Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Стр. 2
2	Схема электрическая структурная общая (начало)	Стр. 13
3	Схема электрическая структурная общая (окончание)	Стр. 14
4	Схема электрическая структурная пожаротушения генератора ГА1	Стр. 15
5	Алгоритм пуска пожаротушения генераторов	Стр. 16
6	Схема подключения (начало)	Стр. 17
7	Схема подключения (окончание)	Стр. 18
8	ГЭС. Планы на отм. -1,200, -0,200. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс	Стр. 19
9	ГЭС. Планы на отм. -4,050 (224,100), -6,400 (221,800). Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс	Стр. 20
10	АПК. План на отм. -4,490; -4,040. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс	Стр. 21
11	АПК. План на отм. 8,400. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс	Стр. 22
12	Шкафы ШПС10.1.2(3,4). Общий вид	Стр. 23
13	Шкафы ШПС10.1.2(3,4). Схема расположения оборудования на поворотной раме	Стр. 24
14	Шкафы ШПС10.1.2(3,4). Схема расположения оборудования на монтажной панели	Стр. 25
15	Шкафы ШПС10.1.2(3,4).Табличка с номером шкафа	Стр. 26

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1.ОД

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	11

Общие данные

Институт Гидропроект

АО «Институт Гидропроект»

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
2297-26-10.1-АПТ1.КЖ	Кабельный журнал	Стр. 27
2297-26-10.1-АПТ1.СО	Спецификация оборудования и материалов	Стр. 30
2297-26-10.1-АПТ1.РЧ1	Расчетные данные. Токопотребление приборов	Стр. 35
2297-26-10.1-АПТ1.ЗД1	Техническое задание в смежные марки проекта	Стр. 36

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Общие указания

1. Сведения о документах, на основании которых принято решение о разработке рабочей документации

Основанием для разработки рабочей документации по проектированию автоматизации автоматического пожаротушения ГА1-ГА3 Сенгилеевской ГЭС являются:

- Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями);

- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

- Технические задания смежных комплектов рабочей документации на автоматизацию противопожарных систем.

2. Подтверждение соответствия рабочей документации заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования

Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), требованиям действующих технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, государственными стандартами, нормами и правилами, действующими на дату выпуска проекта, и с соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и

здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий.

В соответствии с «Законом РФ о сертификации продукции и услуг» все изделия, материалы и оборудование, применённые в проекте, имеют сертификат качества.

3. Перечень нормативных документов

Проектирование выполнено в соответствии с требованиями следующей нормативной документации:

- Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями);
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний» (с Изменением № 1, 2, 3);
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» (с Изменениями №1, 2);
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» (с Изменениями № 1-8);
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

- ПУЭ изд. 6,7 «Правила устройства электроустановок» действуют в виде отдельных разделов и глав седьмого издания и шестого издания.

4. Абсолютная отметка, принятая в рабочих чертежах здания или сооружения условно за нулевую

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа.

5. Сведения о результатах проверки на патентоспособность и патентную чистоту впервые применяемых в проектной документации технологических процессов, оборудования, конструкций, изделий и материалов, а также номера патентов и заявок, по которым приняты решения о выдаче патентов на используемые в рабочей документации изобретения

Рабочей документацией не предусматривается использование впервые применяемых технологических процессов и решений.

Все проектные решения и отдельные компоненты системы автоматизации противопожарных систем отвечают требованиям патентной чистоты, согласно действующему законодательству Российской Федерации. Используемое общесистемное, специальное и прикладное программное обеспечение имеет соответствующие лицензии производителя.

При проектировании использовалось лицензионное программное обеспечение: MS Office 2010, Autodesk AutoCAD 2014.

6. Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения

Скрытыми работами являются:

- монтаж скрытой электропроводки в трубах в подготовке пола, в пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах;

- монтаж узлов прохода кабельных линии через стены и перегородки.

При проведении скрытых работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

7. Сведения о том, кому принадлежит данная интеллектуальная собственность

Полное наименование: Акционерное общество «Управляющая компания Гидро-ОГК»

Сокращенное наименование: АО «УК ГидроОГК»

Юридический и почтовый адрес: 660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, зд. 2а, помещ. 1

ОГРН: 1025203040136

ИНН: 5260096381

8. Эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемому зданию или сооружению

Предусматривается обеспечение управления локальной системой пожаротушения гидроагрегата с увязкой систем защит и автоматики управления режимами работы оборудования. Шкафы управления предусмотрены для каждого гидроагрегата с применением контрольного прибора «С2000-АСПТ» и вспомогательных блоков управления и контроля. Системы пожаротушения предусматриваются с централизованным управлением от ППКУП «Сириус». Предусматривается прием сигналов состояния и дистанционного управления, квитирование от систем релейных защит и автоматики гидроагрегатов.

9. Другие необходимые указания

9.1. Монтаж и подключение системы автоматизации противопожарных систем должны производиться с соблюдением требований:

- настоящей рабочей документации;
- руководств по эксплуатации;
- нормативно-технических документов, действующих в Российской Федерации.

Техническая документация, выдаваемая монтажной организации заказчиком, должна быть утверждена в установленном порядке и иметь штамп, надпись «Разрешено к производству» и подпись ответственного представителя заказчика, заверенную печатью.

Для выполнения работ в помещениях с большой высотой перекрытия монтажной организации необходимо получить допуск на работы на высоте.

Материалы, монтажные изделия, электротехническая арматура, приборы, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификации рабочей документации, требованиям стандартов, нормативов, технических условий, иметь сертификаты и паспорта заводов-изготовителей.

Технические средства системы автоматизации противопожарных систем допускаются к монтажу после проведения входного контроля.

Приборы системы автоматизации противопожарных систем установить согласно схемам расположения оборудования (2297-26-10.1-АПТ1, л.8-11) с учётом требований нормативной документации. Допускаются отклонения по расстановке оборудования в процессе строительно-монтажных работ, при условии соответствия требований по их размещению. Все изменения отразить в исполнительной документации.

Подключение оборудования выполнить в соответствии с руководствами по эксплуатации и схемами электрических подключений.

В случае изменения планировки и экспликации (назначения) помещений, необходимо согласовать рабочую документацию с организацией - разработчиком. Без соблюдения вышеуказанных действий при возникновении конфликтных ситуаций при сдаче объекта в эксплуатацию, организация-разработчик ответственности не несет.

9.2. Кабели системы автоматизации противопожарных систем проходят между помещениями в стенах в закладных изделиях в соответствии с СП 76.13330.2016. Проходки должны быть заделаны негорючим составом в соответствии с требованиями п. 7 ст. 82 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Нарезку кабелей производить после предварительного обмера трасс с учётом инженерных систем здания. Рекомендуется начинать прокладку с более длинных участков.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ 7-е изд. Согласно ГОСТ 31565-2012 применяются кабели марки - «нг(А)- FRLS».

Согласно СП 6.13130.2021, ГОСТ Р 53316-2021 кабели прокладываются в сертифицированных огнестойкой кабельной линии (ОКЛ).

В местах прохождения межсекционных швов проводники не должны испытывать механических усилий (запас провода (петля) не менее 30 см. с каждой стороны перехода межсекционного шва здания).

Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта.

Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям рабочей документации и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество. Их

установка должна производиться в местах, определенных рабочей документацией, с учетом архитектурных особенностей, взаимного расположения элементов строительных конструкций, конфигурации защищаемых помещений и предметов.

Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке.

9.3. Все кабельные трассы и оборудование необходимо промаркировать в соответствии с п.6.4.8 СП 76.13330.2016.

Оборудование и кабели промаркировать в соответствии с обозначениями данного основного комплекта.

Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование согласно планам и кабельным журналам (начало надписи маркировки - буквенно-цифровой шифр номера рабочей документации, далее – согласно рабочей документации).

Бирочные маркеры, устанавливаемые вдоль всей кабельной линии, обязаны содержать следующую информацию:

- номер кабеля по технической документации;

- тип используемой кабельной продукции;

- количество токопроводящих проводников и их сечение;

- номера шкафов, между которыми включен кабель, с указанием источника и потребителя;

- величину длины кабеля.

Провода и кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию, а кабели, кроме того, также на поворотах трассы и на ответвлениях.

Обозначения на бирках допускается наносить несмываемой краской. Бирки должны быть закреплены на кабелях.

9.4. Все ответственные работы подрядная организация обязана выполнять в присутствии технического надзора заказчика, заранее оповещая о дате выполнения работ.

Перед вводом системы автоматизации противопожарных систем в эксплуатацию необходимо в течение 5 (пяти) рабочих дней провести обучение эксплуатирующего персонала.

Необходимо сформировать журналы технического обслуживания системы автоматизации противопожарных систем, назначить лиц, ответственных за выполнения тех или иных работ, направленных на поддержание системы автоматизации противопожарных систем в рабочем состоянии.

Необходимо убедиться в наличии исполнительной документации. Провести ее проверку на предмет полного соответствия вновь вводимой системы автоматизации противопожарных систем. Для этого требуется тщательная проверка всех соединительных линий и коммутационных узлов.

