Общество с ограниченной ответственностью
"Технологии безопасности"

Заказчик: *ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ»*

Оснащение Ондской ГЭС ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ»
инженерно - техническими средствами охраны (ИТСО)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Объект: Ондская ГЭС ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ»,
расположенная по адресу: Республика Карелия, Сегежский район,
д. Каменный бор, ул. Набережная д. 1В

Раздел 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Подраздел 1.5 Система сбора и обработки информации ОГЭС

Шифр 04.25.ПР-ИТСО.ССОИ

г. Самара 2025 г.

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
2.	Аннотация	3
3.	Основание для разработки проекта	4
4.	Определения, обозначения и сокращения	4
5.	Нормативные ссылки	5
6.	Характеристики объекта	6
6.1	Общие сведения об объекте	6
6.2	Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно кабельных числе линейно кабельных	7
7.1	Система сбора и обработки информации	9
7.1.1	ССОИ в здании ОПУ	9
7.1.2	ССОИ внешнего периметра (ВП)	10
7.1.3	ССОИ КПП 1	10
7.1.4	Описание основного применяемого оборудования	10
7.2	Система электропитания	12
7.2.1	Описание основного применяемого оборудования системы электропитания	12
7.3	Заземление комплекса технических средств	13
7.4	Общие требования к монтажу.	13
7.4.1	Указания по монтажу	14
7.5	Меры безопасности	12
8	Санитарно–техническая часть	16
9	Эксплуатация и техническое обслуживание	16
10	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	16

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ТЧ

Разработал	Власов		11.24
Н. контр.			11.24
ГИП			11.24

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	16

ООО «Технологии безопасности»

2. Аннотация

Настоящая проектная документация разработана согласно Техническому заданию на проектирование по объекту: Ондская ГЭС ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ» в соответствии с договором подряда № 2-ГЭС/проект-2024 от «10» сентября 2024 г. между АО «РУСАЛ Урал» и ООО «Технологии безопасности» на выполнение проектных и изыскательских работ по объекту ТЭК Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал», а так же Соглашение №3-ГЭС/проект-2024 о передаче прав и обязанностей (замена стороны) по договору подряда №2-ГЭС/проект-2024 от 10.09.2024 г. на выполнннение комплекса работ по проектированию инженерно-технических средств охраны и составлению сметной документации по объекту Ондская ГЭС от 02 марта 2025 года.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил:

Главный инженер проекта_____

Настоящий документ описывает технические решения по организации инженерных средств защиты и охраны, применяемые к объектам и сооружениям Ондская ГЭС, расположенной по адресу: Республика Карелия, Сегежский район, д. Каменный бор, ул. Набережная д. 1В

Пояснительная записка является составной частью рабочего проекта.

3. Основание для разработки проекта:

- Договор генподряда № № 2-ГЭС/проект-2024 от «10» сентября 2024 г. на разработку проектно-сметной документации

- Техническое задание на проектирование по объекту: Ондская ГЭС

Настоящий том выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Технические решения и мероприятия соответствуют требованиям охраны труда, техники безопасности, электро-, пожаро- и взрывобезопасности, действующим на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Раздел Конструкторские решения – соответствует требованиям обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса и техническому заданию на проектирование

4. Определения, обозначения и сокращения

В настоящем документе применяться следующие обозначения и сокращения с соответствующими определениями:

АСКУЭ автоматизированная система контроля и учета электроэнергии;

АСУ автоматизированная система управления;

АТС автотранспортное средство;

ВК видеокамера;

ИСБ интегрированная система безопасности;

ИСО инженерное средство охраны;

ИТСЗ инженерно-технические средства защиты;

ИТСО инженерно-технические средства охраны;

КПП контрольно-пропускной пункт;

КТП контрольно-транспортный пункт;

КПД коэффициент полезного действия;

НД нормативный документ;
НСД несанкционированное действие;
ОЗ охраняемая зона;
ООС объектовая охранная сигнализация;
ОС охранная сигнализация;
ПИР проектно-изыскательские работы;
ПОС периметральная охранная сигнализация;
ППК прибор приемно-контрольный;
ПТУ противотаранное устройство;
ПУЭ правила устройства электроустановок;
ПЦН пульт централизованного наблюдения;
РД руководящий документ;
СКУД система контроля и управления доступом;
СО система оповещения;
СОО система охранного освещения;
СТС система тревожной сигнализации;
СОТ система охранная телевизионная;
ССООИ система сбора, обработки и отображения информации;
ТСО техническое средство охраны;
ТСД техническое средство досмотра;
УЗИП устройство защиты от импульсных перенапряжений;
ЦПО центральный пост охраны;
ЧС чрезвычайная ситуация;
ЭМЗУ электромеханическое замковое устройство

5. Нормативные ссылки

Проектирование проведено в соответствии с требованиями данным ТЗ, ГОСТ Р 51558-2008 и Р 78.36.002-2010, другими нормативными руководящими документами и стандартами, указанными в Приложении 1.

Раздел Система охранная телевизионная (СОТ) - соответствует «Система охранная телевизионная (СОТ)» согласно Постановлению Правительства от 05.05.2012 № 458.

- Рекомендации Р 78.36.002-2010. Выбор и применение систем охранного телевидения.
- ГОСТ Р 51558 – 2014 «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы

кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»;

- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

- ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования».

6. Характеристики объекта

6.1 Общие сведения об объекте

- вид объекта: производственно-технологический;
- категория объекта: Низкая;
- категория по пожаро- взрывоопасности: пожароопасный;
- общая площадь территории (м2): 172230;
- протяженность периметра (м): 2050 м;
- характеристики местности (Республика Карелия): Ондская ГЭС расположена на реке Онда, левом притоке реки Нижний Выг, в 17 км ниже истока его из Выгозера. Территория гидросооружений Ондской ГЭС представляет собой холмистую местность, пересеченную сетью сельг и большим количеством озер, самыми значительными из которых являются Выгозеро площадью 1159 км2, Сегозеро площадью 815 км2 и Ондозеро площадью 184 км2.

Плотина Ондской ГЭС образует Ондское водохранилище, которое соединено с Выгозерским водохранилищем соединительным каналом. В Выгозерское водохранилище впадает река Сегежа, вытекающая из Сегозерского водохранилища. По соединительному каналу весь зарегулированный Выгозерским и Сегозерским водохранилищами сток поступает к Ондской ГЭС. Сегозерское водохранилище размещается в чаше одного из крупных озер Карелии – Сегозера. Водохранилище осуществляет многолетнее компенсированное регулирование стока, период наполнения и сработки его происходит в течение 10-11 лет.

Водохранилища Выгозерское и Ондское осуществляют сезонное регулирование стока при работе Ондской ГЭС.

Сведения о природно-климатических условиях:

Климат района – умеренно-континентальный с чертами морского. Преобладают воздушные массы с Атлантики, в результате которых зима мягкая, продолжительная, лето короткое и прохладное.

Среднегодовая температура воздуха составляет +1,4 0С,

среднемесячная температура самого холодного месяца – февраля -11,5 0С, самого теплого месяца - июля +14,8 0С.

Абсолютный минимум температуры воздуха: -46 0С.

Абсолютный максимум: +35 0С.

Средняя годовая относительная влажность воздуха около 80 %. Число дней с осадками около 180, средняя норма осадков на участке гидроузла – 440 мм/год, наибольшее их количество приходится на июль – август. Средняя годовая скорость ветра – 4,0 м/с, максимальная скорость – 20 м/с, преимущественное направление ветра – юго-западное и западное.

Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября, а полное оттаивание происходит в первой половине мая.

Наибольшая высота покрова достигает в феврале – марте (43 – 49 см), в среднем снежный покров держится 165 дней.

Весеннее повышение температуры воды в водохранилищах начинается в конце апреля, максимальная температура в июле достигает 18-21 °С, в ноябре устанавливается нулевая температура. Продолжительность осеннего ледохода 4-12 дней, период ледостава продолжается с ноября-декабря по апрель – май (около 180 дней), толщина льда достигает 0,8 – 1,0 м. Весенний ледоход начинается в конце апреля – начале мая и проходит в среднем за 25 дней.

Нормативные природные воздействия (прохождение максимальных паводков, выпадение интенсивных ливневых осадков, максимальная скорость ветра, глубина промерзания грунта, высота волны в водохранилище) заложены в проект.

В районе расположения ГЭС оползневые явления отсутствуют, селевая опасность исключается.

К неблагоприятным явлениям погоды в районе гидроузла относятся грозы, которые наблюдаются с мая по сентябрь, туманы, которые возможны в любом месяце, а также метели и гололед в период с октября по апрель. Наибольшее затруднение при эксплуатации вызывает гололед.

- наличие на объекте элементов ТСО: объект частично оборудован СОО, СОТ и СОС;

- в наличие КПП-1.

6.2 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно кабельных

В процессе разработки проектной документации и изучения:

- Технического задания на проектирование по объекту: Ондская ГЭС

комплексом инженерно-технических средств охраны (ИТСО)»;

- Постановления Правительства РФ от 03.08.2024 № 1046 "Об утверждении Требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса".

Объект оборудуется комплексом инженерных средств охраны. Комплекс ИСО обеспечивает выполнение следующих функций:

- обнаружение несанкционированных проникновений на территорию объекта;
- передачу визуальной информации о состоянии охраняемых зон;
- регистрацию и хранение телевизионных изображений из охраняемых зон;
- обнаружение движения с поддержкой трассировки объектов;
- обнаружение оставленных предметов в поле зрения видеокамеры;
- ведения журнала событий.
- организацию прохода на территорию охраняемого объекта, в здание, отдельные этажи и помещения для работников и иных лиц;
- механическое препятствие несанкционированному проходу в зоны и помещения ограниченного доступа;
- санкционирование прохода в здания и зоны ограниченного доступа по индивидуальным идентификационным картам;
- контроль и учет персонала и посетителей на охраняемом объекте, в зонах и помещениях.

В состав комплекса инженерных средств защиты объекта входят следующие составные части:

- система сбора и обработки информации.

Система сбора и обработки информации предусматривается:

- в здании ОПУ (зал СДТУ): – установка коммутатора доступа, видеосервера, сервера системы охранной сигнализации;
- на ограждении внешнего периметра– установка коммутаторов доступа;
- на КПП 1 – установка коммутаторов агрегации и доступа.

Проектом предусматривается **прокладка ВОЛС до КПП 1:**

- от здания ОПУ в лотке по ограждению, участок 5-6 по воздуху;

- от уличных коммутаторов и телекоммуникационных шкафов внешнего периметра в лотке по ограждению, участок 1-2 и 3-4 по воздуху.

7.1 Система сбора и обработки информации.

Для обеспечения работы оборудования систем инженерной защиты проектом предусмотрены телекоммуникационные шкафы 19" с устанавливаемыми в него коммутаторами, а также волоконно-оптические линии связи (ВОЛС). Схема прокладки приведена в графической части проекта.

Для повышения надёжности проектом предусматривается кольцевая ВОЛС. В коммутаторах реализована поддержка протокола Spanning Tree Protocol (STP, IEEE 802.1d), который позволяет создавать кольцевые маршруты в сетях Ethernet. Постоянно анализируя конфигурацию сети, STP автоматически выстраивает древовидную топологию, переводя избыточные коммуникационные линии в резерв. В случае нарушения целостности построенной таким образом сети (например, обрыв оптики), STP в считанные секунды включает в работу необходимые резервные линии, восстанавливая древовидную структуру сети.

Кроме того, в коммутаторах реализована более мощная разновидность данного протокола - Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP, IEEE 802.1w), позволяющая снизить время перестройки сети до нескольких миллисекунд. При использовании RSTP обрыв оптики приводит к кратковременному замиранию картинки от видеокамеры (меньше 1 сек.) с последующим восстановлением нормальной работы.

Следует учитывать, что стандарт IEEE802.w не рекомендует превышать 7 коммутаторов в кольце при стандартных параметрах протокола RSTP. Поэтому проектом предусмотрено два кольца.

ПЦН располагается в КПП 1, где проектируется шкаф 19" (42U) КПП1.ШТ.01, с размещаемыми в нём:
- коммутатором доступа TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE;
- коммутатором агрегации TFortis SWU-16T;

7.1.1 ССОИ в здание ОПУ

Проектом предусмотрена:
- установка шкафа 19" (42U) СДТУ.ШТ.01, с размещаемыми в нём:
  - коммутатором доступа TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE;

- видеосервером TRASSIR UltraStation 16/12 128 v2;
- сервером СОС HPE ProLiant DL360 Gen10;

- прокладка ВОЛС до шкафа КПП1.ШТ.01 (КПП 1).

7.1.2 ССОИ внешнего периметра (ВП)

Проектом предусмотрена:

- установка управляемых гигабитных коммутаторов PSW-2G8F+UPS-Box со встроенным источником бесперебойного питания, предназначенных для подключения до 8-ми IP-камер или других IP-устройств с питанием по PoE/PoE+ (до 30 Вт на любом из портов), и организации передачи данных по волоконно-оптической линии;
- установка одного уличного телекоммуникационного шкафа, с размещённым в нём коммутатором TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE и ИБП.
- Прокладка ВОЛС от уличных коммутаторов до шкафа КПП1.ШТ.01 (КПП 1).

7.1.3 ССОИ КПП 1

На **КПП 1** Проектом предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа 19" (42U) КПП1.ШТ.01, коммутатора доступа TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE. Оборудование СОТ, СОС КПП 1 подключаются к свободным портам 1000BASE-T.

К коммутатору агрегации TFortis SWU-16T подключаются коммутаторы доступа внешнего периметра, здания ОПУ и КПП1, а также видеосервер и сервер СОС.

7.1.4 Описание основного применяемого оборудования

Коммутатор доступа TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE - управляемый L2+ коммутатор с 16 PoE портами 10/100/1000 Мбит/сек с возможностью подачи питания к подключенным устройствам по витой паре.

Краткая характеристика:

10/100/1000 Мбит/с Base-TX PoE port (Data)	16 портов
1000 Мбит/с SFP Slot	2 порта
10/100/1000 Мбит/с RJ-45 Uplink ports	2 порта
Порты консоли	1 порт RS-232 (RJ45)

Коммутатор доступа Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box — это управляемый гигабитный уличный коммутатор со встроенным источником бесперебойного питания, предназначенный для подключения до 8-ми IP-камер или других IP-устройств с питанием по PoE/PoE+ (до 30 Вт на любом из портов), и организации передачи данных по волоконно-оптической линии.

Краткая характеристика:

10/100Base-Tx с разъемом RJ-45	8 портов
1000Base-X с разъемом SFP	2 порта

Коммутатор агрегации TFortis SWU-16T – управляемый гигабитный коммутатор для систем IPвидеонаблюдения.

Краткая характеристика:

Интерфейсы

- 4 порта 10/100/1000Base-T RJ-45;
- 12 портов 1000Base-X SFP.

Протоколы

- STP (802.1d)/RSTP(802.1w);
- IGMP Snooping v2;
- VLAN (802.1q);
- Flow Control (802.3x);
- Quality of Service (QoS, 802.1p). Мониторинг
- SNMP Traps;
- Syslog;
- системный журнал;

Управление

- Web-интерфейс;
- Telnet;
- SNMP v1, v3;

Физические параметры

- Наработка на отказ не менее 75 000 часов (8,6 лет);
- напряжение питания: ~ 230 ± 23 В;
- Для модели SWU-16T напряжение питания: 48 В постоянного тока (от 36 В до 72 В);
- макс. потребляемая мощность: не более 35 Вт;
- рабочая температура: от плюс 5 до плюс 40°С;

- масса: не более 4 кг;
- размеры: 19’’ 1U 280 мм. Производительность
- 25,3*106 пакетов в секунду;
- коммутационная матрица 25 Гбит/с;
- таблица MAC-адресов: 8 K (8192 адреса).

7.2 Система электропитания

Электроприемники ИТСО в соответствии с ТЗ запитываются от щита I категории надежности электроснабжения.

Электропитание устанавливаемого оборудования осуществляется от источников бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающих не менее 0,5 часа автономной работы.

7.2.1 Описание основного применяемого оборудования системы электропитания.

ИБП встроенные в уличные коммутаторы Tfortis – имеют отсек под АКБ 2х12 Ач. Коммутатор контролирует входное напряжение 230 В. Если входное напряжение выше 260 В или ниже 180 В, то коммутатор отключается от сетевого питания и переходит на питание от АКБ.

ИБП SKAT UPS-800T SKAT UPS-800T — это линейно-интерактивный источник бесперебойного питания, для обеспечения надежного электроснабжения чувствительного оборудования. В случае отключения электроэнергии устройство автоматически переключается на питание от подключённых к нему аккумуляторных батарей, обеспечивая стабильное и продолжительное электропитание.

ИБП серии SKAT UPS-T эффективно защищает оборудование от перепадов напряжения, коротких замыканий и других сбоев в электросети.

Номинальное входное напряжение питания: 220 В

Номинальная мощность: 800 ВА

Максимальный входной ток: 1,8 А

Рекомендуемая емкость АКБ: от 40 Ач

Номинальный ток заряда АКБ: 10 А

ИБП SKAT-UPS 3000-RACK-ON 220 В, 3000 ВА (2700 Вт) (для сервера и СХД), Online, синусоидальная форма выходного напряжения, световая и звуковая индикация режимов работы, ЖК-дисплей,

необходимое кол-во АКБ для работы – 6 шт. (72 В) ёмкостью 40...120 Ач. (внешние). Ток заряда АКБ – 6 А. Дистанционный мониторинг по RS 232, USB, порт для платы релейного интерфейса, SNMP-слот. Функция удалённого аварийного отключения выходного напряжения (EPO). Корпус под 19" шкаф, высота 2U или настольная установка.

