типовой конструктив ЭКРА) ШхГхВ, мм	
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 241	1	608х660х2055	
<input checked="" type="checkbox"/> ШЭЭ 243	1	808х660х2055	
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 244	2		
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 249 ³	до 4	1208х660х2055	
Дополнительная опция*	<input checked="" type="checkbox"/>	Ширина шкафа не более 600 / 800 / 1200 мм	
Высота цоколя, мм	<input checked="" type="checkbox"/>	100 (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/> 200
Способ обслуживания	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухсторонний (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/> Односторонний ²
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/> Сверху
Высота козырька ⁴	<input checked="" type="checkbox"/>	нет	<input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200
Типовой конструктив: исполнение УХЛ4, БИ типа FAME (Phoenix Contact), передняя дверь металлическая, с обзорным окном			

1 - исполнение шкафа с прочим конструктивом (навесной и т.д.), а также со стеклянной дверью, указывается в доп. требованиях (п. 7), возможность изготовления, должна быть предварительно согласована с НПП “ЭКРА”;

2 - может быть изменен после согласования технических требований;

3 – возможность исполнения должна быть предварительно согласована с НПП “ЭКРА”;

4 - для двухстороннего обслуживания устанавливается спереди и сзади, для одностороннего только спереди;

* - исполнение с утепленными боковыми стенками шкафа, для встраивания, взамен существующих панелей.

3. Параметры шкафа центральной сигнализации

Параметры аналоговых входов групповой сигнализации:

Аналоговая шинка*	Номинальный импульс тока срабатывания реле импульсной сигнализации (РИС)	Тип сигнализации		Участок	
		Аварийная	Предупредит.	1	2
АШ1	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ2	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ3	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
АШ4	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
АШ5	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ6	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ7	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
АШ8	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
**					

* - максимальное количество устройств на шинке 40 шт;

** - при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно.

Параметры вспомогательных шинок:

Вспомогательная шинка	Номинал токоограничивающего резистора в цепи ВШ*, кОм				Участок	
					1	2
ВШ1	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ВШ2	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ВШ3	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ВШ4	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
**						

* - устанавливается в шкафу и подключается в случае отсутствия резистора на токовых указательных реле;

** - при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно.

Параметры дискретных входов индивидуальной сигнализации:

№	Наименование сигнала	Тип сигнализации	
		Аварийная	Предупредит.
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39			
40			
**			

** - при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно.

4. Выбор комплектации ЗИП

<input checked="" type="checkbox"/>	Комплект запасных блоков для терминала (<i>типовое исполнение</i>)*	<input type="checkbox"/>	Терминал	<input type="checkbox"/>	Отсутствует
-------------------------------------	--	--------------------------	----------	--------------------------	-------------

* - по одному комплекту запасных блоков терминала на один объект поставки.

5. Параметры Ethernet

Параметры Ethernet терминала					
☑	2 электрических порта (разъем RJ45) (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	2 оптических порта (разъем LC) вместо 2 электрических		
		Тип патч-кабелей в шкафу		<input type="checkbox"/>	62,5/125 мкм (типичное исполнение)
				<input type="checkbox"/>	50/125 мкм
Резервирование портов*		<input type="checkbox"/>	С контролем исправности каналов связи (типичное исполнение)		
		<input type="checkbox"/>	PRP		

* - не более одной выбранной позиции.

Промышленные Ethernet-коммутаторы внутри шкафа*	<input type="checkbox"/>	Один коммутатор**
	<input type="checkbox"/>	Два коммутатора**
	<input checked="" type="checkbox"/>	Не требуются (<i>типовое исполнение</i>)

* - максимальное количество портов в одном коммутаторе – 28;

** - при выборе данной позиции необходимо указать уточняющую информацию в приложении А.

6. Аппаратная синхронизация внутренних часов терминала*

<input type="checkbox"/>	Дифференциальная линия связи (витая пара)**			IRIG-B
<input type="checkbox"/>	Волоконно-оптическая линия связи**			
Тип патч-корда в шкафу		<input type="checkbox"/>	62,5/125 мкм (типичное исполнение)	
		<input type="checkbox"/>	50/125 мкм	
<input type="checkbox"/>	Дифференциальная линия связи (витая пара)**			PPS
<input type="checkbox"/>	Волоконно-оптическая линия связи**			
Тип патч-корда в шкафу		<input type="checkbox"/>	62,5/125 мкм (типичное исполнение)	
		<input type="checkbox"/>	50/125 мкм	
<input type="checkbox"/>	Синхронизация уровня 24В (типичное исполнение)			
<input type="checkbox"/>	РТР			
<input checked="" type="checkbox"/>	Отсутствует			

* - не более одной выбранной позиции;

** - дополнительно устанавливается конвертер выбранного входного сигнала.



7. Дополнительные требования и оборудование (впишите перечень изменений, которые необходимо внести в схему шкафа или укажите ссылку на документацию):

- 1) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 2) Предусмотреть обучение персонала
- 3) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком

10. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа


Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код KKS*
	Шкаф ЦС ЩУ ГЭС	

* - универсальная система классификации и кодирования оборудования

11. Предприятие-изготовитель

ООО НПП "ЭКРА", Россия, 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3, помещение 541

12. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Организация	ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»		
Контактный телефон	8(3952)794-429, 89149271452		
e-mail	kudelko_au@irkutskenergo.ru		
	Куделько Алексей Юрьевич	01.12.2020	
	(Ф.И.О.)	(Дата)	(Подпись)

Согласовано:

Организация	ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия»		
Руководитель	Виговский А.В.		
	(Ф.И.О.)	(Дата)	(Подпись)

Приложение А

Параметры Ethernet-коммутаторов в шкафу

Таблица Г.1 – Параметры коммутатора №__*

Тип портов связи		Разъем	Кол-во**, шт
<input type="checkbox"/>	Электрические порты 10/100Тх	RJ45	
<input type="checkbox"/>	Электрические порты 10/100/1000Тх	RJ45	
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 10FL-Multimode, 850 nm		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Multimode, 1300 nm		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Singlemode, 1310 nm, 20 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Singlemode, 1310 nm, 50 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Singlemode, 1310 nm, 90 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 1000SX-Multimode, 850 nm, 500 м		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 1000LX-Singlemode, 1310 nm, 10 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 1000LX-Singlemode, 1310 nm, 25 км		

* - если в п.5 настоящей карты заказа выбрано два коммутатора, то аналогичная таблица заполняется для второго коммутатора;

** - максимальное количество портов в коммутаторе – 28.



Карта заказа шкафа центральной сигнализации типа ШЭЭ 24Х 0430

Объект ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия» Ондская ГЭС

(организация, ведомственная принадлежность)

Выберите ☒ требуемые позиции, или впишите соответствующие параметры.

Обращаем внимание, что для запуска в производство будет выбрано типовое значение параметров, если в карте заказа имеются незаполненные позиции.

Заказываемый тип шкафа*			Кол-во
ШЭЭ	243	0430	1

* - для заказа нетипового исполнения шкафа или внесения корректировок в типовое исполнение, необходимо заполнить Приложения данной карты заказа.

1. Номинальные значения тока и напряжения

Номинальное напряжение оперативного тока:	<input type="checkbox"/> =110 В	<input checked="" type="checkbox"/> =220 В	<input type="checkbox"/> _____*
---	---------------------------------	--	---------------------------------

* - при выборе данной позиции в дополнительных требованиях (п. 7) необходимо указать напряжение питания дискретных входов.

2. Конструктив шкафа¹

Тип конструктива шкафа ²	Количество терминалов в шкафу	Габариты шкафа (типовой конструктив ЭКРА) ШхГхВ, мм	
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 241	1	608х660х2055	
<input checked="" type="checkbox"/> ШЭЭ 243	1	808х660х2055	
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 244	2		
<input type="checkbox"/> ШЭЭ 249 ³	до 4	1208х660х2055	
Дополнительная опция*	<input checked="" type="checkbox"/>	Ширина шкафа не более 600 / 800 / 1200 мм	
Высота цоколя, мм	<input type="checkbox"/>	100 (типичное исполнение)	<input checked="" type="checkbox"/> 200
Способ обслуживания	<input checked="" type="checkbox"/>	Двухсторонний (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/> Односторонний ²
Подвод кабеля	<input checked="" type="checkbox"/>	Снизу (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/> Сверху
Высота козырька ⁴	<input checked="" type="checkbox"/>	нет	<input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200
Типовой конструктив: исполнение УХЛ4, БИ типа FAME (Phoenix Contact), передняя дверь металлическая, с обзорным окном			

1 - исполнение шкафа с прочим конструктивом (навесной и т.д.), а также со стеклянной дверью, указывается в доп. требованиях (п. 7), возможность изготовления, должна быть предварительно согласована с НПП “ЭКРА”;

2 - может быть изменен после согласования технических требований;

3 – возможность исполнения должна быть предварительно согласована с НПП “ЭКРА”;

4 - для двухстороннего обслуживания устанавливается спереди и сзади, для одностороннего только спереди;

* - исполнение с утепленными боковыми стенками шкафа, для встраивания, взамен существующих панелей.

3. Параметры шкафа центральной сигнализации

Параметры аналоговых входов групповой сигнализации:

Аналоговая шинка*	Номинальный импульс тока срабатывания реле импульсной сигнализации (РИС)	Тип сигнализации		Участок	
		Аварийная	Предупредит.	1	2
АШ1	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ2	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ3	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
АШ4	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
АШ5	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ6	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
АШ7	50 мА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
АШ8	50 мА	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
**					

* - максимальное количество устройств на шинке 40 шт;

** - при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно.

Параметры вспомогательных шинок:

Вспомогательная шинка	Номинал токоограничивающего резистора в цепи ВШ*, кОм				Участок	
					1	2
ВШ1	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ВШ2	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ВШ3	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ВШ4	<input checked="" type="checkbox"/>	1 кОм (типовое исполнение)	<input type="checkbox"/>	Другое _____	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
**						