Необходимо проверить функционал интеграции со смежными системами.

В базе данных пользователей сформировать и присвоить ключи доступа (пароли) операторам ППКУП/ППКП, АРМ в зависимости от уровня обязанностей.

9.5. Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составленным с учетом документации заводов изготовителей и сроками проведения ремонтных работ.

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание системы в состоянии готовности к применению, предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов. Структура технического обслуживания и ремонта включает в себя следующие виды работ:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой оборудования, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка. В объем текущего ремонта входит частичная разборка оборудования, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

Проведение указанных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту спроектированной системы с целью обеспечения её надёжной и безотказной работы осуществляет квалифицированный персонал.

Нормативы численности персонала должны учитывать выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту организацией, эксплуатирующей эти системы.

Численность монтеров связи для технического обслуживания и ремонта должна учитывать необходимые затраты времени на все составляющие элементы установок. Расчёт численности производится согласно РТМ 25.488-82.

9.6. При выполнении электромонтажных работ необходимо руководствоваться правилами техники безопасности, предусмотренными СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002, ПТЭ и ПТБ.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

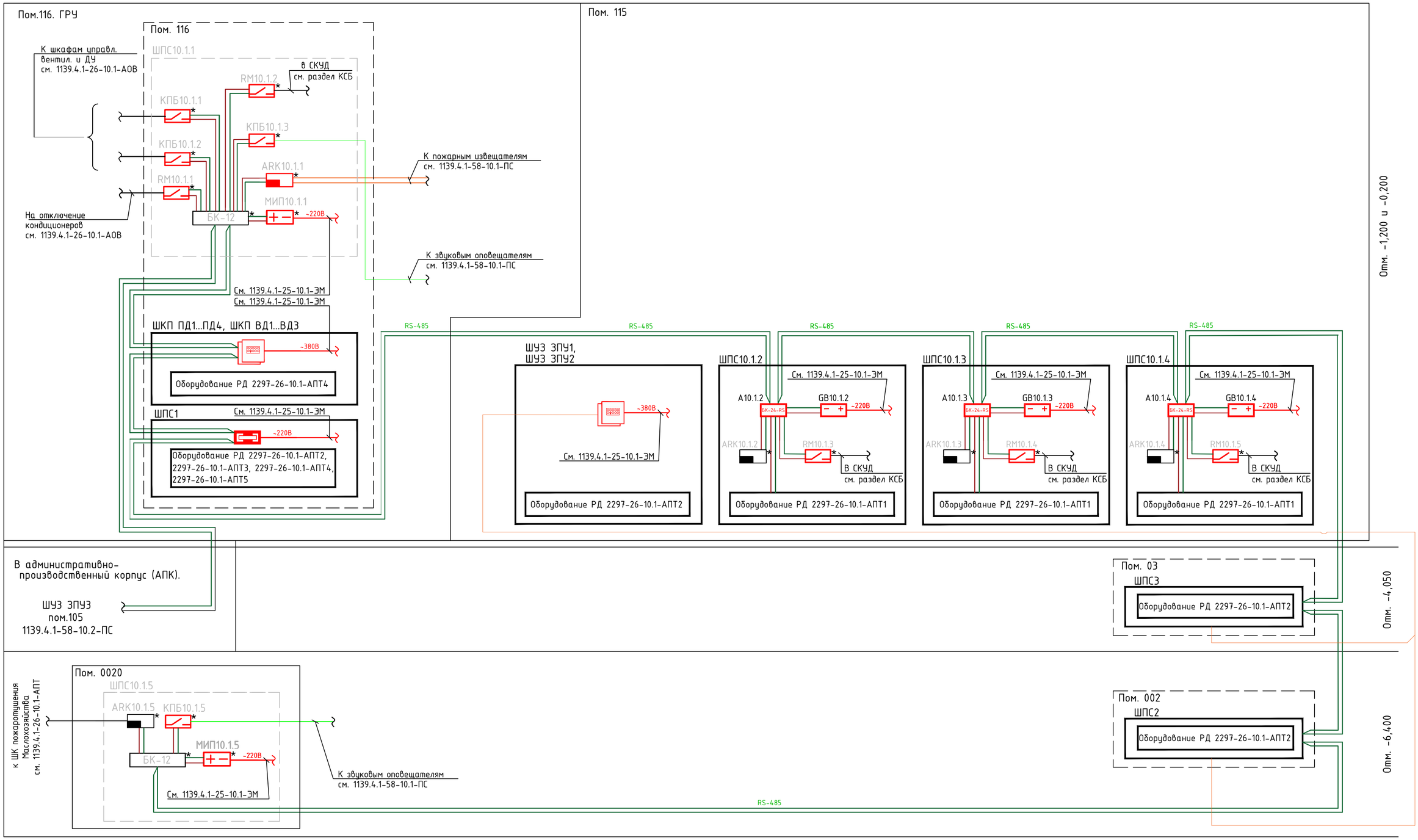
К работе с установкой должны допускаться лица, прошедшие специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью и имеющий квалификационную группу не ниже III применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0.004-2015.

Перед началом монтажа и эксплуатации установки необходимо ознакомиться с техническим описанием на оборудование завода изготовителя.

При проведении работ по прокладке и монтажу кабелей следует руководствоваться Правилами по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, утвержденными приказом Минтруда от 11 декабря 2020 года № 883н.

На объекте установки систем должны быть в наличии средства первой помощи, количество которых определяется с учетом численности работников строительно-монтажной (наладочной) организации, занятых при производстве работ.

Здание Сенгилеевской ГЭС



* Оборудование, учтенное РД 1139.4.1-58-10.1-ПС АО "Мособлгидропроект", показано условно.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГАЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	-

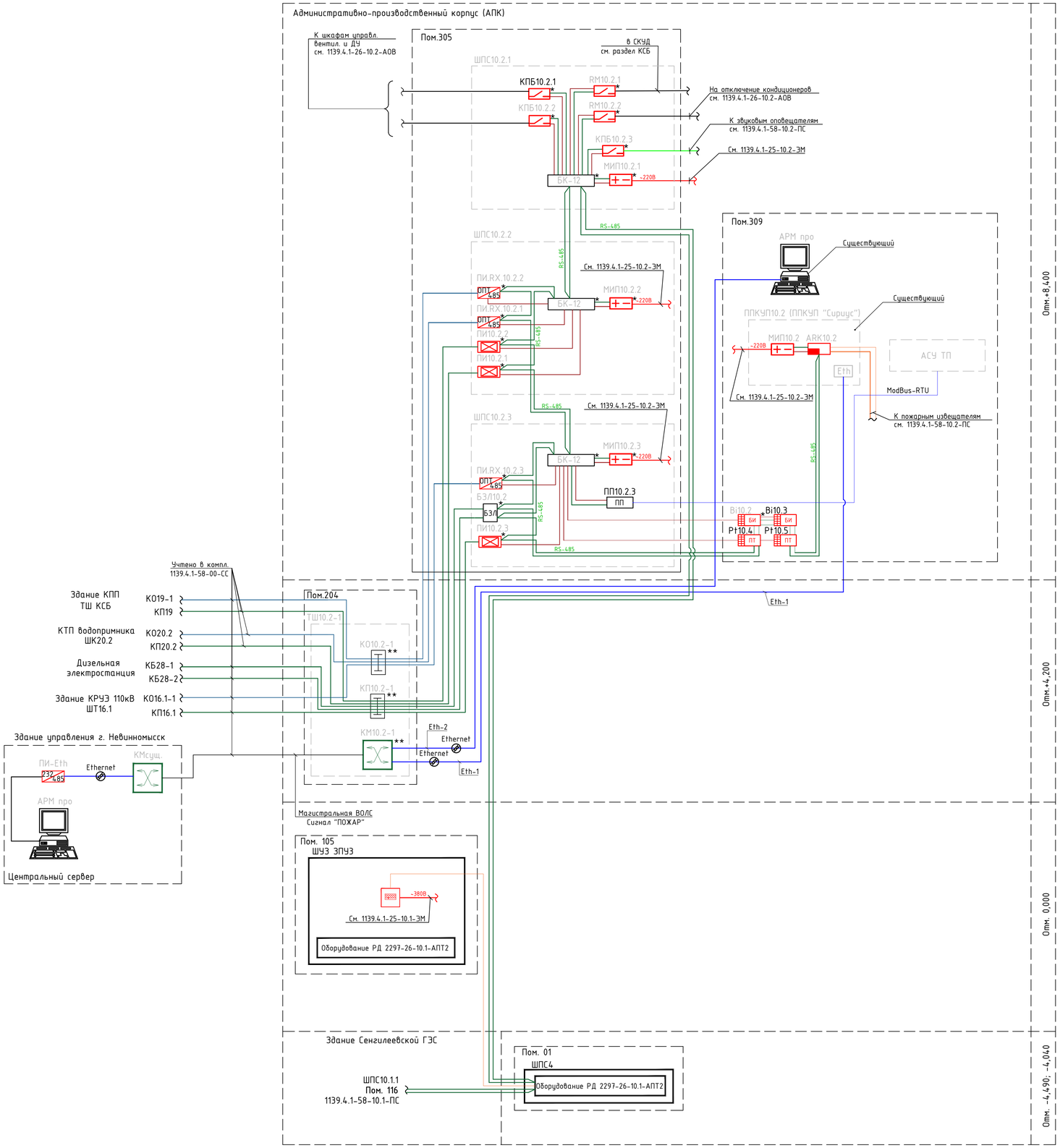
Схема электрическая структурная общая (начало)