ИБП SKAT-UPS 1000-RACK-ON 220 В, 1000 ВА (900 Вт) (для коммутаторов доступа и агрегации), Online, синусоидальная форма выходного напряжения, световая и звуковая индикация режимов работы, ЖК-дисплей, необходимое кол-во АКБ для работы – 2 шт. (24 В) ёмкостью 40...120 Ач. (внешние). Ток заряда АКБ – 6 А. Дистанционный мониторинг по RS 232, USB, порт для платы релейного интерфейса, SNMP-слот. Функция удалённого аварийного отключения выходного напряжения (EPO). Корпус под 19" шкаф, высота 2U или настольная установка.

7.3 Заземление комплекса технических средств

Элементы ССОИ удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 по способу защиты человека от поражения электрическим током и должны быть заземлены.

Заземлению (занулению) подлежат экраны экранированных кабелей, тросы и все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравнены.

Заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с ″Правилами устройства электроустановок″, СНиП 3.05.06.85 (СП 76.13330.2016) ″Электротехнические устройства″, ГОСТ 12.1.030-81 ″ССБТ.

Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с изм. №1)″ и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий. Сопротивление заземляющей шины должно быть не более 4 Ом относительно земли.

7.4 Общие требования к монтажу.

Монтаж должны осуществлять специалисты, изучившие инструкцию по монтажу в полном объеме и прошедшие инструктаж по правилам монтажа и установки оборудования ССОИ.

Все работы должны проводиться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности на

месте монтажа и эксплуатации ограждения.

Монтаж следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности.

Выполнение и контроль этих мероприятий осуществляет ответственный представитель генерального подрядчика или субподрядной организации.

Во время монтажа не допускается загромождать участок проведения работ материалами, неиспользуемыми механизмами и оборудованием.

Лица, допускаемые к монтажным работам, должны:

– проходить предварительный и периодические медицинские осмотры в сроки, установленные Минздравом РФ;

– пройти инструктаж по безопасности труда в порядке, установленном законодательством;

– быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

При организации работ на высоте более 1,5 м работники должны быть обеспечены средствами защиты от падения с высоты и другими предохранительными средствами, а также сумками для переноски и хранения ручного инструмента и крепежных материалов.

При использовании лестницы ее высота должна обеспечивать удобство проведения монтажных работ.

При производстве работ на высоте ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– работать под лестницей или подмостьями;

– приступать к работе или продолжать ее при любых признаках недомогания.

Средства защиты, применяемые для предотвращения или уменьшения воздействия опасных и вредных производственных факторов, возникающих при монтажных работах, должны соответствовать действующим стандартам на средства защиты.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать виду работ, условиям их проведения, применяемым машинам, механизмам, инструменту, приспособлениям и материалам.

Все используемые при проведении работ инструменты, оборудование, приспособления, материалы и принадлежности должны быть исправны, иметь актуальные сроки проведения испытаний (поверки, годности) и отвечать требованиям безопасности, установленным соответствующими нормативными документами.

Запрещается проводить любые работы во время грозы или при ее приближении!

7.4.1 Указания по монтажу

Проектируемые линии ССОИ обозначены на планах размещения оборудования и разводки кабельной сети, приведённой в графической части проекта.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации соединительных линий ССОИ произведен в соответствии с текущими нормативными требованиями и технической документацией на приборы и оборудование.

Конечный вариант крепления выбирается исходя из фактического расположения строительных конструкций и возможности монтажа.

7.5 Меры безопасности

На эффективность и надежность работы изделия существенно влияет выполнение всех требований эксплуатационных документов.

Монтаж должны осуществлять специалисты, изучившие ИМ в полном объеме и прошедшие инструктаж по правилам монтажа и установки изделия.

Последовательность операций при монтаже составных частей изделия выбирается исходя из условий и удобства проведения работ.

Все работы по монтажу должны проводиться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности на месте оборудования и эксплуатации заграждения.

К монтажу заграждения допускаются лица, прошедшие специальное обучение, получившие удостоверения по правилам технической эксплуатации и технике безопасности (на право допуска к работе).

При выполнении работы на высоте, равной и более 1,5 м, необходимо соблюдать дополнительные меры безопасности. К работе на высоте допускаются работники не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, специальное обучение и имеющие удостоверения на право проведения работ на высоте.

Рабочее место для работы на высоте должно быть организовано с использованием лестниц-стремянок и подмостей.

Работники, работающие на высоте, обязаны пользоваться предохранительными поясами и инструментальными сумками для переноски и

хранения ручного инструмента и крепежных материалов. Работа на высоте производится в спецодежде.

Состояние лестниц и подмостей перед началом работы должно проверяться руководителем работ.

Перед началом работ необходимо убедиться:
в отсутствии на подмостках и лестнице мусора и других посторонних предметов, зимой – в отсутствии на них снега, наледи и наличии на них слоя песка;
в отсутствии сломанных деталей и других дефектов;
в том, что высота лестницы обеспечивает возможность работы с ограждением при нахождении работника на ступеньке, отстоящей не менее 1 м от верхнего конца лестницы. Высота лестницы не должна превышать 2 м. Лестница должна иметь металлические наконечники.

8. Санитарно–техническая часть

Проектируемое оборудование ИТСО не выделяет вредных веществ в окружающую среду.

Тепловыделения от ИСО не оказывают влияния на тепловой баланс.
Системы вентиляции и кондиционирования не предусмотрены настоящей проектной документацией.
Пульты управления ИСО находятся в помещениях охраны (КПП).
Кабельные лотки прокладываются по периметру и локальным зонам ППСН в два уровня. Первый – слаботочные кабели. Второй – силовые кабели.

9. Эксплуатация и техническое обслуживание

Режим работы проектируемого ИТСО – круглосуточный.
Контроль за работоспособностью, целостностью оборудования и противопожарная безопасность будет осуществляться круглосуточно дежурным персоналом.

10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

В целях выполнения требований стандартов по охране труда и технике безопасности необходимо обеспечить:
- заземление всех металлических конструкций и блоков оборудования систем ИСО;
применение знаков безопасности;
- устройство технологических проходов при размещении оборудования;
- соблюдение освещённости рабочих зон в соответствии с действующими нормами;

- подключение устанавливаемой аппаратуры к контуру защитного заземления с сопротивлением не более 4 Ом.

Расположение и монтаж оборудования производится в соответствии с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ должны быть проверены наличие и исправность необходимых подъёмных механизмов, инструмента, защитных средств, предохранительных приспособлений.

Все работы, связанные с измерениями переносными приборами, должны производиться двумя лицами.

Размещение дополнительного оборудования, не предусмотренного проектом, или его замена допускается только по согласованию с представителями проектной организации.

Монтажные работы выполнять после детального изучения настоящей документации, а также руководящих документов, приведенных в разделе “Ссылочные документы”.

Все отступления от проекта должны быть отражены в исполнительной документации и согласованы с Заказчиком и представителями проектной организации.

При производстве работ необходимо строгое выполнение требований техники безопасности по СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, и правил пожарной безопасности. Места производства работ должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения.

Монтажные работы должны выполняться специализированной монтажной организацией.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ	Общие данные	стр. 18
	Условные обозначения	стр. 19
	Структурная схема	стр. 20
	Расположение оборудования и кабельных трасс	стр. 21 (на 8 л.)
	Расположение оборудования и кабельных трасс КПП1	стр. 29
	Расположение оборудования и кабельных трасс ССОИ в здании ОПУ	стр .30
	ВОЛС	стр. 31 (на 8л.)
	Расположение оборудования в шкафу телекоммуникационном СДТУ.ШТ.01 (здание ОПУ)	стр. 39
	Расположение оборудования в шкафу телекоммуникационном КПП1	стр. 40
	Расположение оборудования. Уличный шкаф с коммутатором ВП.КМ.07	стр. 41
	Расположение оборудования в уличных коммутаторах Tfortis	стр. 42
	ВОЛС по воздуху. Участок 1-2	стр. 43
	ВОЛС по воздуху. Участок 3-4	стр. 44
	ВОЛС по воздуху. Участок 5-6	стр. 45
	Типовые схемы монтажа ВОЛС	стр. 46
	Типовые схемы монтажа. Узел 1	стр. 47

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.КЖ	Кабельный журнал	стр. 48 (на 3 л.)
04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.СО	Спецификация оборудования	стр. 51 (на 3 л.)
04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.Р	Расчет времени автономной работы	стр. 54 (на 2 л.)

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 Документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

2 Документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- ГОСТ Р 54831-2011 «Системы контроля и управления доступом. Устройства преграждающие управляемые. Общие технические требования и методы испытаний»;
- ГОСТ Р 51241-2008 "Средства и системы управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний"
- ГОСТ Р 58833-2020 "Защита информации. Идентификация и аутентификация";
- СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Р 064-2017 "Методические рекомендации. Выбор и применение технических средства и систем контроля и управления доступом";
- РД 78.36.039-2014 "Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения";
- СП 134.13330.2022 "Системы электросвязи зданий и сооружений".
- СП 132.13330.2011 "Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования";
- «Правила устройства электроустановок, седьмое издание»;
- СТО 56947007-33.180.10.171-2014 Технологическая связь. Эталон проектной документации на строительство ВОЛС-ВЛ с ОКСН и ОКГТ;
- СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуата-ции ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше;
- Крюков К.П., Новгородцев Б.П. Конструкции и механический расчет линий электропередачи. 2-е издание, перера-ботанное и дополненное. - Л.: Энергия, Ленинградское отделение, 1979, 312 с., ил.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации
Проверил					03.25	
						Общие данные

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	1

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Формат А3

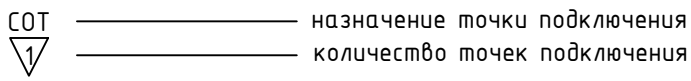
Условные обозначения

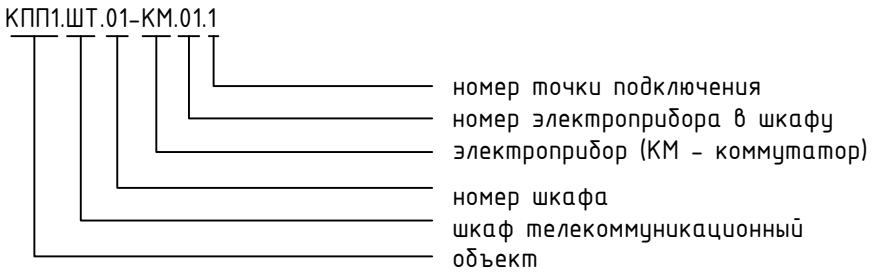
УГО	Наименование
СОТ 1	Точка подключения системы охранного телевидения
СОС 1	Точка подключения системы охранной сигнализации
ИБП 1	Точка подключения источника бесперебойного питания
	Шкаф телекоммуникационный

Условные обозначения кабельных линий

УГО	Наименование
	Линия связи (кабель UTP Cat5e 4x2x0,52)
	Волоконно-оптическая линия связи 1 Гбит/с (8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН)

Система маркировки элементов ССОИ.





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	П	1	1
Условные обозначения	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Формат А4

Согласовано

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

Обозначение	Наименование
	ШПО
	Волоконно-оптическая линия (SFP, 1 Гбит/с)
	DAC-кабель оптоволоконный, пара-корд медный (1Гбит/с)

КПП1.ШТ.01 (КПП 1 - ПШН)

КПП1.ШТ.01-КМ.02
(TRASSIR TR-NS24202S -300-16PoE)

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 6
- ПКОМ 1000Base-T 7
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ 1000Base-T 9
- ПКОМ 1000Base-T 10
- ПКОМ SFP 11

DAC-кабель, 1 м

Коммутатор КПП1.ШТ.01-КМ.01 (Tfortis SWU-16)

- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2
- ПКОМ SFP 3
- ПКОМ SFP 4
- ПКОМ SFP 5
- ПКОМ SFP 6
- ПКОМ SFP 7
- ПКОМ SFP 8
- ПКОМ SFP 9
- ПКОМ SFP 10
- ПКОМ SFP 11
- ПКОМ SFP 12
- ПКОМ SFP 13
- ПКОМ 1000Base-T 14
- ПКОМ 1000Base-T 15
- ПКОМ 1000Base-T 16

DAC-кабель, 1 м

DAC-кабель, 20,5м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 189 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 244 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 647 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 189 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 647 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 244 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 205 м

Кресс оптический

Серверное оборудование

КПП1.ШТ.01-КМ.02.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 1 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 61 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 61 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 18 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 21 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.6 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 6 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.7 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 35 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.8 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 63 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.9 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — СОС — 5 м
КПП1.ШТ.01-КМ.02.10 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ИБП — 3 м

ДП.ТУ.ШТ.01 (здание ОПУ)

ДП.ТУ.ШТ.01-КМ.01 (здание ОПУ)
TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 6
- ПКОМ 1000Base-T 7
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ 1000Base-T 9
- ПКОМ 1000Base-T 10
- ПКОМ 1000Base-T 11
- ПКОМ 1000Base-T 12
- ПКОМ 1000Base-T 13
- ПКОМ 1000Base-T 14
- ПКОМ 1000Base-T 15
- ПКОМ 1000Base-T 16

ДП.ТУ.ШТ.01-КМ.01.1 — Патч-корд RJ-45, Cat5e — ПОТ — 25 м
ДП.ТУ.ШТ.01-КМ.01.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 34 м
ДП.ТУ.ШТ.01-КМ.01.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — СОС — 10 м
ДП.ТУ.ШТ.01-КМ.01.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ИБП — 14 м
ДП.ТУ.ШТ.01-КМ.01.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — 5 м

Патч-корд RJ-45, Cat5e, 1 м
Патч-корд RJ-45, Cat6, 1 м
Патч-корд RJ-45, Cat5e, 1 м
Патч-корд RJ-45, Cat5e, 1 м

Серверное ОСС

Телевизионное оборудование

ВП.КМ.01 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 6
- ПКОМ 1000Base-T 7
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.01.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 1 м
ВП.КМ.01.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 82 м
ВП.КМ.01.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 49 м
ВП.КМ.01.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 13 м
ВП.КМ.01.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 25 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 189 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 417 м

ВП.КМ.06 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.06.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 87 м
ВП.КМ.06.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 87 м
ВП.КМ.06.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 7 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 647 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 189 м

ВП.КМ.07 (Уличный шкаф с коммутатором)
TRASSIR TR-NS24202S -300-16PoE

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 6
- ПКОМ 1000Base-T 7
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ 1000Base-T 9
- ПКОМ 1000Base-T 10
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.07.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 85 м
ВП.КМ.07.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 68 м
ВП.КМ.07.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 31 м
ВП.КМ.07.4 — Патч-корд RJ-45, Cat5e — ПОТ — 6 м
ВП.КМ.07.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 83 м
ВП.КМ.07.6 — Патч-корд RJ-45, Cat5e — СОС — 54 м
ВП.КМ.07.7 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 90 м
ВП.КМ.07.8 — Патч-корд RJ-45, Cat5e — СОС — 3 м
ВП.КМ.07.9 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — СОС — 3 м
ВП.КМ.07.10 — Патч-корд RJ-45, Cat5e — СОС — 3 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 189 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 218 м

ВП.КМ.08 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.08.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 1 м
ВП.КМ.08.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 76 м
ВП.КМ.08.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 20 м
ВП.КМ.08.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 40 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 218 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 417 м

ВП.КМ.02 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.02.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 89 м
ВП.КМ.02.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 89 м
ВП.КМ.02.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 57 м
ВП.КМ.02.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 17 м
ВП.КМ.02.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 34 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 205 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 240 м

ВП.КМ.03 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.03.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 82 м
ВП.КМ.03.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 19 м
ВП.КМ.03.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 35 м
ВП.КМ.03.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — СОС — 90 м
ВП.КМ.03.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — 3 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 240 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 228 м

ВП.КМ.04 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 4
- ПКОМ 1000Base-T 5
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.04.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 86 м
ВП.КМ.04.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 31 м
ВП.КМ.04.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 6 м
ВП.КМ.04.4 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 51 м
ВП.КМ.04.5 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — 86 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 228 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 156 м

ВП.КМ.05 (Уличный коммутатор)
Tfortis PSW-2G8F+UPS-Box

- ПКОМ 1000Base-T 1
- ПКОМ 1000Base-T 2
- ПКОМ 1000Base-T 3
- ПКОМ 1000Base-T 8
- ПКОМ SFP 1
- ПКОМ SFP 2

ВП.КМ.05.1 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 14 м
ВП.КМ.05.2 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — ПОТ — 36 м
ВП.КМ.05.3 — UTP Cat5e 4x2x0,52 — СОС — 3 м

8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 273 м
8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН, 156 м

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Вагсов А.			03.25
Пров.					

Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

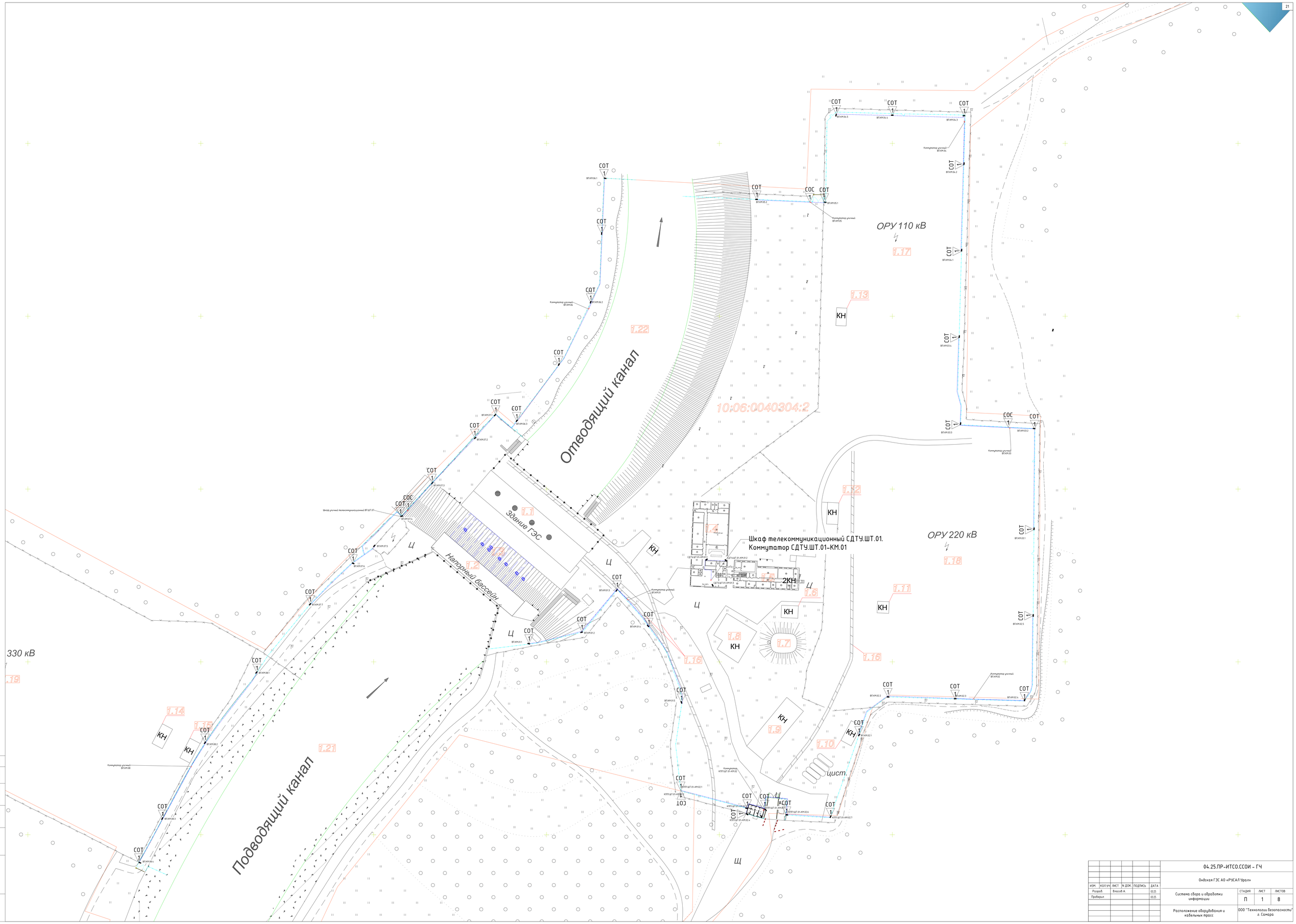
ООО "Технологии безопасности"
г. Самара

Принципиальная схема

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ

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

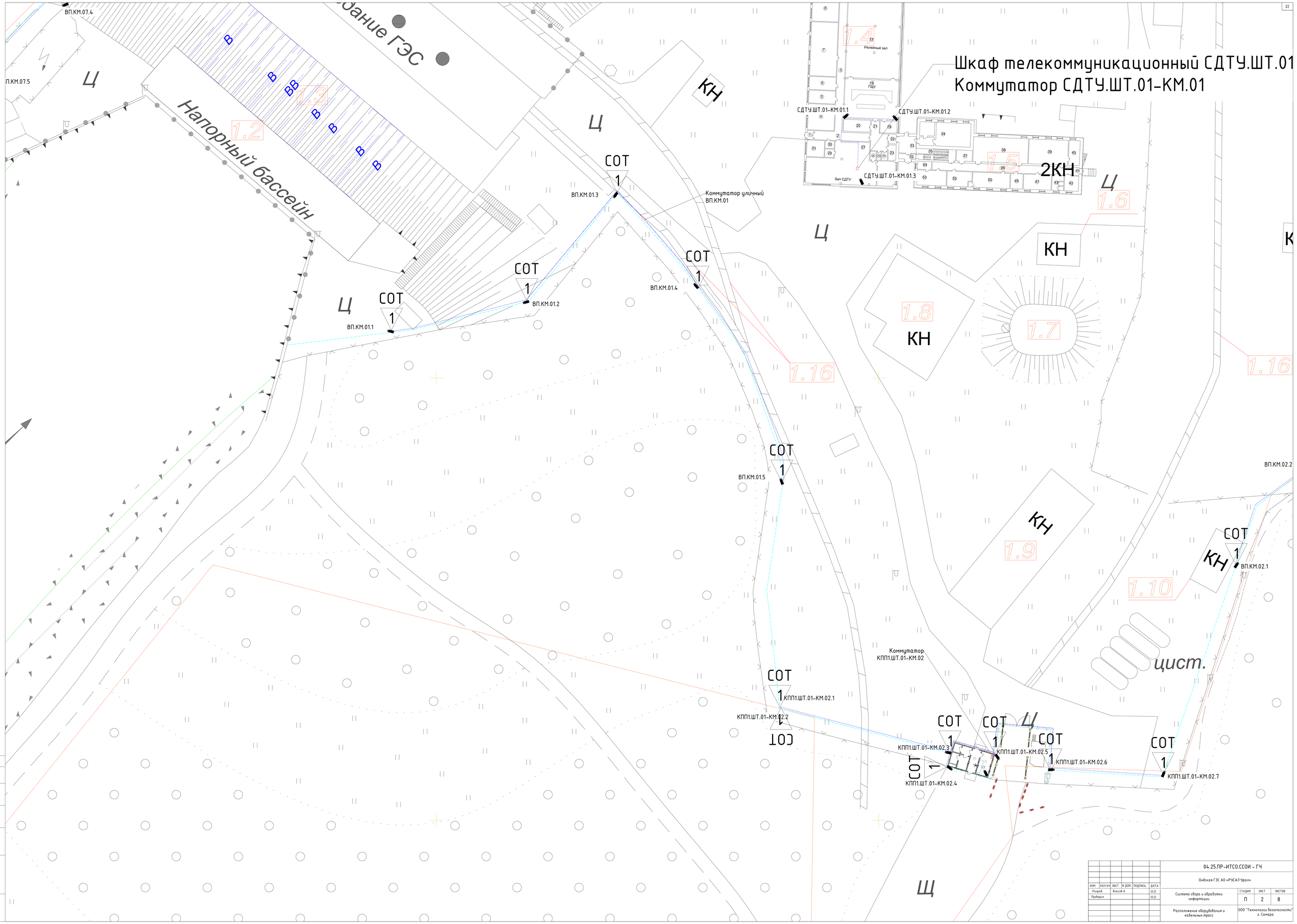
Формат А1



						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации
Проверил					03.25	
						Расположение оборудования и кабельных трасс

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	8

ООО "Технологии безопасности" г. Самара



						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации
Проверил					03.25	
						Расположение оборудования и кабельных трасс

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	2	8

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

КН

1.8

КН

1.7

1.16

1.16

СОТ 1

ВП.КМ.02.5

Коммутатор уличный
ВП.КМ.02

СОТ 1

ВП.КМ.02.2

СОТ 1

ВП.КМ.02.3

ВП.КМ.02.4

СОТ 1

КН

1.9

СОТ 1

ВП.КМ.02.1

1.10

Коммутатор
КПП1.ШТ.01-КМ.02

цист.

СОТ 1

КПП1.ШТ.01-КМ.02.1

СОТ 1

КПП1.ШТ.01-КМ.02.3

СОТ 1

КПП1.ШТ.01-КМ.02.5

СОТ 1

КПП1.ШТ.01-КМ.02.6

СОТ 1

КПП1.ШТ.01-КМ.02.4

СОТ 1

КПП1.ШТ.01-КМ.02.7

Щ

								04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ	
								Онбская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	3	8
						Расположение оборудования и кабельных трасс	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

СОТ 1
ВП.КМ.03.3

СОС 1

СОТ 1
ВП.КМ.03.2

Коммутатор уличный
ВП.КМ.03

СОТ 1
ВП.КМ.03.1

СОТ 1
ВП.КМ.02.5

Коммутатор уличный
ВП.КМ.02

СОТ 1
ВП.КМ.02.2

СОТ 1
ВП.КМ.02.3

ВП.КМ.02.4

СОТ 1
ВП.КМ.02.1

12

ЭДТУ.ШТ.01.

ОРУ 220 кВ

1.18

1.11

КН

1.16

								04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ	
								Онёкая ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	4	8
						Расположение оборудования и кабельных трасс	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

СОТ 1
ВП.КМ.04.5

СОТ 1
ВП.КМ.04.4

СОТ 1
ВП.КМ.04.3

Коммутатор уличный
ВП.КМ.04

СОТ 1
ВП.КМ.04.2

ВП.КМ.05.1

Коммутатор уличный
ВП.КМ.05

ОРУ 110 кВ

1.17

СОТ 1
ВП.КМ.04.1

1.13

КН

СОТ 1
ВП.КМ.03.4

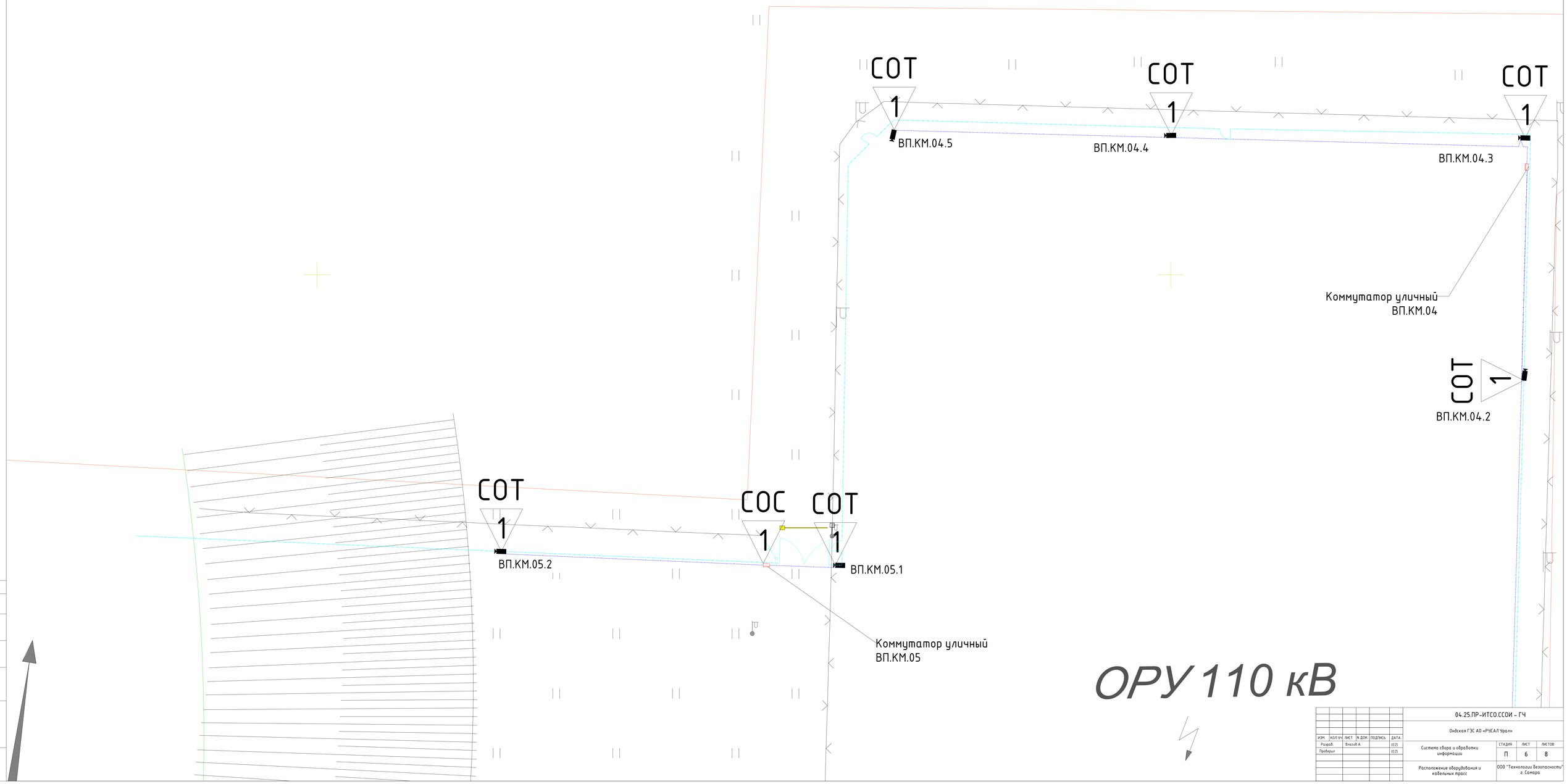
СОТ 1
ВП.КМ.03.3

СОС 1

СОТ 1
ВП.КМ.03.2

Коммутатор уличный
ВП.КМ.03

							04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ
							Онбская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 5; ЛИСТОВ: 8
Проверил					03.25		
						Расположение оборудования и кабельных трасс	ООО "Технологии безопасности" г. Самара



								04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ	
								Онбская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	6	8
						Расположение оборудования и кабельных трасс	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

СОТ 1
ВП.КМ.06.1
СОТ 1
СОТ 1
Коммутатор уличный
ВП.КМ.06
ВП.КМ.06.2
СОТ 1
СОТ 1
ВП.КМ.07.1
СОТ 1
ВП.КМ.06.3
СОТ 1
ВП.КМ.07.2
1.22
Отводящий канал
1.1
Здание

					04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ
					Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25
Система сбора и обработки информации					СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 7; ЛИСТОВ: 8
Расположение оборудования и кабельных трасс					ООО "Технологии безопасности" г. Самара

СОТ 1 ВП.КМ.07.4

СОС

СОТ 1

Шкаф уличный телекоммуникационный ВП.ШТ.07

ВП.КМ.07.5

СОТ 1 ВП.КМ.07.6

СОТ 1 ВП.КМ.07.7

СОТ 1 ВП.КМ.08.1

1.14

1.15

КН

КН

СОТ 1 ВП.КМ.08.2

Коммутатор уличный ВП.КМ.08

СОТ 1 ВП.КМ.08.3

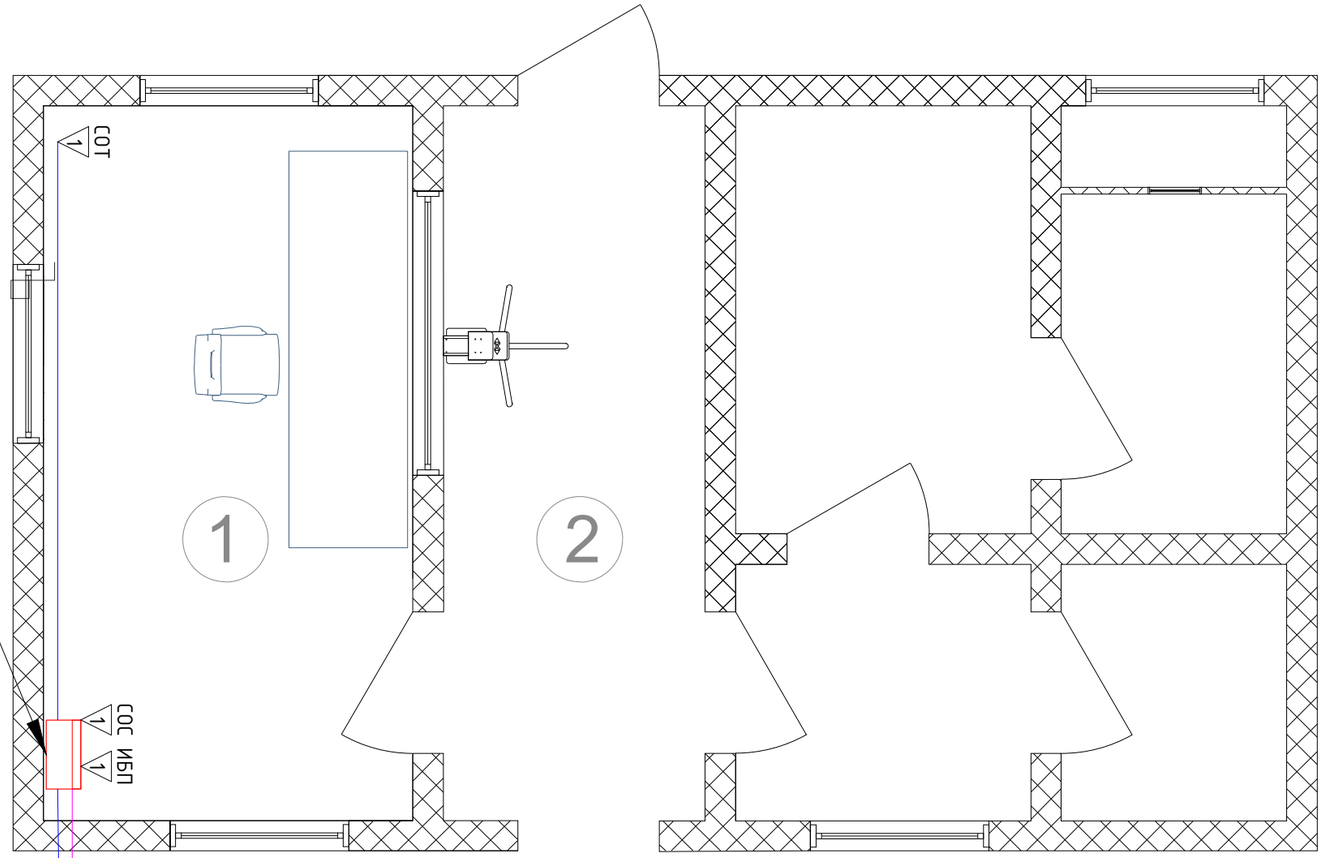
СОТ 1 ВП.КМ.08.4

1.21

Подводящий канал

								04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ	
								Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	8	8
						Расположение оборудования и кабельных трасс	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Расположение оборудования СОТ КПП 1