* - устанавливается в шкафу и подключается в случае отсутствия резистора на токовых указательных реле;

** - при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно.

Параметры дискретных входов индивидуальной сигнализации:

№	Наименование сигнала	Тип сигнализации	
		Аварийная	Предупредит.
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



11		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39			
40			
**			

** - при необходимости далее таблица продолжается самостоятельно.

4. Выбор комплектации ЗИП

<input checked="" type="checkbox"/>	Комплект запасных блоков для терминала (<i>типовое исполнение</i>)*	<input type="checkbox"/>	Терминал	<input type="checkbox"/>	Отсутствует
-------------------------------------	--	--------------------------	----------	--------------------------	-------------

* - по одному комплекту запасных блоков терминала на один объект поставки.

5. Параметры Ethernet

Параметры Ethernet терминала					
☑	2 электрических порта (разъем RJ45) (типичное исполнение)	<input type="checkbox"/>	2 оптических порта (разъем LC) вместо 2 электрических		
		Тип патч-кабелей в шкафу		<input type="checkbox"/>	62,5/125 мкм (типичное исполнение)
				<input type="checkbox"/>	50/125 мкм
Резервирование портов*		<input type="checkbox"/>	С контролем исправности каналов связи (типичное исполнение)		
		<input type="checkbox"/>	PRP		

* - не более одной выбранной позиции.

Промышленные Ethernet-коммутаторы внутри шкафа*	<input type="checkbox"/>	Один коммутатор**
	<input type="checkbox"/>	Два коммутатора**
	<input checked="" type="checkbox"/>	Не требуются (<i>типовое исполнение</i>)

* - максимальное количество портов в одном коммутаторе – 28;

** - при выборе данной позиции необходимо указать уточняющую информацию в приложении А.

6. Аппаратная синхронизация внутренних часов терминала*

<input type="checkbox"/>	Дифференциальная линия связи (витая пара)**			IRIG-B
<input type="checkbox"/>	Волоконно-оптическая линия связи**			
Тип патч-корда в шкафу		<input type="checkbox"/>	62,5/125 мкм (типичное исполнение)	
		<input type="checkbox"/>	50/125 мкм	
<input type="checkbox"/>	Дифференциальная линия связи (витая пара)**			PPS
<input type="checkbox"/>	Волоконно-оптическая линия связи**			
Тип патч-корда в шкафу		<input type="checkbox"/>	62,5/125 мкм (типичное исполнение)	
		<input type="checkbox"/>	50/125 мкм	
<input type="checkbox"/>	Синхронизация уровня 24В (типичное исполнение)			
<input type="checkbox"/>	PTR			
<input checked="" type="checkbox"/>	Отсутствует			

* - не более одной выбранной позиции;

** - дополнительно устанавливается конвертер выбранного входного сигнала.



7. Дополнительные требования и оборудование (впишите перечень изменений, которые необходимо внести в схему шкафа или укажите ссылку на документацию):

- 1) Предусмотреть шеф-наладочные работы шкафа
- 2) Предусмотреть обучение персонала
- 3) Перед изготовлением шкафа основные конструкторские чертежи согласовать с заказчиком

10. Оперативное обозначение на двери (козырьке) шкафа


Позиция установки (по плану размещения)	Диспетчерское наименование	Код KKS*
	Шкаф ЦС ЩУ ОПУ	

* - универсальная система классификации и кодирования оборудования

11. Предприятие-изготовитель

ООО НПП "ЭКРА", Россия, 428020, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3,
помещение 541

12. Контактные данные лица, заполнившего карту заказа

Организация	ООО «ИЦ «Иркутскэнерго»		
Контактный телефон	8(3952)794-429, 89149271452		
e-mail	kudelko_au@irkutskenergo.ru		
	Куделько Алексей Юрьевич	01.12.2020	
	(Ф.И.О.)	(Дата)	(Подпись)

Согласовано:

Организация	ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия»		
Руководитель	Виговский А.В.		
	(Ф.И.О.)	(Дата)	(Подпись)

Приложение А

Параметры Ethernet-коммутаторов в шкафу

Таблица Г.1 – Параметры коммутатора №__*

Тип портов связи		Разъем	Кол-во**, шт
<input type="checkbox"/>	Электрические порты 10/100Тх	RJ45	
<input type="checkbox"/>	Электрические порты 10/100/1000Тх	RJ45	
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 10FL-Multimode, 850 nm		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Multimode, 1300 nm		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Singlemode, 1310 nm, 20 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Singlemode, 1310 nm, 50 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 100FX-Singlemode, 1310 nm, 90 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 1000SX-Multimode, 850 nm, 500 м		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 1000LX-Singlemode, 1310 nm, 10 км		
<input type="checkbox"/>	Оптические порты 1000LX-Singlemode, 1310 nm, 25 км		

* - если в п.5 настоящей карты заказа выбрано два коммутатора, то аналогичная таблица заполняется для второго коммутатора;

** - максимальное количество портов в коммутаторе – 28.