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А2

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ. ОБЩАЯ



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обозначение	Наименование	Кол, шт.	Примечание
ППКУП10.2	Прибор приемно-контрольный и управления	1	Существующее оборудование, перенос из здания
	пожарный "Сириус"		КРУЭ 110кВ
ARK10.2	Контроллер двухпроводной линии связи, С2000-КДЛ	1	Входит в компл. поставки ППКУП Сириус
МИП10.2	Модуль источника питания, МИП-24	1	Входит в компл. поставки ППКУП Сириус
АРМ про	Автоматизированное рабочее место, "ОРИОН про"	1	Существующее оборудование, перенос из здания
			КРУЭ 110кВ
ШПС10.2.1... ШПС10.2.3	Шкаф с резервированным источником питания для		
	монтажа средств пожарной автоматики ШПС-12 исп.10	3	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
ШПС4	Шкаф монтажный, 650х1000х285мм, для монтажа средств пожарной		
	автоматики	1	Учтено РД 2297-26-10.1-АПТ2
ШУЗ ЗПУЗ	Блок управления задвижкой ШК1401-26 (СВТ65.023.000-03)	1	Учтено РД 2297-26-10.1-АПТ2
МИП10.2.1... МИП10.2.3	Модуль источника питания, МИП-12	3	Входит в компл. поставки ШПС-12 исп.10
БК-12	Блок коммутации, БК-12-RS-485	3	Входит в компл. поставки ШПС-12 исп.10
Bi10.2	Блок индикации, С2000-БКИ RS485	1	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
Bi10.3	Блок индикации, С2000-БКИ 2RS485	1	Учтено РД 2297-26-10.1-АПТ2
Р10.4, Р10.5	Блок индикации системы пожаротушения, С2000-ПТ 2RS485	2	Учтено РД 2297-26-10.1-АПТ2
КПБ10.2.1... КПБ10.2.3	Блок контрольно-пусковой, С2000-КПБ	3	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
RM10.2.1 RM10.2.2	Блок сигнально-пусковой, С2000-СП1	2	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
ПИ10.2.1... ПИ10.2.3	Преобразователь интерфейсов, повторитель		
	интерфейса RS-485, С2000-ПИ	3	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
ПП10.2.3	Преобразователь протокола, С2000-ПП	1	Учтено РД 2297-26-10.1-АПТ2
ПИ.RX.10.2.1... ПИ.RX.10.2.3	Преобразователь волоконно-оптический, RX-FX-SM40	3	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
БЗЛ	**Блок защиты линий, БЗЛ**	1	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
BR1, BR2	Блок разветвительно-изолирующий, БРИЗ	2	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-ПС
ТШ10.2-1	Шкаф телекоммуникационный	1	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-СС
КО10.2-1	Кросс оптический	1	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-СС
КП10.2-1	Кросс-панель	1	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-СС
КМ10.2-1	Коммутатор, 24 порта	1	Учтено РД 1139.4.1-58-10.2-СС

* Оборудование, учтенное РД 1139.4.1-58-10.2-ПС АО "Мособлгидропроект", показано условно;
** Оборудование, учтенное РД 1139.4.1-58-10.2-СС АО "Мособлгидропроект", показано условно.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГАЗ

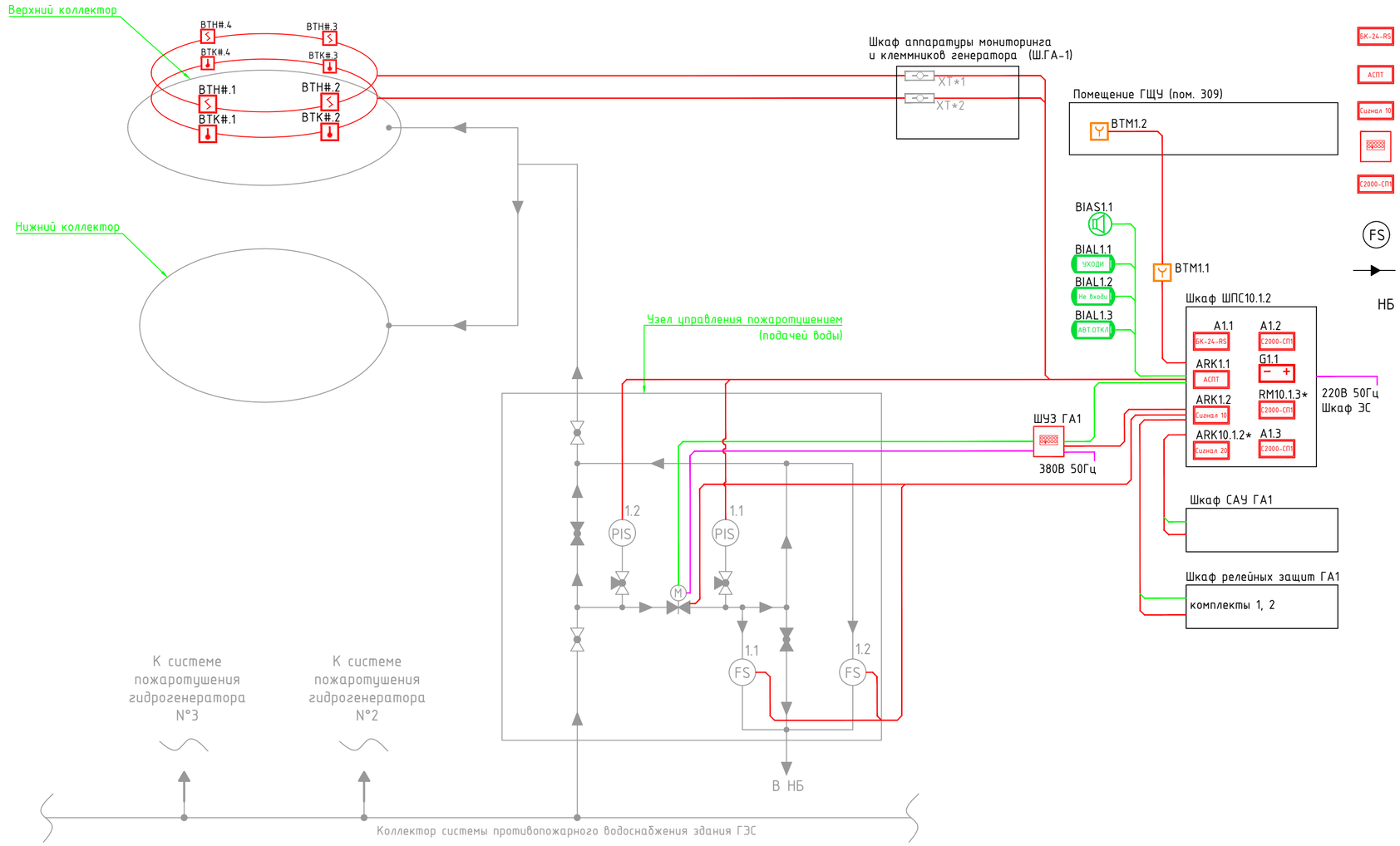
Стадия	Лист	Листов
Р	3	-

Схема электрическая структурная общая (окончание)

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А1

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



БК-24-RS – Блок коммутации БК-24-RS485-01

АСПТ – Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения С2000-АСПТ, Болид

Сигнал 10 – Блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10

– Шкаф управления электроприводом задвижки

С2000-СП1 – Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01

– Линия управления

– Линия сигнализации

– Линия электропитания

– Линия интерфейса RS485

FS – реле протока

– направление потока

НБ

M – электроклапан быстродействующий (ПЗУ)

– кран шаровый (нормально открыт)

– кран шаровый (нормально закрыт)

– кран трехходовой

PIS – манометр электроконтактный

Взаимодействие с АСУ ТП, передача сигналов

Шкаф СПА и СПС

Выходные сигналы для 1-го комплекта ГА (всего 3)

1. Готовность АУПТ генератора
2. Пуск АУПТ генератора (автоматический, ручной -местный/ дистанционный пуск)
3. Вода в сухотрубе АУП генератора
4. Сигнал “Авария” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1
5. Сигнал “Автоматика отключена” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1
6. Сигнал “Задвижка открыта” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1.
7. Сигнал “Задвижка закрыта” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ G1) генератора ГА-1
8. Сигнал пожар, шлейф ИПР
9. Сигнал пожар генератора (дымовые извещатели)
10. Сигнал пожар генератора (тепловые извещатели)

MODBUS RTU → АСУ ТП

Шкаф АПТ

Входные сигналы:
- “Пуск АУВПТ. Работа ДЗГ ГА1” (комплект 1)
- “Пуск АУВПТ. Работа ДЗГ ГА1” (комплект 2)
- “Генератор обесточен” (комплект 1)
- “Генератор обесточен” (комплект 2)

Выходные сигналы:
- Пуск АУПТ генератора
- Пуск АУПТ генератора

Выходные сигналы:
- Готовность АУПТ генератора (готовность ГА к пуску)
- Пуск АУП генератора (автоматический, ручной -местный/ дистанционный пуск, для формирования команды на аварийный останов ГА)
- Вода в сухотрубе АУП генератора (перевод ГА, находящегося в работе под нагрузкой, в режим холост. хода.