Шкаф телеком-
муникационный
КПП1.ШТ.01

к видеокамерам
внешнего периметра (ВП)

к коммутаторам уличным

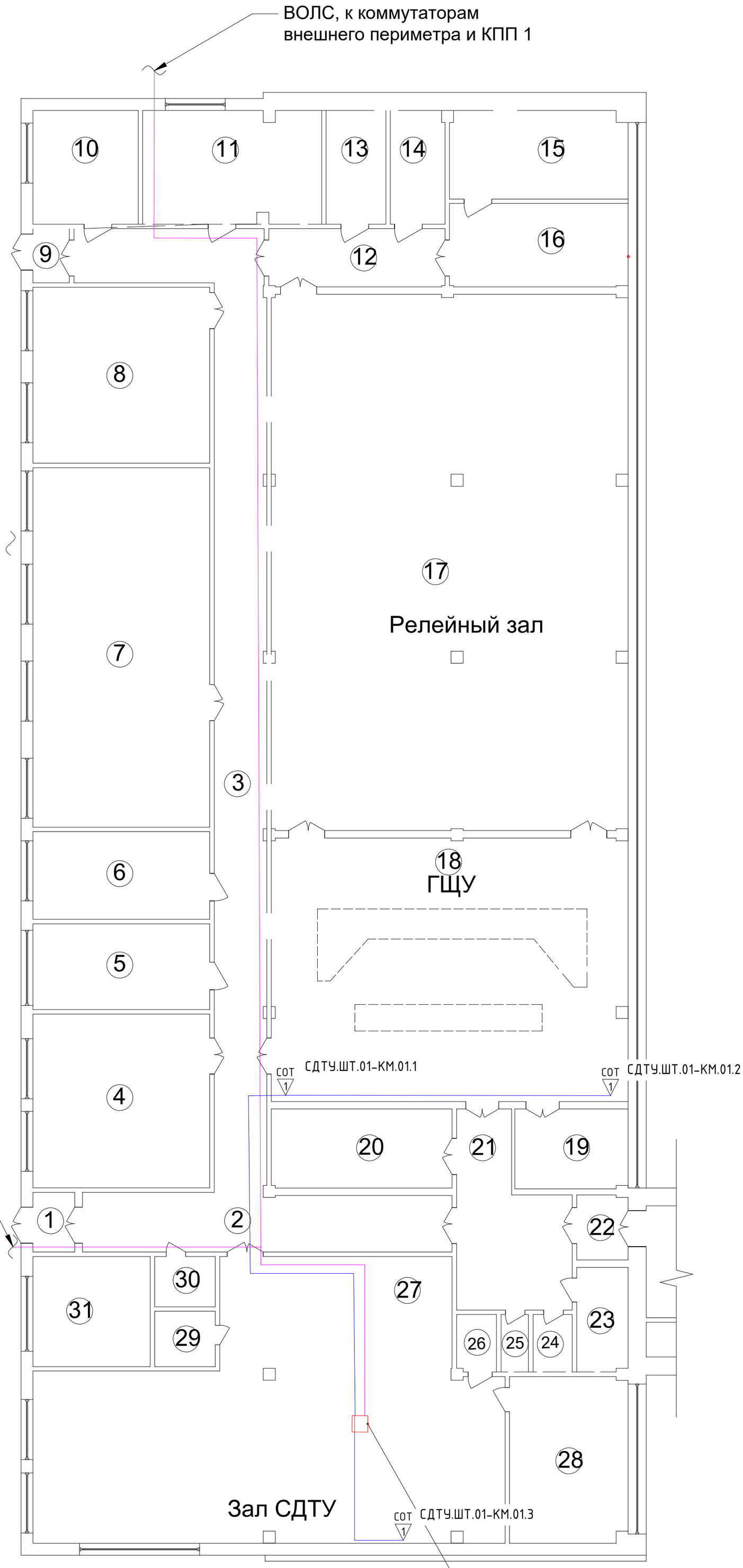
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ	
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 1
Проверил					03.25		
						Расположение оборудования и кабельных трасс КПП1	ООО "Технологии безопасности" г. Самара



Экспликация помещений

Этаж	Номер помещения по плану	Название частей помещения, (жилая кухня,склад,торговый зал и т.д.)
1	2	3
1	1	тамбур
1	2	коридор
1	3	коридор
1	4	лаборатория
1	5	кабинет
1	6	кабинет
1	7	релейный зал
1	8	мастерская
1	9	тамбур
1	10	кабинет
1	11	лаборатория
1	12	коридор
1	13	кладовая
1	14	кладовая
1	15	кабинет
1	16	мастерская
1	17	релейный зал
1	18	щит управления
1	19	кабинет
1	20	комната отдыха
1	21	коридор
1	22	коридор
1	23	кладовая
1	24	санузел
1	25	подсобное
1	26	кладовая
1	27	зал СДТУ
1	28	кабинет
1	29	кладовая
1	30	туалет
1	31	кабинет

Примечание:

1. ВОЛС внутри здания проложить в лотке закреплённом на кронштейнах к стене по узлу 1 (см. лист 46).

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	1	1
						Расположение оборудования и кабельных трасс ССОИ ГЩУ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Формат А2

Отводящий канал

Напорный бассейн

Подводящий канал

Здание ГЭС

ОРУ 330 кВ

ОРУ 110 кВ

ОРУ 220 кВ

10:06:0040304:2

1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12 1.13 1.14 1.15 1.16 1.17 1.18 1.19 1.21 1.22

КН 2КН

Ц Щ

Шкаф СОС (ШПС6)

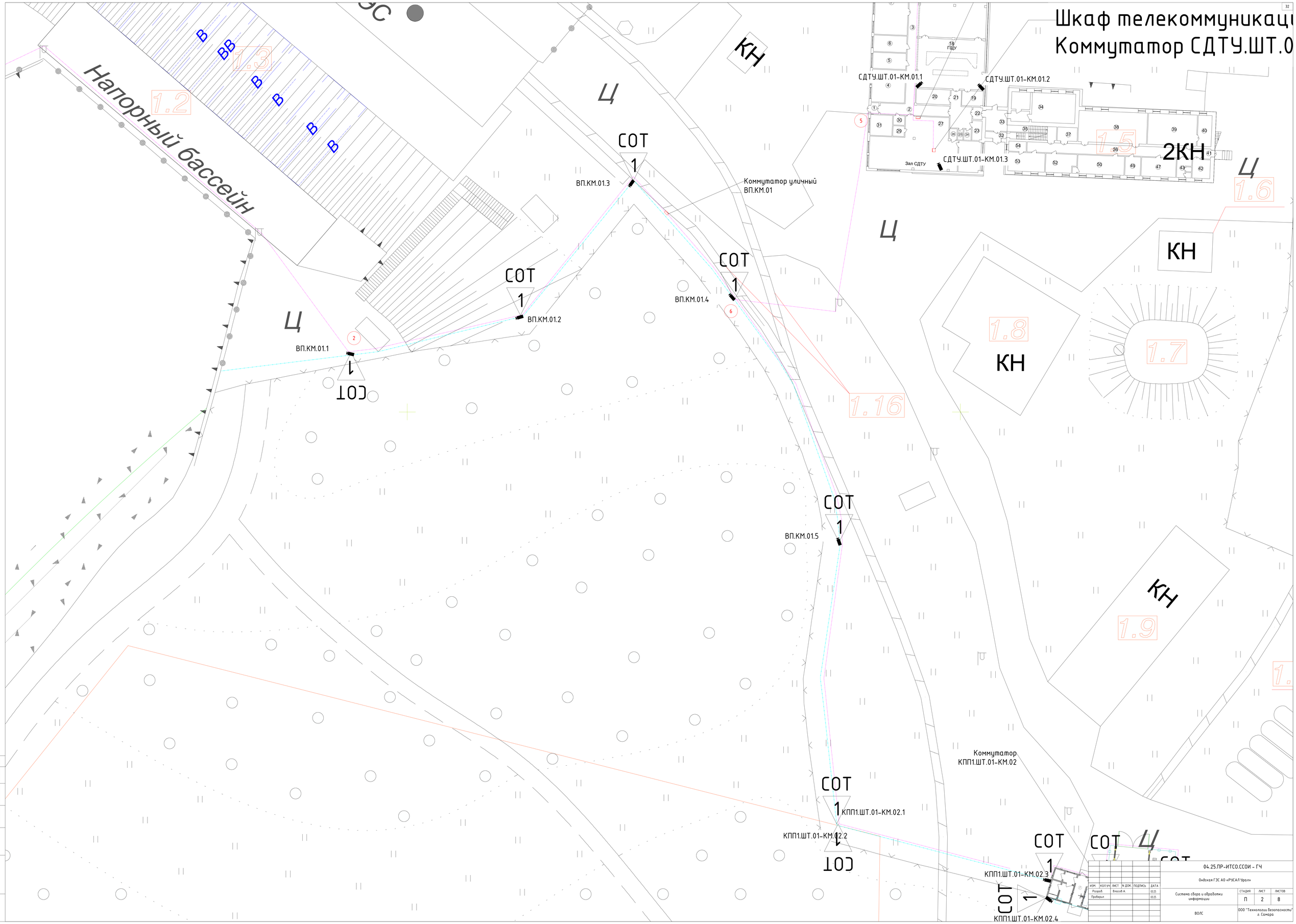
Шкаф телекоммуникационный СДТУ.ШТ.01.
Коммутатор СДТУ.ШТ.01-КМ.01

Шкаф уличный телекоммуникационный ВПШТ.01

Коммутатор уличный ВПКМ.01 ВПКМ.02 ВПКМ.03 ВПКМ.04 ВПКМ.05 ВПКМ.06 ВПКМ.07 ВПКМ.08

СОТ СОС ВПКМ.01.1 ВПКМ.01.2 ВПКМ.01.3 ВПКМ.02.1 ВПКМ.02.2 ВПКМ.02.3 ВПКМ.02.4 ВПКМ.02.5 ВПКМ.03.1 ВПКМ.03.2 ВПКМ.03.3 ВПКМ.03.4 ВПКМ.04.1 ВПКМ.04.2 ВПКМ.04.3 ВПКМ.04.4 ВПКМ.04.5 ВПКМ.05.1 ВПКМ.05.2 ВПКМ.06.1 ВПКМ.06.2 ВПКМ.06.3 ВПКМ.07.1 ВПКМ.07.2 ВПКМ.08.1 ВПКМ.08.2 ВПКМ.08.3 ВПКМ.08.4 КПТПШТ.01-КМ.01 КПТПШТ.01-КМ.02 КПТПШТ.01-КМ.03 КПТПШТ.01-КМ.04 КПТПШТ.01-КМ.05 КПТПШТ.01-КМ.06 КПТПШТ.01-КМ.07 КПТПШТ.01-КМ.08

							04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ
							Онбская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 8
Проверил					03.25		
						ВОЛС	ООО "Технологии безопасности" г. Самара



ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	
Проверил					03.25	

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ

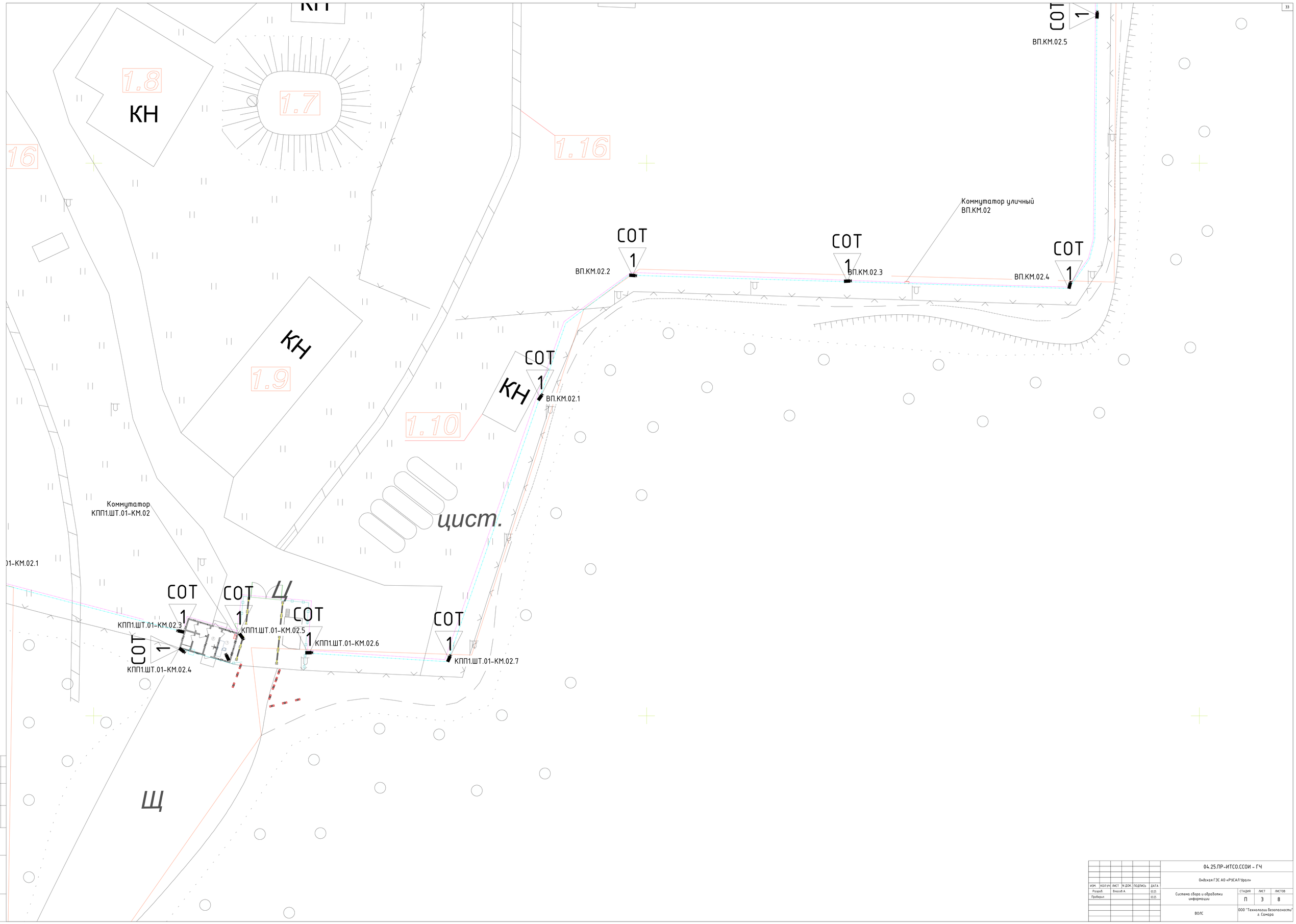
Ондская ГЗС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