Входные сигналы:
- Сигнал “Дистанционный пуск АУПТ генератора ГА-1” от шкафа САУ ГА-1 (ручной ПИ установленный в САУ ГА)

Шкафы РЗА (1, 2 комплекты)

Комплект 1
- Работа ДЗГ (в ПЖТ)
- КОН (в ПЖТ)

Комплект 2
- Работа ДЗГ (в ПЖТ)
- КОН (в ПЖТ)

Выходные сигналы:
Пуск АУПТ генератора на 1й комплект
Пуск АУПТ генератора на 2й комплект

Шкаф САУ ГА1

Квитирование:
-готовность генератора к пуску
-аварийный останов генератора
-перевод генератора под нагрузкой в режим ХХТ

Пуск АУПТ генератора ГА-1

Шкаф АПТ

- Сигнал “Вода в сухотрубе АУПТ генератора ГА-1” от реле потока FS1.1
- Сигнал “Вода в сухотрубе АУПТ генератора ГА-1” от реле потока FS1.2
- Сигнал “Авария” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1
- Сигнал “Автоматика отключена” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1
- Сигнал “Задвижка открыта” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1
- Сигнал “Задвижка закрыта” шкафа управления электроприводом задвижки (ШУЗ ГА1) генератора ГА-1
- Сигнал пожар, шлейф ИПР
- Сигнал пожар генератора (дымовые извещатели)
- Сигнал пожар генератора (тепловые извещатели)

Включение Звукового оповещателя
Включение Табло “Уходи”
Включение Табло “Не входить”
Включение Табло “Автоматика отключена”
Сигнал открытия задвижки на ШУЗ ГА1

Полевые устройства

Примечания:
1. Схема для генераторов ГА-2 и ГА-3 аналогична приведенной на данном листе.
2. Выходные сигналы в шкаф РЗА “Пуск АУПТ генератора” предусмотрены от коммутирующих реле со следующими выходными параметрами:
(Тип коммутационного контакта: Одинарный контакт
Максимальное напряжение переключения: 250В AC/DC
Минимальное напряжение переключения: 12В (при 10 мА)
Предельный ток длительной нагрузки: 16 А
Мощность отключения (активная нагрузка), максимальная: 66Вт (при 220VDC)

Согласовано | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

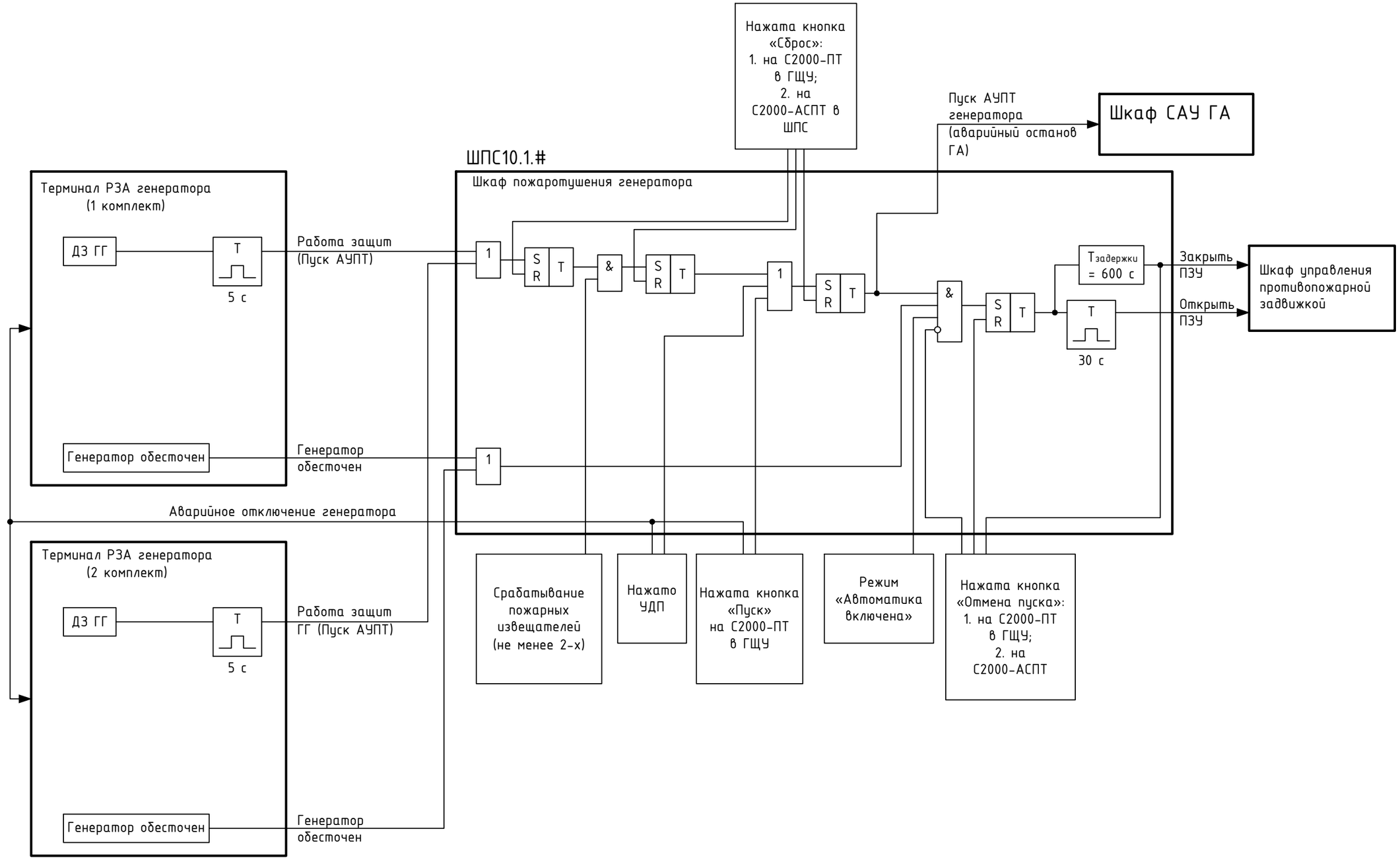
Стадия	Лист	Листов
Р	4	-

Схема электрическая структурная пожаротушения генератора ГА1

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А2

Алгоритм работы АУПТ генератора



Сигнал «Готовность АУПТ генератора» в САУ ГА формируется при:

1. Давлении воды на вводе не ниже нормы;
2. Отсутствии сигнала "Неисправность ПЗУ".

Сигнал «Авария протечки воды АУПТ генератора» (перевод генератора в режим ХХТ) в САУ ГА:

1. Формируется при срабатывании двух датчиков протечки из трех;
2. Сигнал «Авария протечки воды АУПТ генератора» блокируется при запуске пожаротушения генератора.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

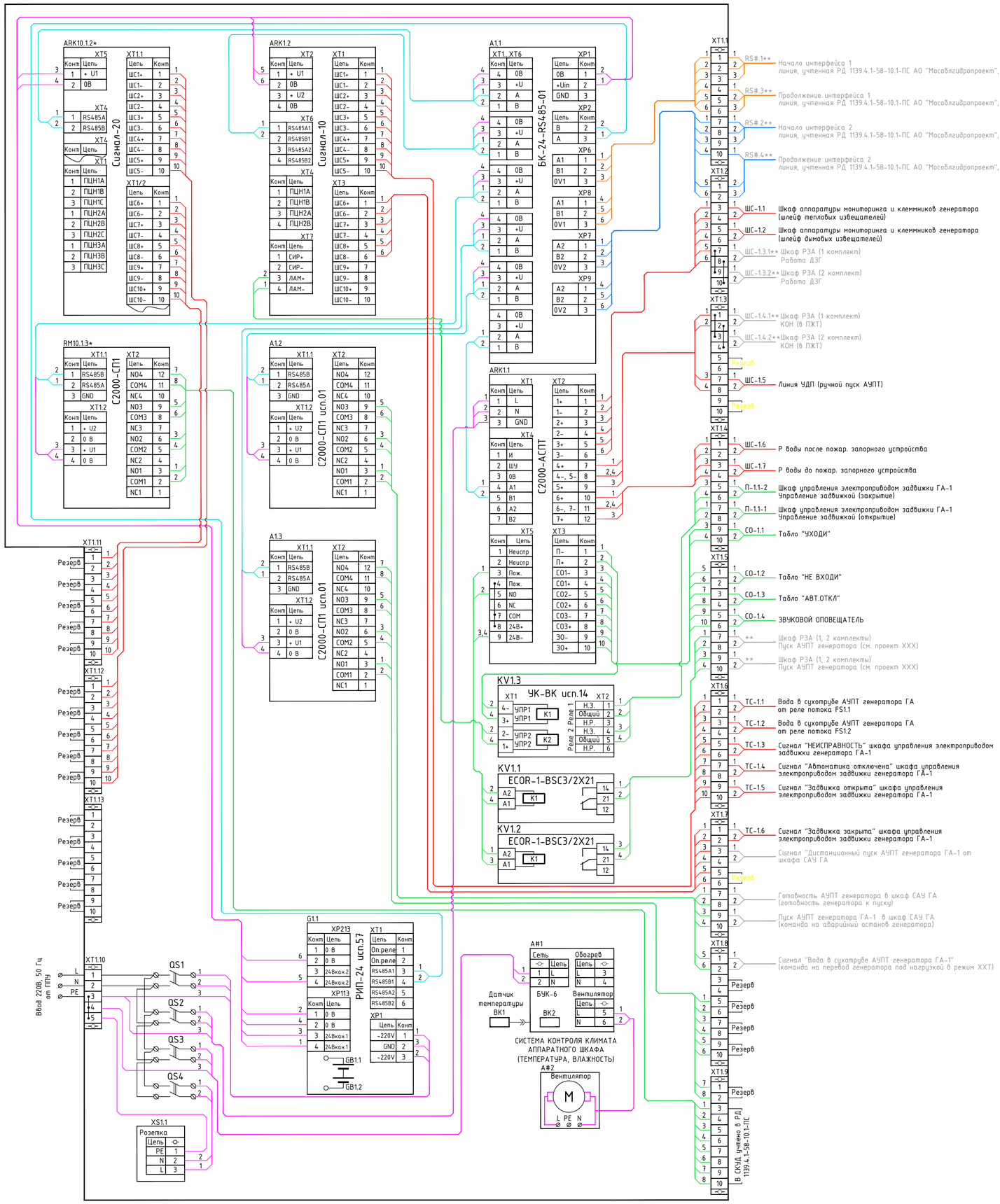
Стадия	Лист	Листов
Р	5	-

Алгоритм пуска пожаротушения генераторов

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А3

ШПС10.1.2



Условные обозначения

- RS485 (линия 1)
- RS485 (линия 2)
- RS485 в шкафу
- линия электропитания
- Линия сигнализации
- Линия управления

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф для автоматики пожаротушения в составе:		
ШПС10.1.2	Шкаф монтажный, 813х1983х400мм	1	
ARK1.1	Блок приёмно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ»	1	
A1.1	Блок коммутации, БК-24-RS485-01	1	
G1.1	Резервированный источник питания РИП-24 исп.57	1	
ARK1.2	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10	1	
A1.2, A1.3	Блок сигнально-пусковой, С2000-СП1 исп.01	2	
RM10.1.3*	Блок сигнально-пусковой, С2000-СП1	1	учтен 1139.4.1-58-10.1-ПС
ARK10.1.2*	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный, Сигнал-20М	1	учтен 1139.4.1-58-10.1-ПС
	Прочие изделия		
KV1.3	Устройство коммутационное "УК-ВК исп.14"	1	
KV1.1,KV1.2	Комплект реле "Phoenix Contact" в составе: REL-MR-BL-24DC/21HC/MS - Одиночное реле - 1 шт, ECOR-1-BSC3/2X21 - Базовый модуль - 1 шт, ECOR-RH-1H - Крепежные скобы реле - 1 шт	2	
QS1...QS4	Рубильник 2 полюсный, 63А 63А 2Р	4	
XS1.1	Розетка силовая в составе: розетка силовая 2Р+Е, со шторками, «Viva», 2 мод., цвет белый "45005" - 1шт., суппорт Viva на DIN-рейку, 2 мод "45227" - 1шт.	1	
GB1.1, GB1.2	Аккумуляторная батарея 12В, 26Ач	2	
XT1.1...XT1.10	Клеммный блок комплектный в составе: проходной зажим серый 2,5 кв.мм. "ZCBC02GR" - 10шт., торцевой изолятор "ZCB061GR " - 1шт., торцевой упор "ZBT003" - 2шт., идентификационная плата "ZTIM02" - 1шт., комплект маркировки "NUTB1051"	10	
A#1	Блок управления климатом с гигростатом	1	

Примечания:
1. Схема для генераторов ГА-2 и ГА-3 аналогична приведенной на данном листе. Подключение и коммутацию шкафов ШПС101.3, 10.1.4 выполнить аналогично
2. Выходные сигналы в шкаф РЗА "Пуск АУПТ генератора предусмотрены от коммутирующиъ реле со следующими выходными параметрами:
Тип коммутационного контакта: Одинарный контакт
Максимальное напряжение переключения: 250 В AC/DC
Минимальное напряжение переключения: 12 В (при 10 мА)
Предельный ток длительной нагрузки: 16 А
Мощность отключения (активная нагрузка), максимальная: 66 Вт (При 220 В DC)
3. Коммутационные соединения в апаратном шкафу ШПС выполняются монтажными проводами типа ПуГПнг(А)-HF
4. Линии коммутации, отмеченные **, учитываются не рамок настоящей РД в соответствии с техническим заданием в смежные системы

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГАЗ

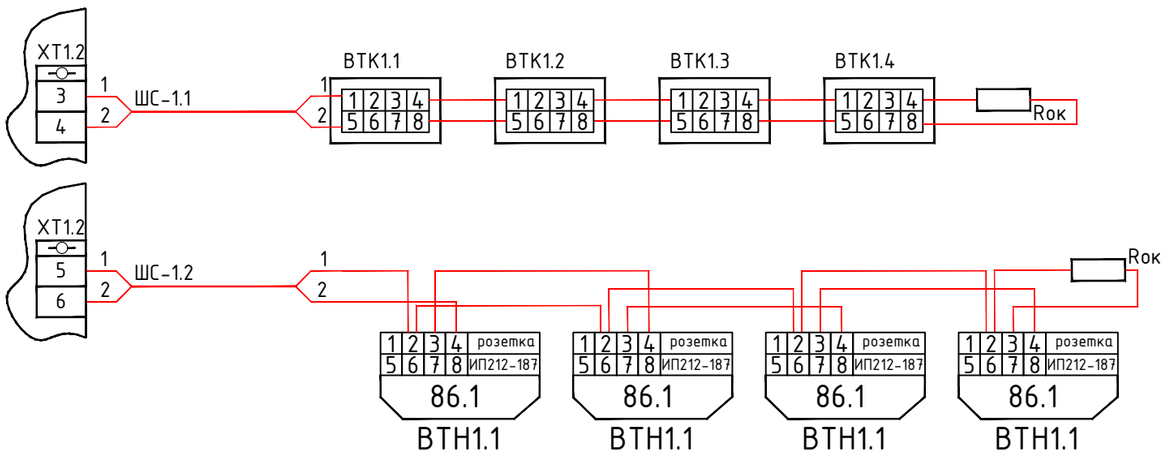
Стадия	Лист	Листов
Р	6	-

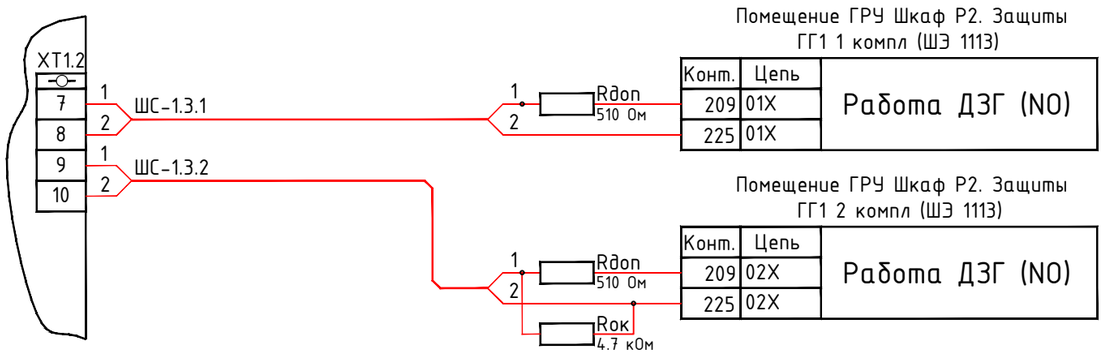
Схема подключения (начало)