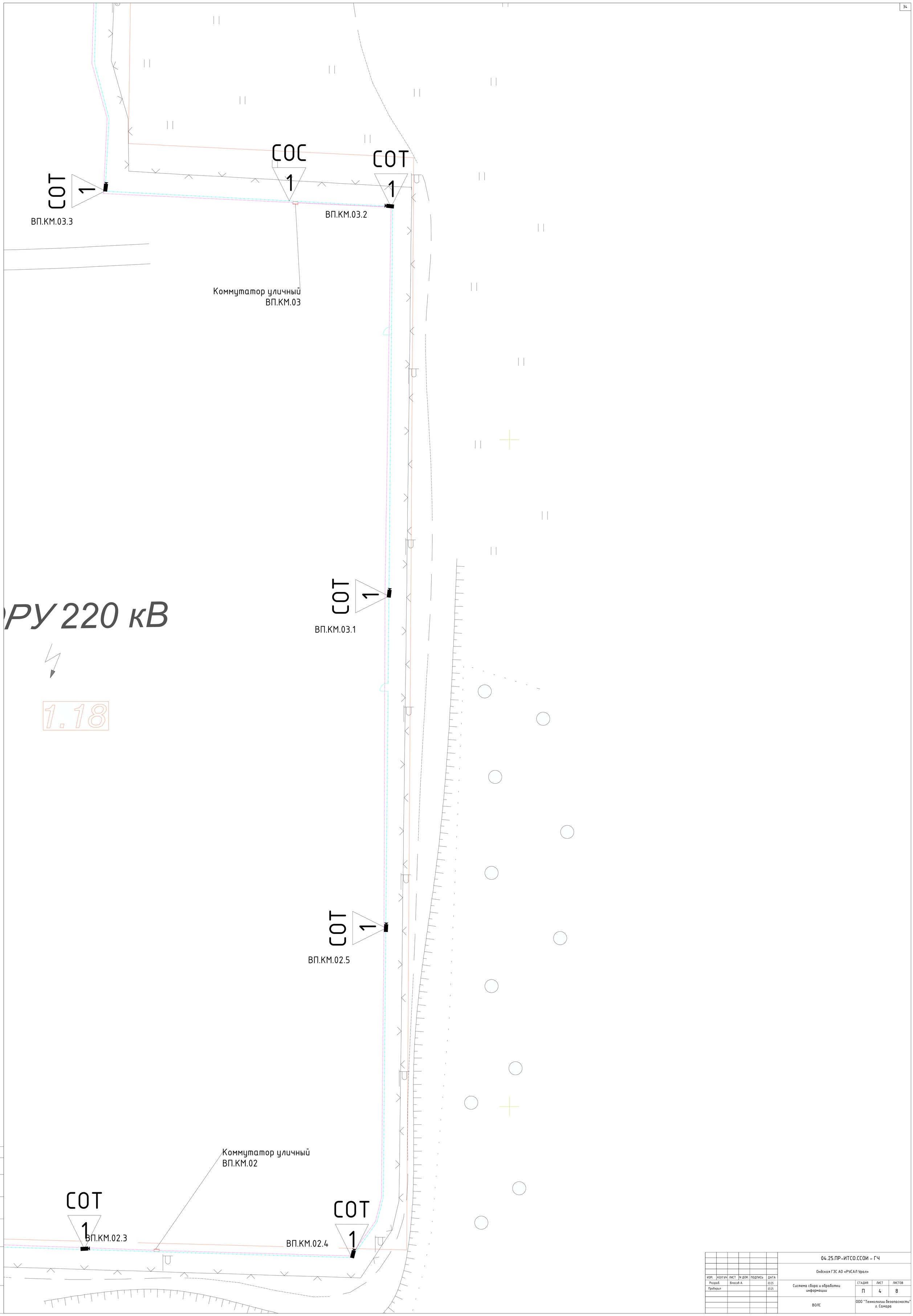
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	2	8

ВОЛС

ООО "Технологии безопасности" г. Самара



						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ		
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	3	8
						ВОЛС	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



ОРУ 220 кВ

1.18

							04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ		
							Онäская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	4	8
						ВОЛС	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

СОТ 1
ВП.КМ.04.5

СОТ 1
ВП.КМ.04.4

СОТ 1
ВП.КМ.04.3

Коммутатор уличный
ВП.КМ.04

СОТ 1
ВП.КМ.04.2

СОС СОТ
1 1
ВП.КМ.05.1

Коммутатор уличный
ВП.КМ.05

ОРУ 110 кВ

1.17

1.13

КН

СОТ 1
ВП.КМ.04.1

СОТ 1
ВП.КМ.03.4

СОТ 1
ВП.КМ.03.3

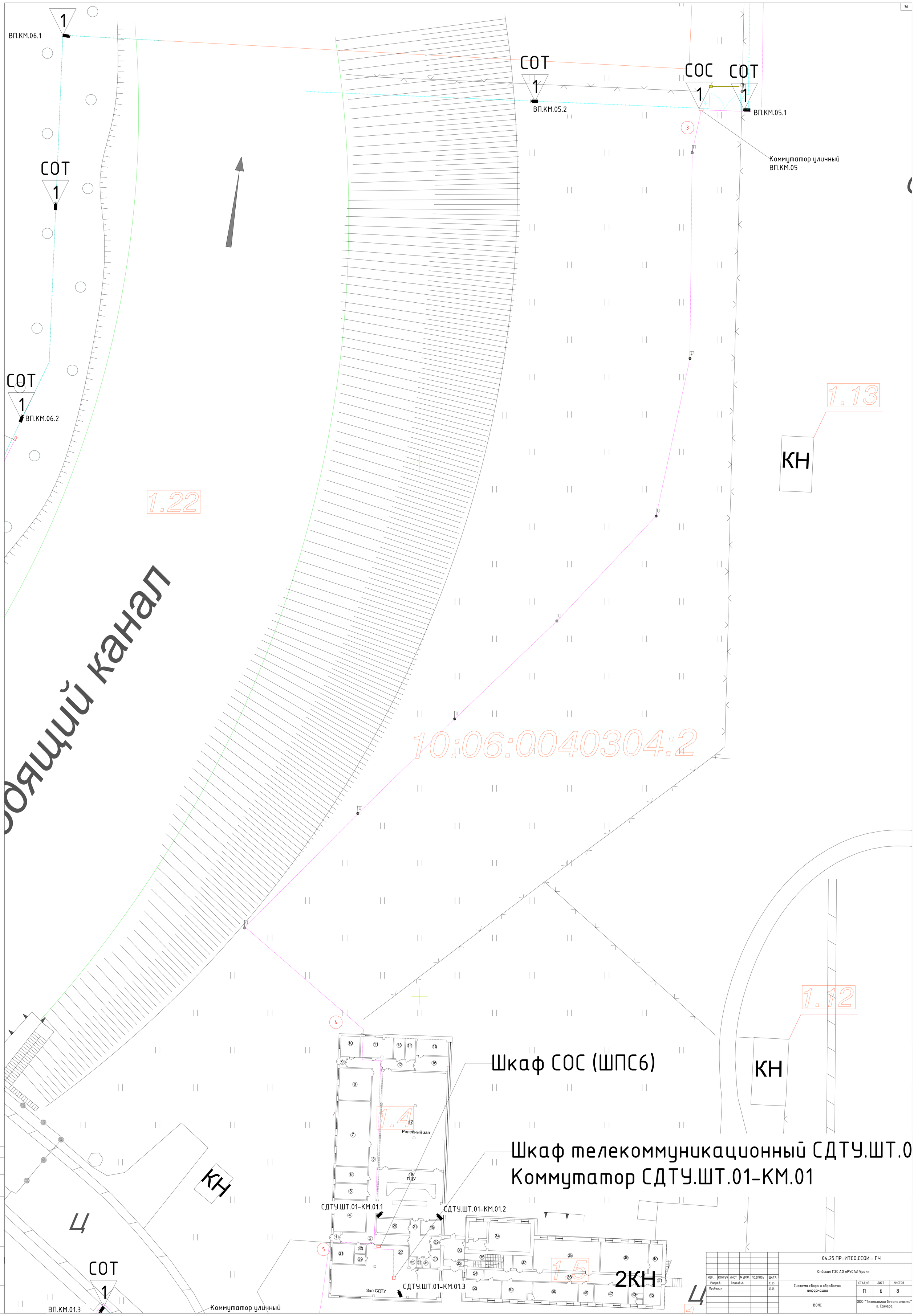
СОС 1

СОТ 1
ВП.КМ.03.2

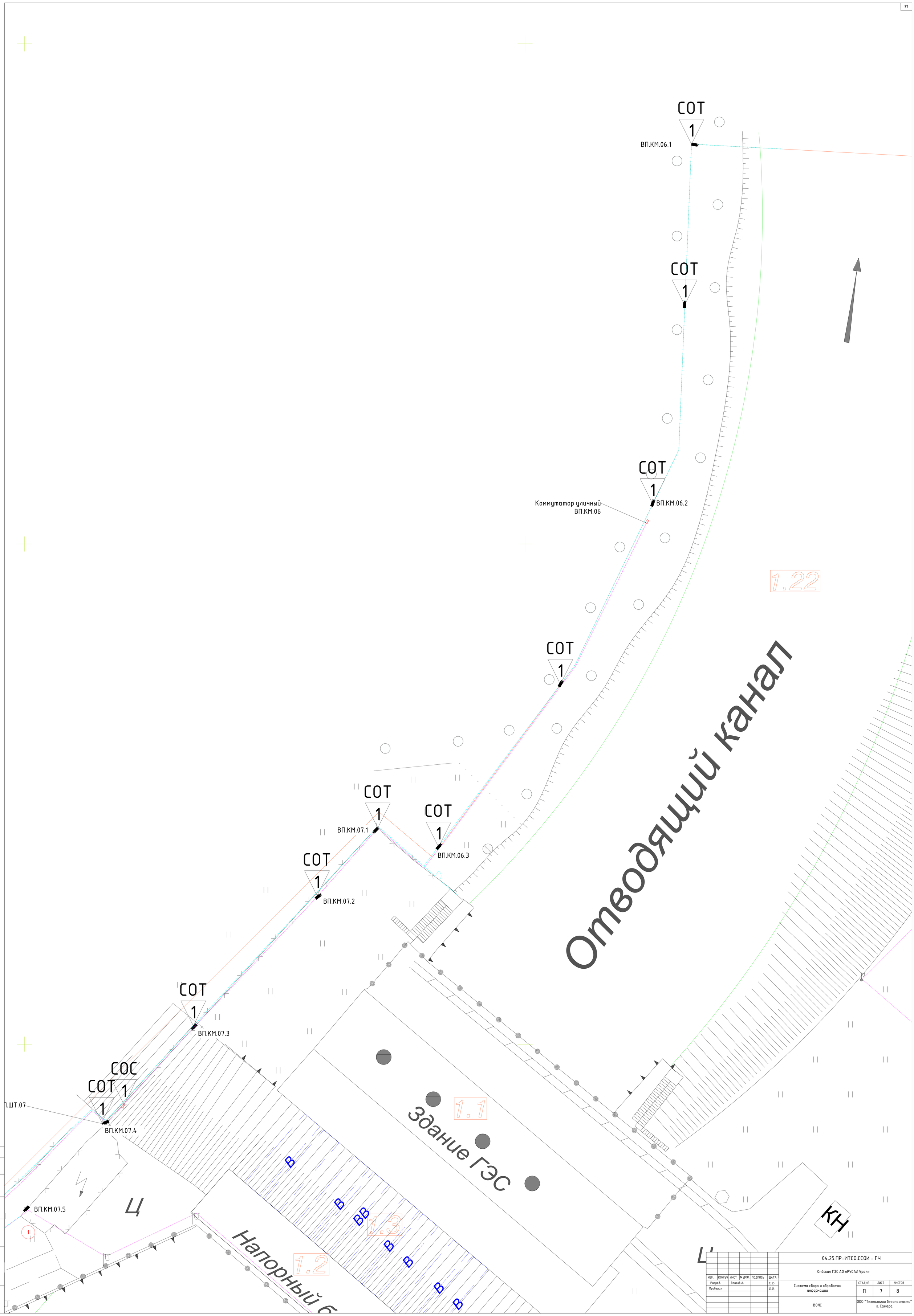
Коммутатор уличный
ВП.КМ.03

:2

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ	
						Онäская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 5; ЛИСТОВ: 8
Проверил					03.25		
						ВОЛС	ООО "Технологии безопасности" г. Самара



						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	6	8
						ВОЛС	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ

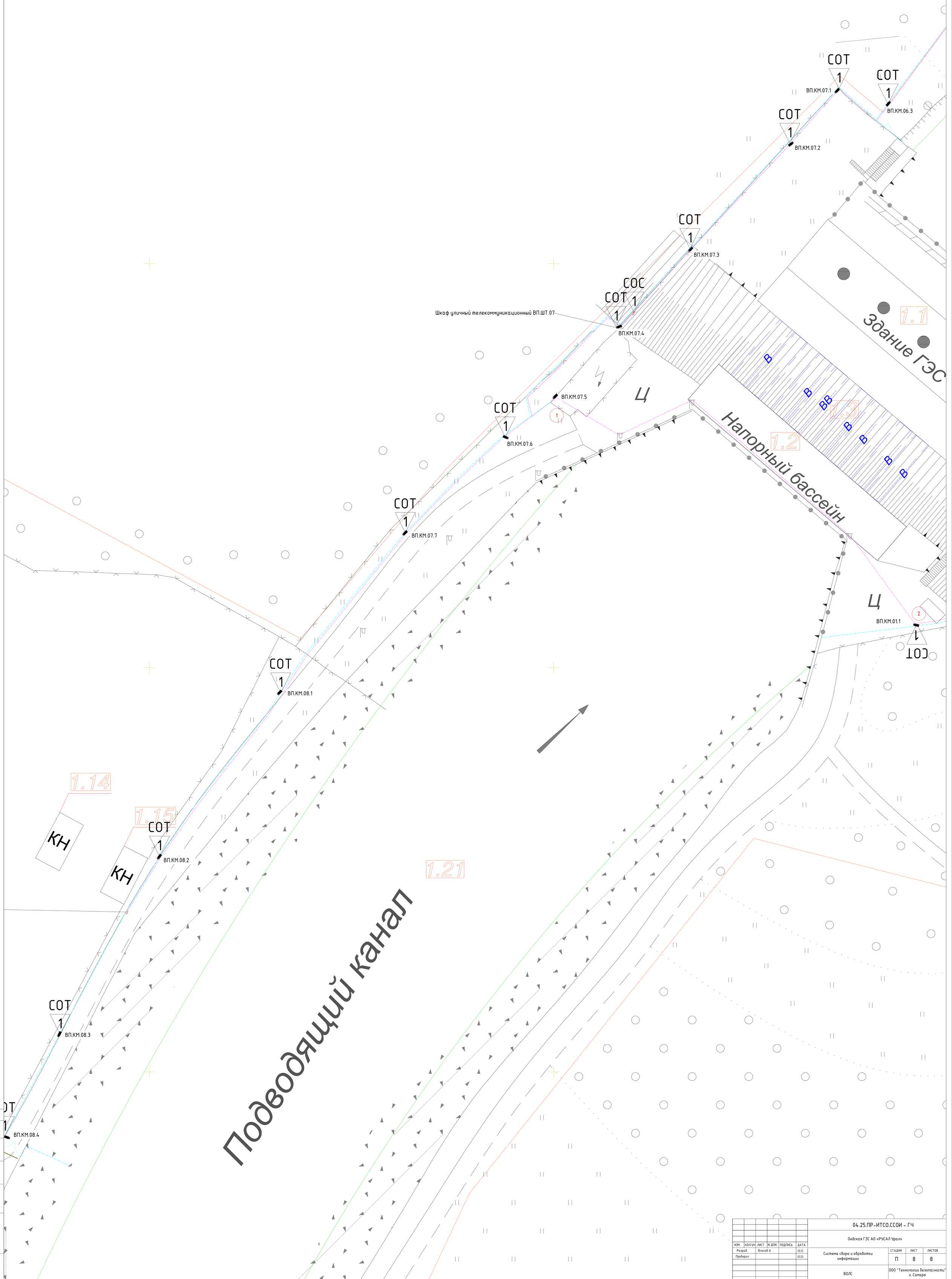
Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	7	8

ВОЛС

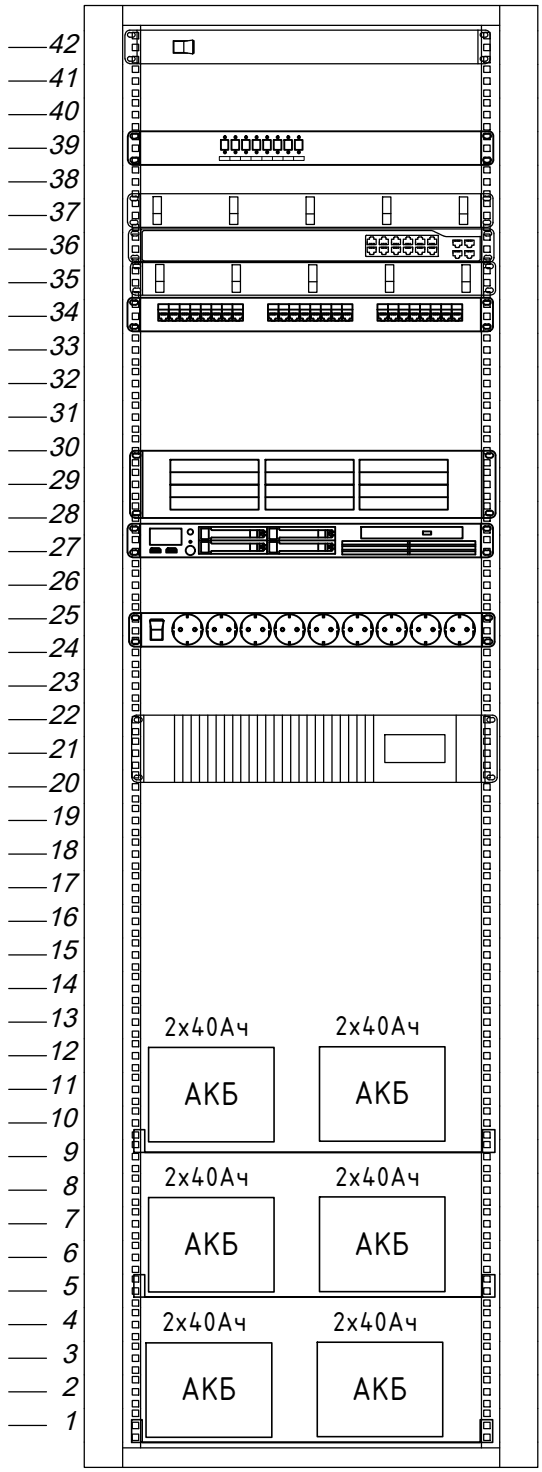
ООО "Технологии безопасности" г. Самара



						04.25.ПР–ИТСО.ССОИ – ГЧ	
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 8; ЛИСТОВ: 8
Проверил					03.25		
						ВОЛС	ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Шкаф телекоммуникационный
Зал СДТУ (здание ОПУ)