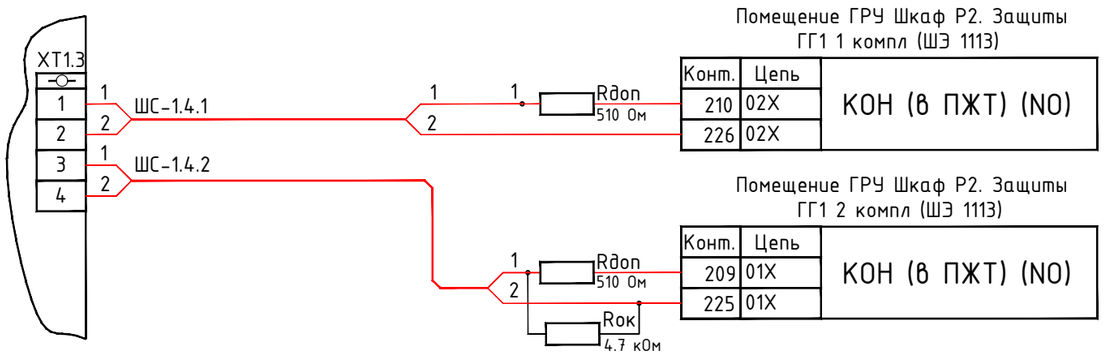
АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

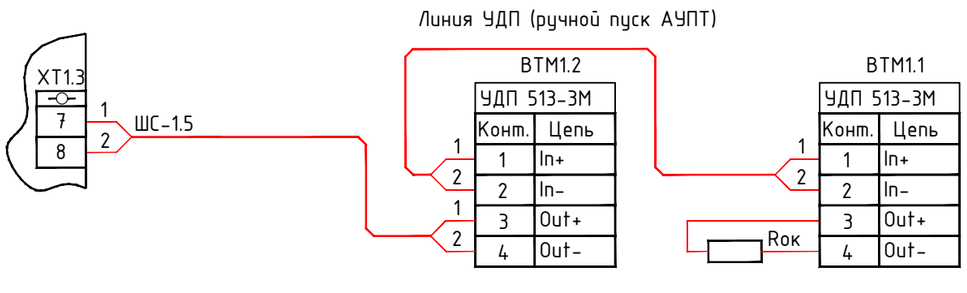
Формат А1

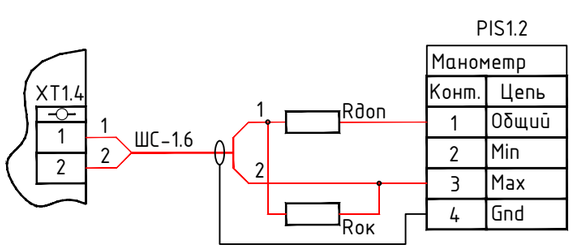
Схемы подключения

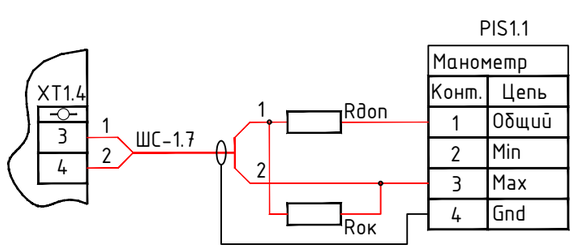


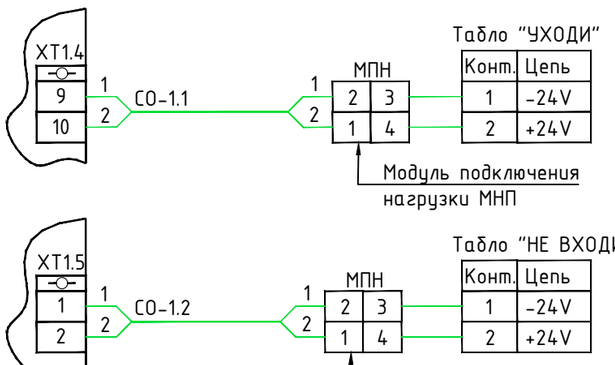




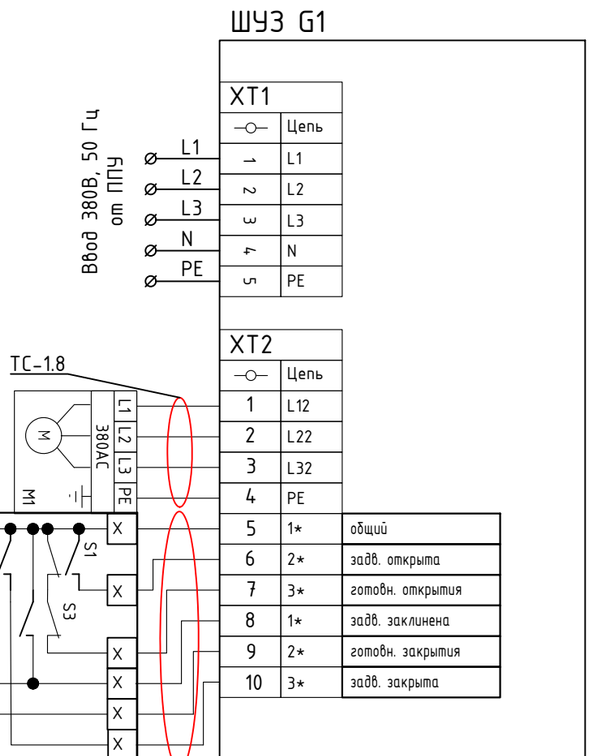








Шкаф управления Задвижкой



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ВТК#.1...ВТК#.4	Извещатель пожарный тепловой ИП 101-07мд	4	комплектная поставка генератора
ВТН#.1...ВТН#.4	Извещатель пожарный дымовой ИП 212-187	4	комплектная поставка генератора
BGB1.1	Выключатель путевой	1	комплектная поставка генератора
ВТМ1.1, ВТМ1.2	Извещатель пожарный ручной электроконтактный ИПР 513-3М IP67	2	
PIS1.2, PIS1.2	Электроконтактный манометр	-	комплектная поставка генератора
ШУЗ G1	Шкаф управления задвижкой ШК1401-ХХ-С СВТ58.200(210).000	1	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	7	-

Схема подключения (окончание)

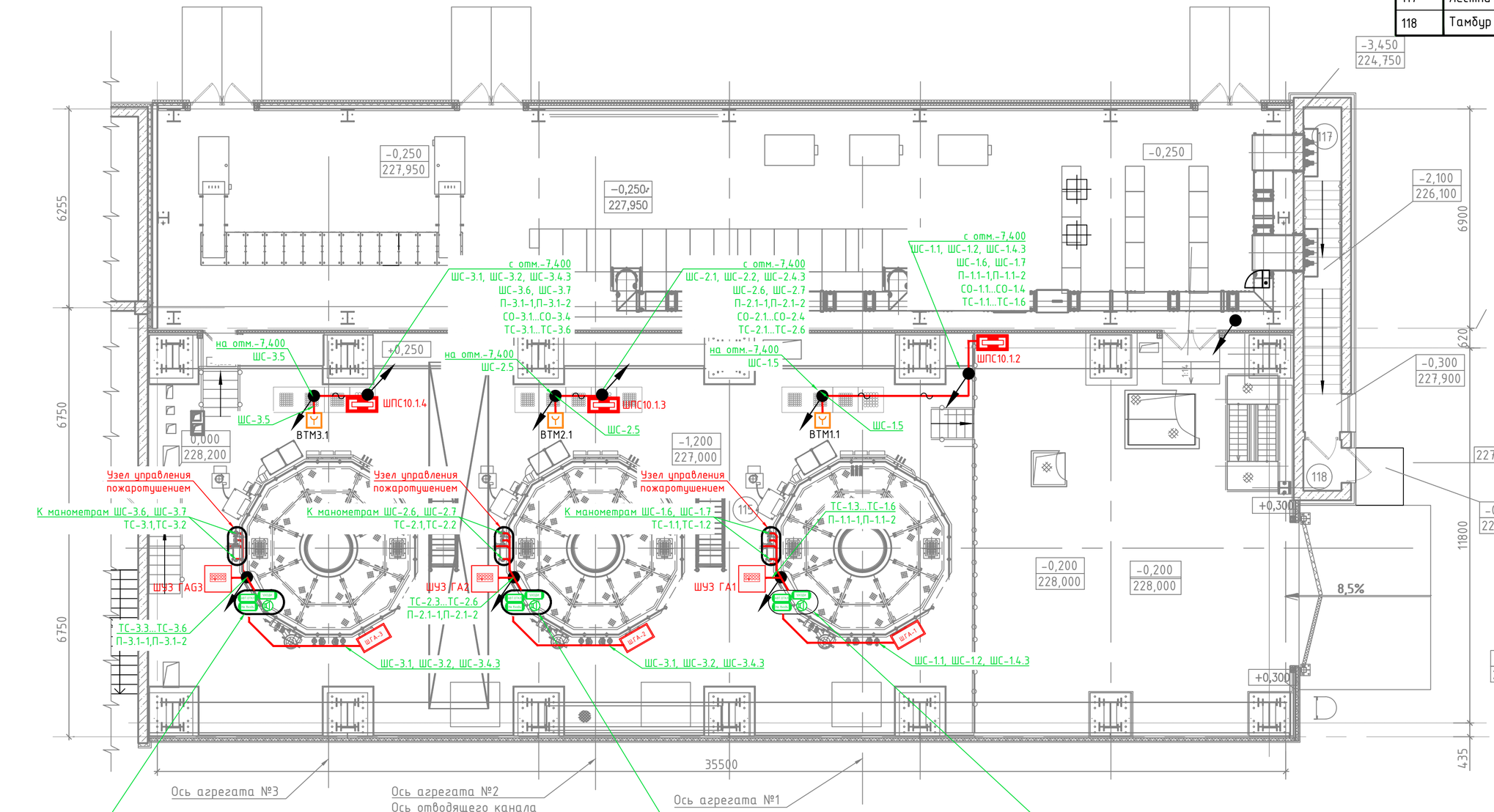
АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект
Отдел 2026

Формат А2

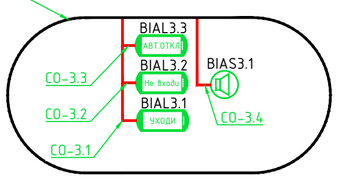
ГЭС. ПЛАН НА ОТМ. -1,200 (227,000) и -0,200 (228,000). РАССТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

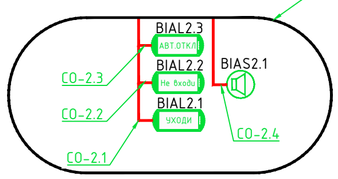
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
115	Машинный зал	459,5	Д
117	Лестничная клетка №2	11,9	-
118	Тамбур	2,0	-



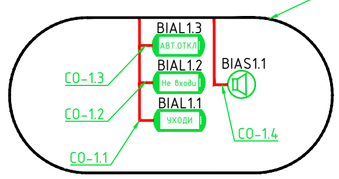
Фрагмент 1



Фрагмент 2



Фрагмент 3



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	8	-

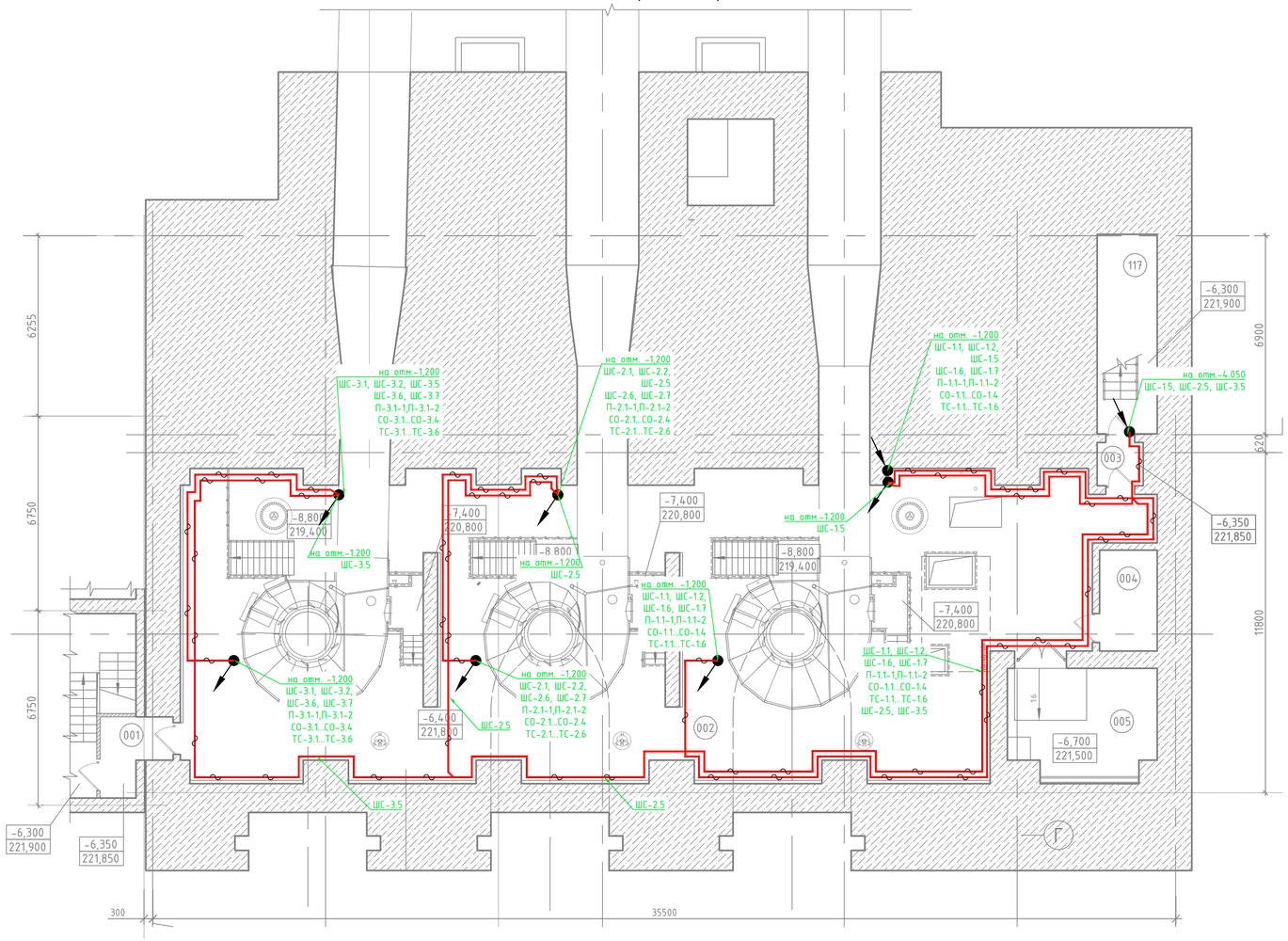
ГЭС. Планы на отм. -1,200, -0,200. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

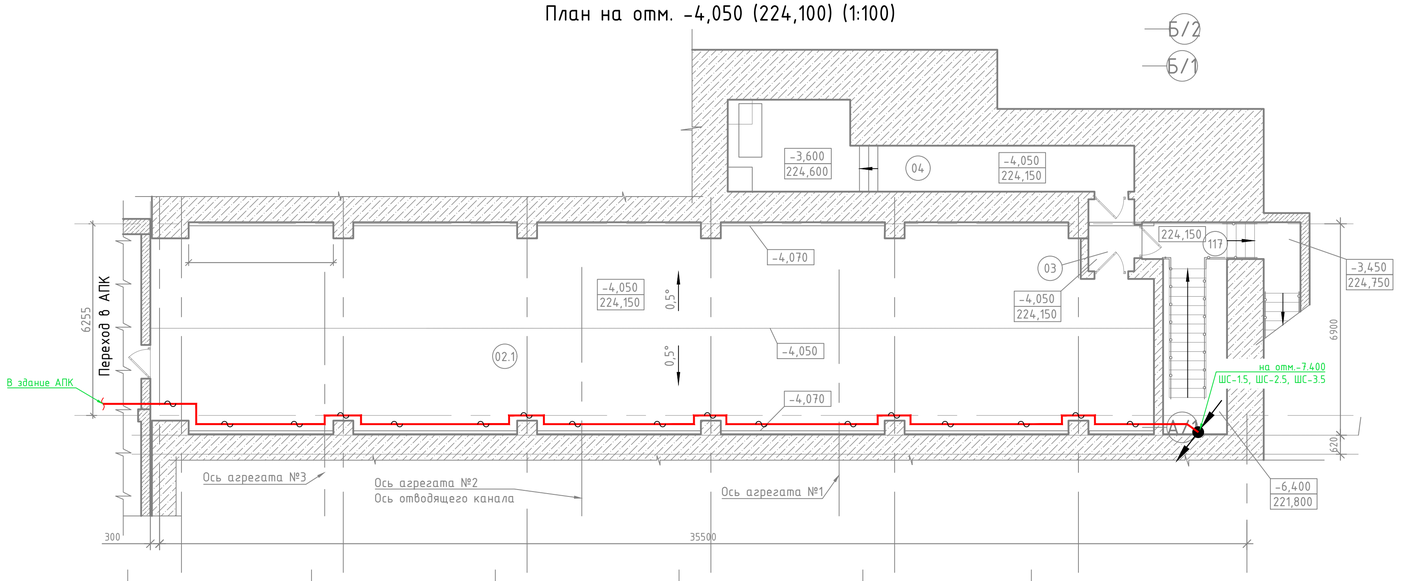
Формат А2

ГЭС. ПЛАН НА ОТМ. -4,050 (224,100), -6,400 (221,800). РАССТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС

План на отм. -6,400 (221,800)



План на отм. -4,050 (224,100) (1:100)



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

20

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
001	Тамбур-шлюз	5,2	-
002	Турбинный этаж	317,2	Д
003	Тамбур-шлюз	2,6	-
004	Помещение ввода	7,0	В4
005	Маслохозяйство	19,9	В1
02.1	Кабельный этаж	215,7	В1
03	Тамбур-шлюз	3,6	-
04	Насосная	25,2	-
115	Машинный зал	459,5	Д
117	Лестничная клетка №2	11,9	-
118	Тамбур	2,0	-