СДТУ.ШТ.01



Модуль вентиляторный

Кросс оптический

Кабельный организатор
Коммутатор (СДТУ.ШТ.01-КМ.01) (TRASSIR TR-NS24202S)
Кабельный организатор
Патч-панель 24-портовая

IP-видеорегистратор (TRASSIR UltraStation 16/10 128 v2)

Сервер СОС (HPE ProLiant DL360 Gen10)

Блок силовых розеток

ИБП (СДТУ.ИБП.01) (SKAT-UPS 3000-RACK-ON)

АКБ (12Вх40Ач) в составе ИБП.
Полка для АКБ

АКБ (12Вх40Ач) в составе ИБП.
Полка для АКБ

АКБ (12Вх40Ач) в составе ИБП.
Полка для АКБ

Примечание: Расположение оборудования условное, согласуется с Заказчиком по месту до проведения монтажных работ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

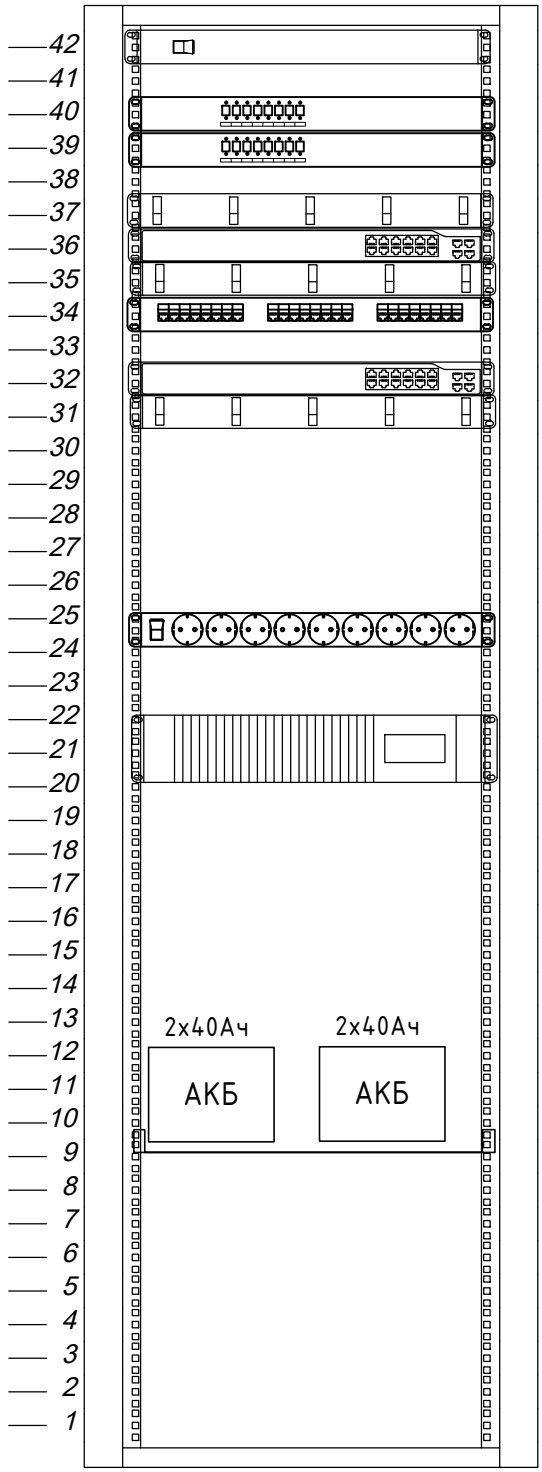
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	1

Расположение оборудования в шкафу телекоммуникационном СДТУ.ШТ.01 (здание ОПУ)

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Формат А4

КПП1.ШТ.01



Модуль вентиляторный

Кросс оптический
Кросс оптический

Кабельный организатор
Коммутатор (КПП1.ШТ.01-КМ.01) (TFortis SWU-16T)
Кабельный организатор
Патч-панель 24-портовая

Коммутатор КПП1.ШТ.01-КМ.02 (TRASSIR TR-NS24202S)
Кабельный организатор

Блок силовых розеток

ИБП (КПП1.ИБП.01) (SKAT-UPS 1000-RACK-ON)

АКБ (12Вх40Ач) в составе ИБП.

Полка для АКБ

Примечание: Расположение оборудования условное, согласуется с Заказчиком по месту до проведения монтажных работ.

Согласовано

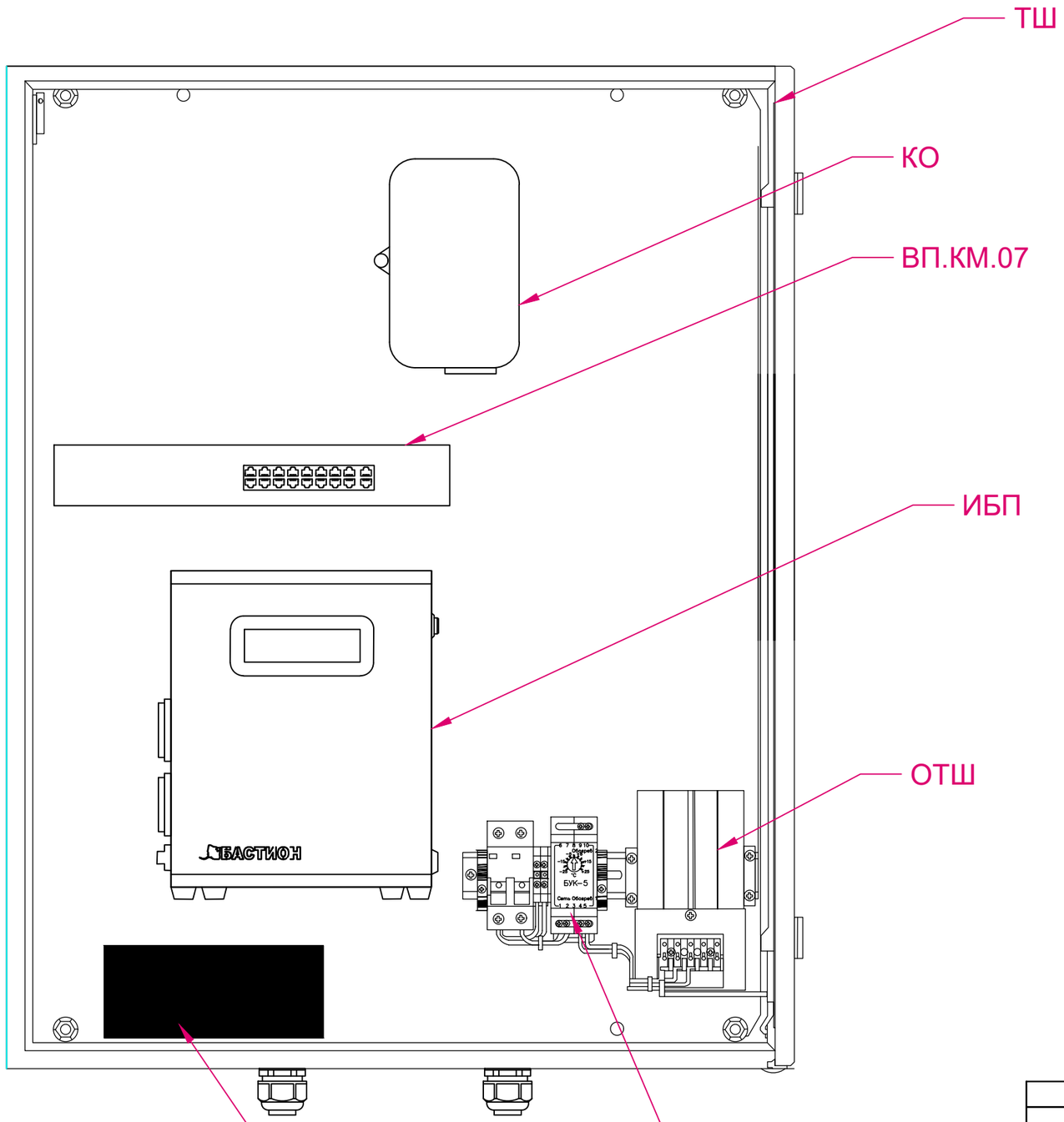
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ		
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил					03.25		П	1	1
						Расположение оборудования в шкафу телекоммуникационном КПП1	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Формат А4



Перечень элементов			
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ВП.КМ.07	Коммутатор Trassir TR-NS24202S-300-16PoE	1	
КО	Кросс оптический настенный 4 SC (LC duplex) Hyperline FO-WBI-4A-GY	1	
ИБП	Источник бесперебойного питания SKAT UPS-800T	1	
АКБ	Аккумулятор свинцово-кислотный 40Ач SKAT SB 1240	1	
БУК	Блок управления климатом (БУК-4)	1	
ОТШ	Обогреватель термошкафов ОТШ-200	1	
ТШ	Термошкаф Тахион ТШ-2	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

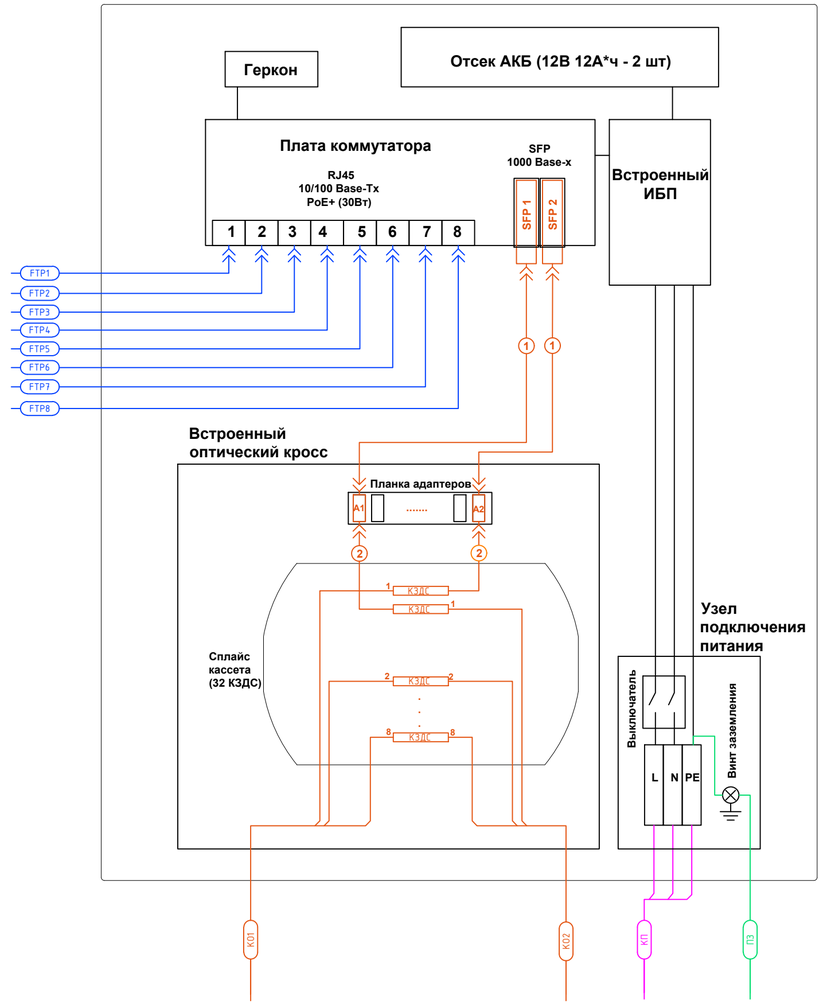
Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	1

Расположение оборудования. Уличный шкаф с коммутатором ВП.КМ.07

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

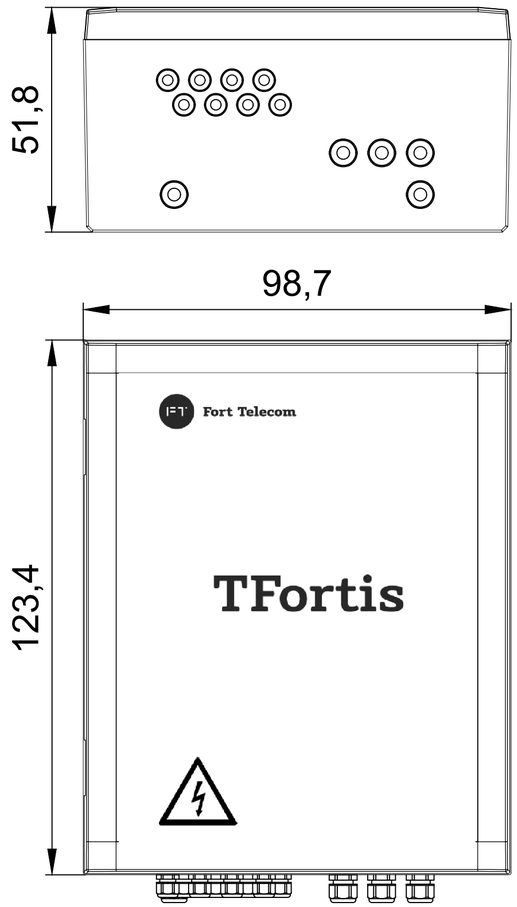
Схема подключения коммутатора PSW-2G8F+UPS-Box

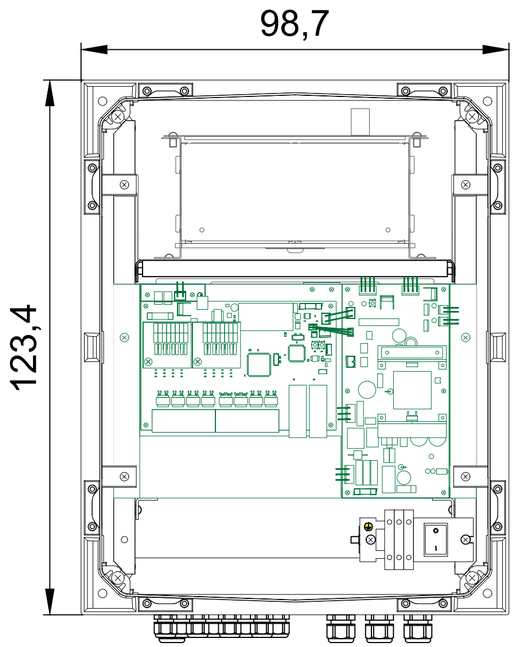


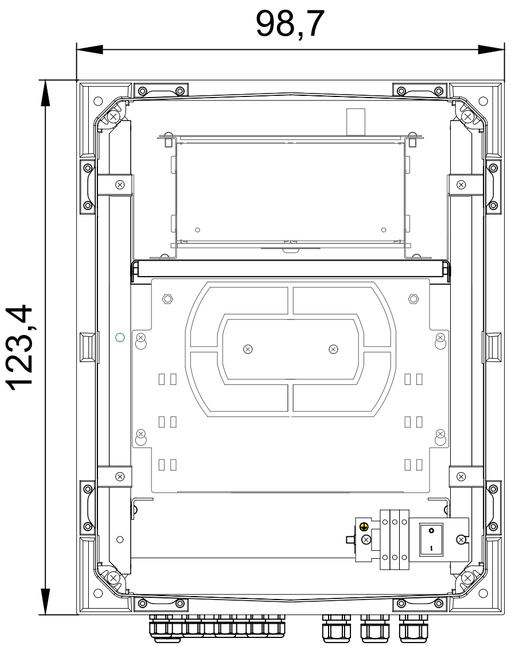
Условные обозначения кабельной продукции:

- КО – Кабель оптический ;
- КП – Кабель питания;
- FTP – Экранированная витая пара ;
- ПЗ – Провод заземления;

Оптический кросс. Схема соединений	
A1	КО2.1
КО1.1	**A2**
КО1.2	КО2.2
КО1.3	КО2.3
КО1.4	КО2.4
КО1.5	КО2.5
КО1.6	КО2.6
КО1.7	КО2.7
КО1.8	КО2.8

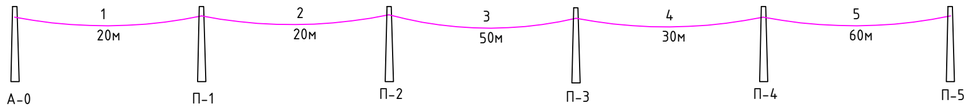






						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ – ГЧ	
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 1
Проверил					03.25		
						Расположение оборудования в уличных коммутаторах Tfortis	ООО "Технологии безопасности" г. Самара

ВОЛС
Участок 1 - 2



Монтажная таблица

Анкерный участок		Расчётный (визируемый) пролёт										
Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Номера опор, ограничивающих пролёт	Длина пролёта, м	Монтажные нагрузки и стрелы провеса кабеля при температуре окружающего воздуха										
				-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
0-1	20			Монтажные нагрузки, Н										
				561	467	383	313	259	220	191	169	153	159	136
				Монтажные стрелы провеса, м										
		0-1	20	0,11	0,13	0,16	0,19	0,23	0,27	0,32	0,36	0,39	0,38	0,44
1-2	20			Монтажные нагрузки, Н										
				561	467	383	313	259	220	191	169	153	159	136
				Монтажные стрелы провеса, м										
		1-2	20	0,11	0,13	0,16	0,19	0,23	0,27	0,32	0,36	0,39	0,38	0,44
2-4	80			Монтажные нагрузки, Н										
				1 085	979	874	773	690	618	555	500	454	416	383
				Монтажные стрелы провеса, м										
		2-3	50	0,36	0,40	0,44	0,49	0,55	0,61	0,68	0,75	0,83	0,91	0,98
		3-4	30	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,27	0,32	0,37	0,42	0,47

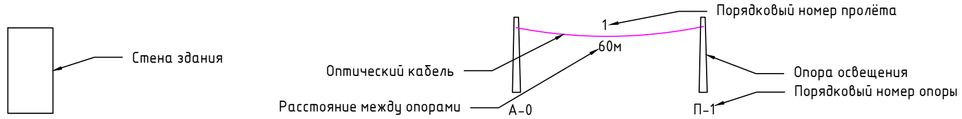
Нагрузки и стрелы

Анкерный участок		Расчётный пролёт		Максимальная растягивающая нагрузка (гололёд + ветер), Н	Стрела провеса максимальная относительно текущей опоры (гололёд + ветер), м	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда при средней эксплуатационной температуре), м	Стрела провеса горизонтальная максимальная (ветер), м	Стрела провеса вертикальная максимальная (гололёд), м
Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Номера опор, ограничивающих пролёт	Длина пролёта, м					
0-1	20	0-1	20	1 990	0,72	0,24	0,51	0,70
1-2	20	1-2	20	1 990	0,72	0,24	0,51	0,70
2-4	80	2-3	50	3 744	2,37	0,64	1,64	2,31
		3-4	30	2 777	1,15	0,24	0,76	1,13

Расчет характеристик линий связи	
Исходные данные	
Характеристики кабеля 8-SM-9/125-нг(А)-HF	
Максимально допустимая растягивающая нагрузка кабеля, кН	6
Монтажная растягивающая нагрузка, кН	1,5
Разрывная нагрузка, кН	
Масса кабеля, кг/км	122.9
Наружный диаметр кабеля, мм	12,5
Площадь поперечного сечения кабеля, мм2	123.6
Модуль упругости начальный, кН/мм2	4,1
Модуль упругости конечный, кН/мм2	4,43
Модуль упругости после вытяжки, кН/мм2	2,87
Минимально допустимый радиус изгиба кабеля (15*Dкаб), мм	187,5
Температурный коэффициент линейного расширения, *10-6, 1/°С	21,97
Минимальная температура эксплуатации, °С	-60
Максимальная температура эксплуатации, °С	70
Минимально допустимая температура монтажа, °С	-30
Максимально допустимый потенциал электрического поля, кВ	12
Климатические условия	
Район	Мурманск
Климатическая зона по ветру (согласно ПУЭ)	6
Климатическая зона по гололёду (согласно ПУЭ)	4
Максимальная скорость ветра, м/с	45
Максимальное ветровое давление, Па	1250
Толщина стенки льда на кабеле, мм	25
Средняя эксплуатационная температура, °С	2
Тип местности	С

Анкерный участок	Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Начальная (монтажная) нагрузка, Н
1	0-1	20	301
2	1-2	20	301
3	2-4	80	753

Условные обозначения



Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации
Проверил					03.25	

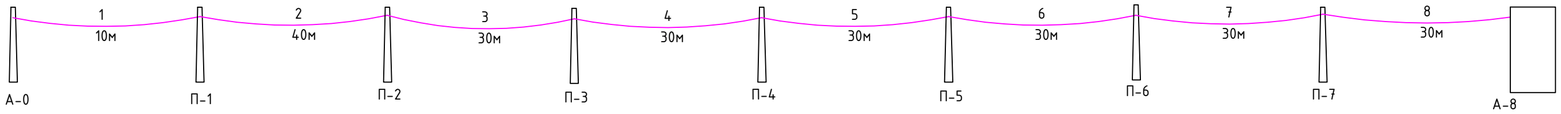
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	1

ВОЛС по воздуху.
Участок 1-2

ООО "Технологии безопасности"
г. Самара

Формат А2

ВОЛС
Участок 3 - 4



Монтажная таблица

Анкерный участок		Расчётный (визируемый) пролёт										
Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Номера опор, ограничивающих пролёт	Длина пролёта, м	Монтажные нагрузки и стрелы провеса кабеля при температуре окружающего воздуха										
				-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
0-1	10			Монтажные нагрузки, Н										
				393	297	216	159	125	103	103	81	71	64	59
				Монтажные стрелы провеса, м										
		0-1	10	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,15	0,19	0,21	0,23	0,25
1-2	40			Монтажные нагрузки, Н										
				886	790	700	618	544	479	426	381	345	315	290
				Монтажные стрелы провеса, м										
		1-2	40	0,27	0,30	0,34	0,39	0,44	0,50	0,57	0,63	0,70	0,76	0,83
2-8	180			Монтажные нагрузки, Н										
				726	631	544	466	400	346	304	271	244	223	206
				Монтажные стрелы провеса, м										
		2-3	30	0,19	0,21	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66
		3-4	30	0,19	0,21	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66
		4-5	30	0,19	0,21	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66
		5-6	30	0,19	0,21	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66
		6-7	30	0,19	0,21	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66
		7-8	30	0,19	0,21	0,25	0,29	0,34	0,39	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66

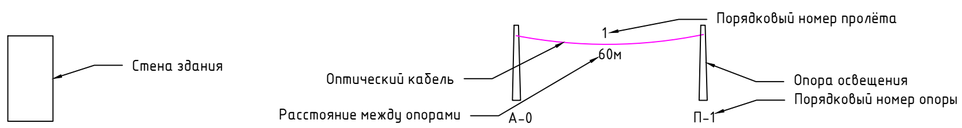
Нагрузки и стрелы

Анкерный участок		Расчётный пролёт		Максимальная растягивающая нагрузка (гололёд + ветер), Н	Стрела провеса максимальная относительно текущей опоры (гололёд + ветер), м	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда при средней эксплуатационной температуре), м	Стрела провеса горизонтальная максимальная (ветер), м	Стрела провеса вертикальная максимальная (гололёд), м
Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Номера опор, ограничивающих пролёт	Длина пролёта, м					
0-1	10	0-1	10	1 237	0,29	0,11	0,21	0,28
1-2	40	1-2	40	3 206	1,77	0,50	1,23	1,72
2-8	180	2-3	30	2 630	1,22	0,37	0,85	1,18
		3-4	30	2 630	1,22	0,37	0,85	1,18
		4-5	30	2 630	1,22	0,37	0,85	1,18
		5-6	30	2 630	1,22	0,37	0,85	1,18
		6-7	30	2 630	1,22	0,37	0,85	1,18
		7-8	30	2 630	1,22	0,37	0,85	1,18

Расчет характеристик линий связи	
Исходные данные	
Характеристики кабеля 8-SM-9/125-нг(А)-HF	
Максимально допустимая растягивающая нагрузка кабеля, кН	6
Монтажная растягивающая нагрузка, кН	1,5
Разрывная нагрузка, кН	
Масса кабеля, кг/км	122.9
Наружный диаметр кабеля, мм	12,5
Площадь поперечного сечения кабеля, мм2	123.6
Модуль упругости начальный, кН/мм2	4,1
Модуль упругости конечный, кН/мм2	4,43
Модуль упругости после вытяжки, кН/мм2	2,87
Минимально допустимый радиус изгиба кабеля (15*Dкаб), мм	187,5
Температурный коэффициент линейного расширения, *10-6, 1/°С	21,97
Минимальная температура эксплуатации, °С	-60
Максимальная температура эксплуатации, °С	70
Минимально допустимая температура монтажа, °С	-30
Максимально допустимый потенциал электрического поля, кВ	12
Климатические условия	
Район	Мурманск
Климатическая зона по ветру (согласно ПУЭ)	6
Климатическая зона по гололёду (согласно ПУЭ)	4
Максимальная скорость ветра, м/с	45
Максимальное ветровое давление, Па	1250
Толщина стенки льда на кабеле, мм	25
Средняя эксплуатационная температура, °С	2
Тип местности	С

Анкерный участок	Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Начальная (монтажная) нагрузка, Н
1	0-1	10	151
2	1-2	40	602
3	2-8	180	452

Условные обозначения



Согласовано

Взам.инв. N

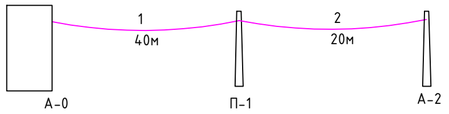
Подпись и дата

Инв.N подл.

							04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ
							Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 1
Проверил					03.25		
						ВОЛС по воздуху. Участок 3-4	ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Формат А2

ВОЛС
Участок 5 - 6



Монтажная таблица

Анкерный участок		Расчётный (визируемый) пролёт										
Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Номера опор, ограничивающих пролёт	Длина пролёта, м	Монтажные нагрузки и стрелы провеса кабеля при температуре окружающего воздуха										
				-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
0-2	60			Монтажные нагрузки, Н										
				939	831	725	622	544	479	426	381	345	315	290
				Монтажные стрелы провеса, м										
		0-1	40	0,27	0,30	0,34	0,39	0,44	0,50	0,57	0,63	0,70	0,76	0,83
		1-2	20	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,14	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33

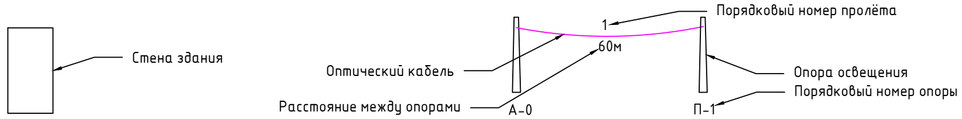
Нагрузки и стрелы

Анкерный участок		Расчётный пролёт		Максимальная растягивающая нагрузка (гололёд + ветер), Н	Стрела провеса максимальная относительно текущей опоры (гололёд + ветер), м	Стрела провеса после реализации вытяжки (без ветра и гололёда при средней эксплуатационной температуре), м	Стрела провеса горизонтальная максимальная (ветер), м	Стрела провеса вертикальная максимальная (гололёд), м
Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Номера опор, ограничивающих пролёт	Длина пролёта, м					
0-2	60	0-1	40	3 206	1,77	0,50	1,23	1,72
		1-2	20	2 140	0,66	0,14	0,44	0,65

Расчет характеристик линий связи	
Исходные данные	
Характеристики кабеля 8-SM-9/125-нг(А)-HF	
Максимально допустимая растягивающая нагрузка кабеля, кН	6
Монтажная растягивающая нагрузка, кН	1,5
Разрывная нагрузка, кН	
Масса кабеля, кг/км	122.9
Наружный диаметр кабеля, мм	12,5
Площадь поперечного сечения кабеля, мм2	123.6
Модуль упругости начальный, кН/мм2	4,1
Модуль упругости конечный, кН/мм2	4,43
Модуль упругости после вытяжки, кН/мм2	2,87
Минимально допустимый радиус изгиба кабеля (15*Dкаб), мм	187,5
Температурный коэффициент линейного расширения, *10-6, 1/°С	21,97
Минимальная температура эксплуатации, °С	-60
Максимальная температура эксплуатации, °С	70
Минимально допустимая температура монтажа, °С	-30
Максимально допустимый потенциал электрического поля, кВ	12
Климатические условия	
Район	Мурманск
Климатическая зона по ветру (согласно ПУЭ)	6
Климатическая зона по гололёду (согласно ПУЭ)	4
Максимальная скорость ветра, м/с	45
Максимальное ветровое давление, Па	1250
Толщина стенки льда на кабеле, мм	25
Средняя эксплуатационная температура, °С	2
Тип местности	С

Анкерный участок	Номера опор, ограничивающих анкерный участок	Длина анкерного участка, м	Начальная (монтажная) нагрузка, Н
1	0-2	60	602

Условные обозначения



Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

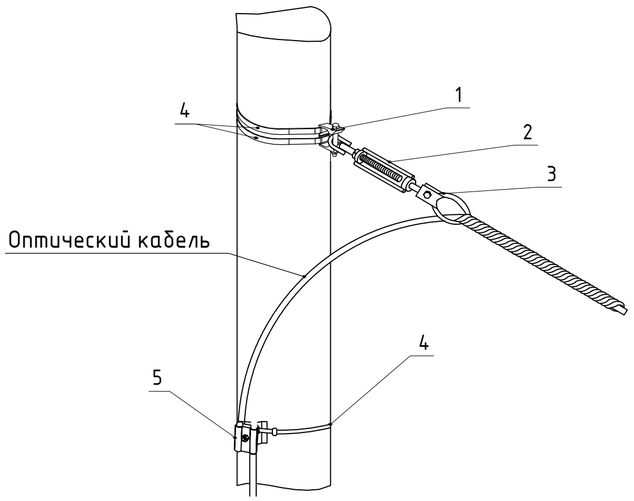
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	1

ВОЛС по воздуху. Участок 5-6

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

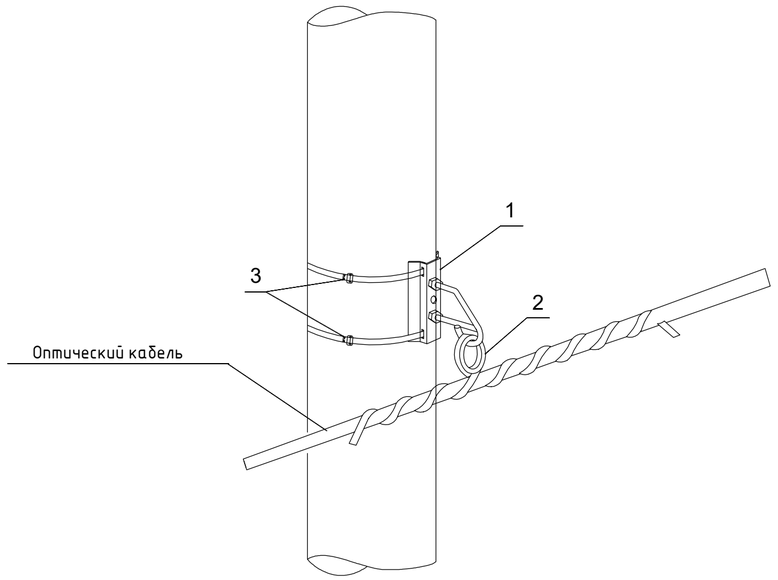
Формат А2

Схема спуска оптического кабеля



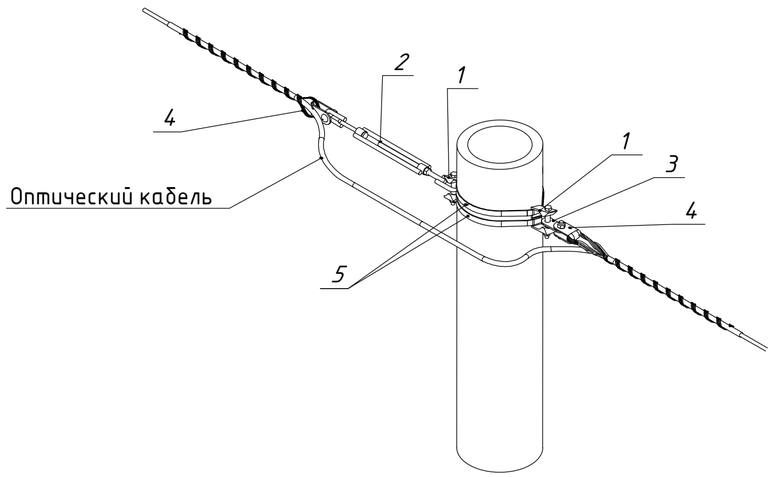
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	СА-15-1	Узел крепления натяжной	1
2	Т-30-01	Талреп	1
3	НСО	Зажим натяжной спирального типа с коушем	1
4	-	Хомут ленточный: лента+замок	–
5	ЗКШЗ-Dmin/Dmax-h	Зажим шлейфовый столбовой	1

Поддерживающее крепление оптического кабеля



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	УК-П-02	Узел крепления поддерживающий	1
2	ПСО	Зажим поддерживающий спирального типа с коушем	1
3	-	Хомут ленточный: лента+замок	-

Натяжное крепление оптического кабеля



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	СА-15-1	Узел крепления натяжной	2
2	Т-30-01	Талреп	1
3	ПР-20-01	Промежуточное звено	1
4	НСО	Зажим натяжной спирального типа с коушем	2
5	-	Хомут ленточный: лента+замок	–

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

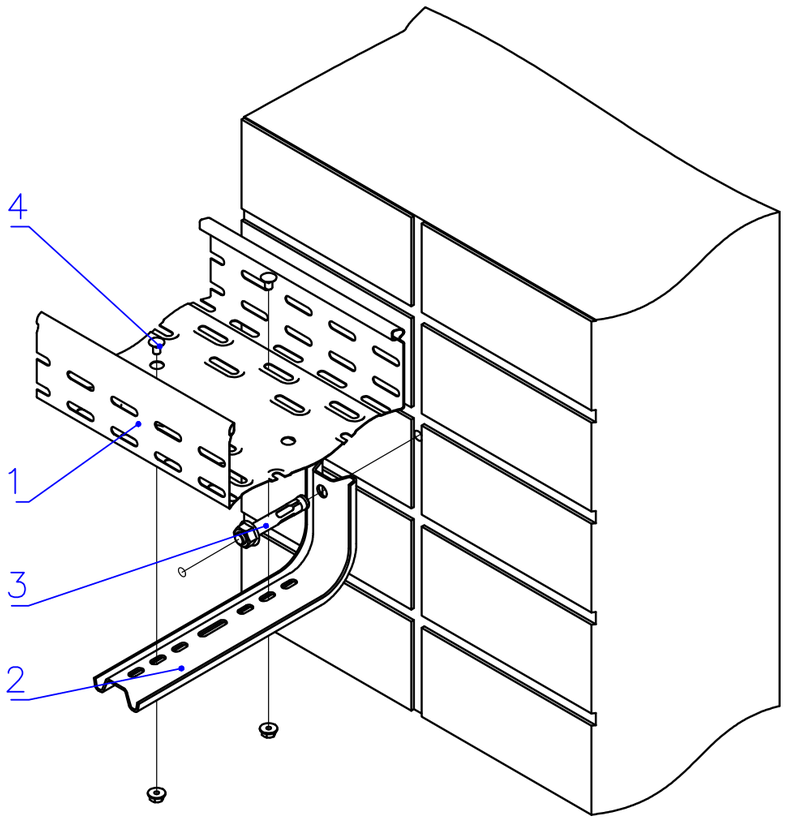
						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации
Проверил					03.25	
						Типовые схемы монтажа ВОЛС

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	1

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Формат А2

Узел 1



Перечень элементов			
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Лоток неперфорированный	1	
2	Консоль VC	1	
3	Анкер с гайкой	1	
4	Комплект соединительный КС	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ - ГЧ	
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»	
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации	СТАДИЯ: П; ЛИСТ: 1; ЛИСТОВ: 1
Проверил					03.25		
						Типовые схемы монтажа. Узел 1.	ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Поз. Кабеля	Направление		Кабель, провод			Гофра	Металлорукав	Каб. канал	Труба	Примечание
	Откуда	Куда	Марка	Жильность	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	
ETH1.1	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	82	-	-	-	-	Лоток
ETH1.2	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	49	-	-	-	-	Лоток
ETH1.3	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	13	-	-	-	-	Лоток
ETH1.4	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	25	-	-	-	-	Лоток
ETH1.5	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	79	-	-	-	-	Лоток
ETH1.6	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	61	-	-	-	-	Лоток
ETH1.7	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	61	-	-	-	-	Лоток
ETH1.8	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	18	-	-	-	-	Лоток
ETH1.9	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	21	-	-	-	-	Лоток
ETH1.10	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	6	-	-	-	-	Лоток
ETH1.11	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.6	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	35	-	-	-	-	Лоток
ETH1.12	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.7	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	63	-	-	-	-	Лоток
ETH1.13	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.8	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	5	-	-	-	-	Лоток
ETH1.14	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.9	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	-	-	-	-	Лоток
ETH1.15	КПП1.ШТ.01-КМ.02	КПП1.ШТ.01-КМ.02.10	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	-	-	-	-	Лоток
ETH1.16	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	89	-	-	-	-	Лоток
ETH1.17	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	57	-	-	-	-	Лоток
ETH1.18	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	14	-	-	-	-	Лоток
ETH1.19	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	34	-	-	-	-	Лоток
ETH1.20	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	89	-	-	-	-	Лоток
ETH1.21	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	82	-	-	-	-	Лоток
ETH1.22	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	19	-	-	-	-	Лоток
ETH1.23	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	35	-	-	-	-	Лоток
ETH1.24	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	90	-	-	-	-	Лоток
ETH1.25	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	-	-	-	-	Лоток
ETH1.26	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	86	-	-	-	-	Лоток
ETH1.27	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	31	-	-	-	-	Лоток
ETH1.28	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	6	-	-	-	-	Лоток

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.КЖ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	3

Кабельный журнал

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

ETH1.29	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	51	–	–	–	–	Лоток
ETH1.30	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	86	–	–	–	–	Лоток
ETH1.31	ВП.КМ.05	ВП.КМ.05.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	14	–	–	–	–	Лоток
ETH1.32	ВП.КМ.05	ВП.КМ.05.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	36	–	–	–	–	Лоток
ETH1.33	ВП.КМ.05	ВП.КМ.05.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	–	–	–	–	Лоток
ETH1.34	ВП.КМ.06	ВП.КМ.06.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	87	–	–	–	–	Лоток
ETH1.35	ВП.КМ.06	ВП.КМ.06.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	7	–	–	–	–	Лоток
ETH1.36	ВП.КМ.06	ВП.КМ.06.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	87	–	–	–	–	Лоток
ETH1.37	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	85	–	–	–	–	Лоток
ETH1.38	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	68	–	–	–	–	Лоток
ETH1.39	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	31	–	–	–	–	Лоток
ETH1.40	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	6	–	–	–	–	Лоток
ETH1.41	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	83	–	–	–	–	Лоток
ETH1.42	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.6	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	54	–	–	–	–	Лоток
ETH1.43	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.7	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	90	–	–	–	–	Лоток
ETH1.44	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.8	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	–	–	–	–	Лоток
ETH1.45	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.9	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	–	–	–	–	Лоток
ETH1.46	ВП.КМ.07	ВП.КМ.07.10	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	3	–	–	–	–	Лоток
ETH1.47	ВП.КМ.08	ВП.КМ.08.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	76	–	–	–	–	Лоток
ETH1.48	ВП.КМ.08	ВП.КМ.08.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	20	–	–	–	–	Лоток
ETH1.49	ВП.КМ.08	ВП.КМ.08.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	40	–	–	–	–	Лоток
ETH1.50	ВП.КМ.08	ВП.КМ.08.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	72	–	–	–	–	Лоток
ETH1.51	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	СДТУ.ШТ.01-КМ.01.1	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	25	–	–	–	–	Лоток
ETH1.52	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	СДТУ.ШТ.01-КМ.01.2	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	34	–	–	–	–	Лоток
ETH1.53	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	СДТУ.ШТ.01-КМ.01.3	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	10	–	–	–	–	Лоток
ETH1.54	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	СДТУ.ШТ.01-КМ.01.4	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	14	–	–	–	–	Лоток
ETH1.55	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	СДТУ.ШТ.01-КМ.01.5	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	5	–	–	–	–	Лоток
ВОЛС1.1	КПП1.ШТ.01-КМ.01	ВП.КМ.02	8-SM-9/125-нг(A)-HF-6кН	1x8	205	–	–	–	–	Лоток
ВОЛС1.2	ВП.КМ.02	ВП.КМ.03	8-SM-9/125-нг(A)-HF-6кН	1x8	240	–	–	–	–	Лоток

Согласовано

Взам. инв. №

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.КЖ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	2	3

Кабельный журнал

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

ВОЛС1.3	ВП.КМ.03	ВП.КМ.04	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	228	–	–	–	–	Лоток	50
ВОЛС1.4	ВП.КМ.04	ВП.КМ.05	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	156	–	–	–	–	Лоток	
ВОЛС1.5	ВП.КМ.05	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	340	–	–	–	–	Лоток, воздух	
ВОЛС1.6	СДТУ.ШТ.01-КМ.01	КПП1.ШТ.01-КМ.01	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	244	–	–	–	–	Лоток, воздух	
ВОЛС2.1	КПП1.ШТ.01-КМ.01	КПП1.ШТ.01-КМ.02	DAC-кабель		1	–	–	–	–	Открыто	
ВОЛС2.2	КПП1.ШТ.01-КМ.01	КПП1.ШТ.01-КМ.02	DAC-кабель		1	–	–	–	–	Открыто	
ВОЛС2.3	КПП1.ШТ.01-КМ.01	ВП.КМ.01	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	189	–	–	–	–	Лоток	
ВОЛС2.4	ВП.КМ.01	ВП.КМ.08	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	417	–	–	–	–	Лоток, воздух	
ВОЛС2.5	ВП.КМ.08	ВП.КМ.07	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	218	–	–	–	–	Лоток	
ВОЛС2.6	ВП.КМ.07	ВП.КМ.06	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	189	–	–	–	–	Лоток	
ВОЛС2.7	ВП.КМ.06	КПП1.ШТ.01-КМ.01	8-SM-9/125-нг(А)-HF-6кН	1х8	647	–	–	–	–	Лоток	

Согласовано

Взам. инв. №

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.КЖ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	3	3

Кабельный журнал

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Производитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Коммутатор агрегации	SWU-16T		TFortis	шт.	1		учтено разделом СОТ
2	Коммутатор доступа	PSW-2G8F+UPS-Box		TFortis	шт.	8		учтено разделом СОТ
3	Коммутатор доступа	TR-NS24202S-300-16PoE		TRASSIR	шт.	3		учтено разделом СОТ
4	Оптический модуль SFP	TBSF-13-3-12gSC-3i 1310		Optronic	шт.	11		учтено разделом СОТ
5	Оптический модуль SFP	TBSF-15-3-12gSC-3i 1550		Optronic		11		учтено разделом СОТ
6	Кросс оптический	ODF-19-16-SC	7300с	Cabeus	шт.	3		учтено разделом СОТ
7	Кросс оптический настенный	4 SC (LC duplex)	FO-WBI-4A-GY	Hyperline	шт.	1		учтено разделом СОТ
8	Оптический патч-корд, 9/125 1 метр	SC-SC	NMF-PC1S2C2-SCA-SCA-001	NIKOMAX	шт.	6		учтено разделом СОТ
9	Оптический адаптер	SC-SC	7023с	Cabeus	шт.	96		учтено разделом СОТ
10	Пигтейл оптический LC	PT-SC/APC-9-1,5m	8301с	Cabeus	шт.	96		учтено разделом СОТ
11	Термоусаживаемые гильзы	КДЗС-40	7311с	Cabeus	шт.	300		учтено разделом СОТ
12	DAC кабель	SFP+, 10 Гбит/с, 1 м, Passive	GL-CC-SFP-010	NIKOMAX	шт.	1		учтено разделом СОТ
13	Патч-корд Rj-45	PC-SSTP-RJ45-Cat.8-1m-LSZH	9701с	Cabeus	шт.	6		учтено разделом СОТ
14	Органайзер для кабеля 1U с кольцами	ГКО-4.62-9005	30536320100	ЦМО	шт.	5		учтено разделом СОТ
15	Патч-панель 19" Кат.5е 24 порта	PL2-24-Cat.5e-Dual 1U		Cabeus	шт.	2		учтено разделом СОТ
16	Напольный шкаф 19"	42U 600×800×2054	04-4268-212	Rexant	шт.	2		учтено разделом СОТ
17	Полка для монтажа в стойки 19"		ФИАШ.301561.028	ЗАО "Бастион"	шт.	3		учтено разделом СОТ
18	Термошкаф	(600x760x350мм, -60°C)	ТШ-2	Тахион	шт.	1		учтено разделом СОТ
19	Кронштейн для PSW			TFortis	шт.	8		учтено разделом СОТ
20	Крепление для ТШ на опору	ИМПФ.301568.001		Тахион	шт.	1		учтено разделом СОТ
21	IP-видеорегистратор	UltraStation 16/12 128 v2		TRASSIR		1		учтено разделом СОТ
22	Коннектор RJ45	кат.5е 8P8C		FinePower	шт.	100		учтено разделом СОТ
23	ИБП 220 (1x40 Ач)	SKAT UPS-800T	4502	ЗАО «Бастион»	шт.	1		учтено разделом СОТ
24	ИБП 220 (2x40 Ач)	SKAT-UPS 1000-RACK-ON	9902	ЗАО «Бастион»	шт.	1		учтено разделом СОТ
25	ИБП 220 (6x40 Ач)	SKAT-UPS 3000-RACK-ON	9908	ЗАО «Бастион»	шт.	1		учтено разделом СОТ
26	SNMP-модуль	DA 806	2166	ЗАО «Бастион»	шт.	2		учтено разделом СОТ
27	Аккумуляторная батарея	SKAT SB 1240	4612734068827	ЗАО «Бастион»	шт.	9		учтено разделом СОТ
28	Монитор 24,5"				шт.	24		учтено разделом СОТ
29	Рабочая станция	ThinkStation P360 Tiny	30FA00JVCD	Lenovo	шт.	4		учтено разделом СОТ
30	Настольная стойка для 6 мониторов 27"	RackStone-SH-27-6X-ST		ГАЛ	шт.	4		учтено разделом СОТ
	Сервер СОС							
31	Сервер	HPE ProLiant DL360 Gen10		HPE	шт.	1		
32	Процессор	Xeon Silver 4210R (2.4GHz, 10C, 100W)		Intel	шт.	2		
33	Оперативная память	16GB DDR4 2933 RDIMM Dual Rank x8			шт.	3		
34	RAID-контроллер HPE Smart Array	P408i-a (2Gb, 12G)		HPE	шт.	1		
35	Блок питания	800W HotPlug RPS Platinum		HPE	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.СО

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	3

Спецификация оборудования

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

36	Серверный HDD	WD Ultrastar DC HC530	WUH721414AL5204	Western Digital	шт.	1		
	Кабельная продукция							
37	Кабель медный витая пара	U/UTP Cat5e 4x2x0,51	NMC 4100B-BK	NIKOMAX	м.	2162		учтено разделом СОТ
38	Кабель оптический	8-SM-9/125-нг(A)-HF	NMF-4XE-008A1C-BK	NIKOMAX	м.	3234		учтено разделом СОТ
	ВОЛС (кабельная арматура для участка 1-2)							
39	Узел крепления	СА-15-1		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	6		
40	Узел крепления поддерживающий для опоры круглого сечения	УК-П-02		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	1		
41	Зажим натяжной	НСО-6-12,3/14,2К (К-12)		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	6		
42	Зажим поддерживающий	ПСО-6-12,3/14,2		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	1		
43	Талреп Т-30-01	Т-30-01		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	4		
44	Промежуточное звено ПР-20-01	ПР-20-01		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
45	Лента монтажная 0,8х20 мм, упаковка 40 м	F 20х0,8мм		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	уп.	1		
46	Замок-фиксатор, упаковка 100 шт	B 200		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	уп.	1		
47	Зажим шлейфовый для бетонных опор	ЗКШ3-11/14-2		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
	ВОЛС (кабельная арматура для участка 3-4)							
48	Узел крепления	СА-15-1		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	6		
49	Узел крепления поддерживающий для опоры круглого сечения	УК-П-02		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	5		
50	Зажим натяжной	НСО-6-12,3/14,2К (К-12)		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	6		
51	Зажим поддерживающий	ПСО-6-12,3/14,2		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	5		
52	Талреп Т-30-01	Т-30-01		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	4		
53	Промежуточное звено ПР-20-01	ПР-20-01		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
54	Лента монтажная 0,8х20 мм, упаковка 40 м	F 20х0,8мм		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	уп.	1		
55	Замок-фиксатор, упаковка 100 шт	B 200		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	уп.	1		
56	Зажим шлейфовый для бетонных опор	ЗКШ3-11/14-2		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
57	Кронштейн (на фасад здания)	УН-Т ССД		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	1		
	ВОЛС (кабельная арматура для участка 5-6)							
58	Узел крепления	СА-15-1		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
59	Узел крепления поддерживающий для опоры круглого сечения	УК-П-02		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	1		
60	Зажим натяжной	НСО-6-12,3/14,2К (К-12)		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
61	Зажим поддерживающий	ПСО-6-12,3/14,2		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	1		
62	Талреп Т-30-01	Т-30-01		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
63	Лента монтажная 0,8х20 мм, упаковка 40 м	F 20х0,8мм		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	уп.	1		
64	Замок-фиксатор, упаковка 100 шт	B 200		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	уп.	1		
65	Зажим шлейфовый для бетонных опор	ЗКШ3-11/14-2		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	2		
66	Кронштейн (на фасад здания)	УН-Т ССД		ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

						04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.СО
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
Разраб.		Власов А.			03.25	Система сбора и обработки информации
Проверил					03.25	
						Спецификация оборудования

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	2	3

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

	Лоток							
67	ESCA Лоток неперфорированный	50х50х3000-1,0	CLN10-050-050-100-3	IEK	м.	52		здание ОПУ
68	Крышка на лоток осн. 50-1,0мм		CLP1K-050-100-3	IEK	м.	52		
69	Винт для электрического соединения	M5x8	CMZ12-VT-05-008	IEK	шт.	17		
70	Комплект соединительный КС	M6x10.	CLP1M-CS-6-10-1	IEK	шт.	78		
71	ESCA Поворот	90град 50х50мм	CLP2P-050-050	IEK	шт.	3		
72	ESCA Разветвитель	Т-обр. 50х50мм	CLP1T-050-050	IEK	шт.	1		
73	Консоль	VC	CLW10-VC-100	IEK	шт.	35		
74	Комплект соединительный КС	M6x10	CLP1M-CS-6-10-1	IEK	шт.	70		
75	Болт анкерный с гайкой	M8/10x75	CLP1M-A-B-10-75	IEK	шт.	35		

Согласовано

Взам. инв. №

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.СО

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	3	3

Спецификация оборудования

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Расчет токопотребления для источника питания СДТУ.ИБП.01
(SKAT-UPS 3000-RACK-ON)
Встроенные АКБ 12В, 6х40Ач

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (POE)	3	8,4
Коммутатор СДТУ.ШТ.01-КМ.01 (TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE)	1	300
IP-видеорегистратор TRASSIR UltraStation 16/10 128 v2	1	800
Сервер СОС HPE ProLiant DL360 Gen10	1	1600
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		2735,2

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 0,33 часа.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.Р

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	2

Расчет времени автономной работы

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Формат А4

Расчет токопотребления для источника питания КПП1.ИБП.01
(SKAT-UPS 1000-RACK-ON)
Встроенные АКБ 12В, 2х40Ач

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (POE)	8	8,4
Коммутатор СДТУ.ШТ.01-КМ.01 (TFortis SWU-16T)	1	35
Коммутатор СДТУ.ШТ.01-КМ.02 (TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE)	1	300
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		412,2

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 1,2 часа.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Разраб.		Власов А.			03.25
Проверил					03.25

04.25.ПР-ИТСО.ССОИ.Р

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система сбора и обработки информации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	2	2

Расчет времени автономной работы

ООО "Технологии безопасности" г. Самара

Формат А4