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	9	-

ГЭС. Планы на отм. -4,050 (224,100), -6,400 (221,800). Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс

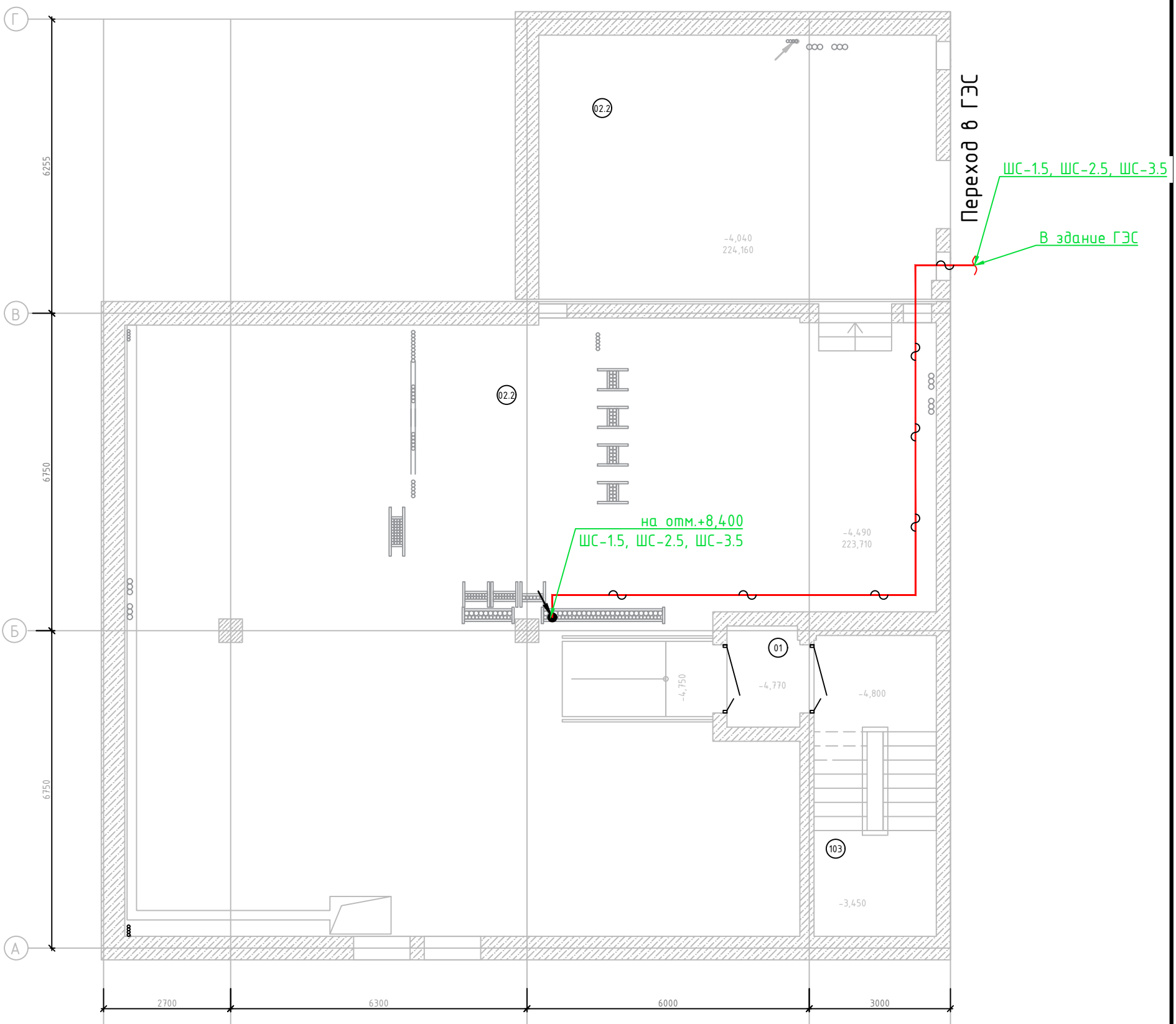
АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект | Отдел | 2026

Формат А1

5 6 7 8 9 10 11 12

Г В Б А

АПК. ПЛАН НА ОТМ. -4,490; -4,040. РА
ССТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС



Номер
-

поме щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-щения
001	Тамбур-шлюз	5,2	-
01	Тамбур-шлюз	2,6	-
02.2	Кабельный этаж	253,3	В1
103	Лестничная клетка №1	16,1	-

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

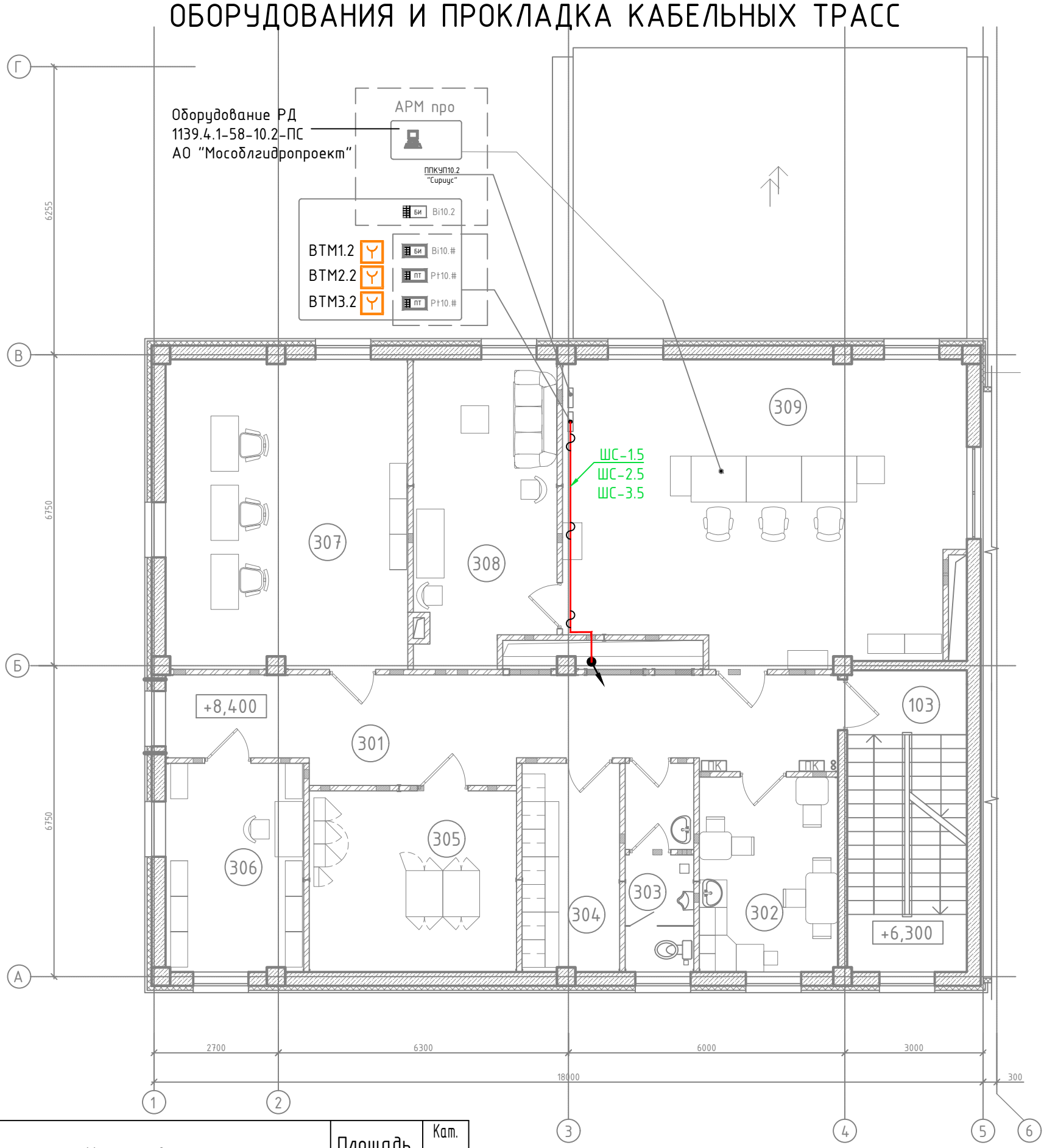
Стадия	Лист	Листов
Р	10	-

АПК. План на отм. -4,490; -4,040. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А3

АПК. ПЛАН НА ОТМ. +8,400. РАССТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКА КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС



Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-щения
103	Лестничная клетка №1	16,5	-
301	Коридор	29,4	-
302	Комната приёма пищи	12,3	-
303	Санузел мужской	6,4	-
304	Раздевалка	9,2	-
305	Серверная	17,4	В4
306	Архив	13,3	В4
307	Помещение тренажёра АСУ ТП	34,6	В4
308	Комната отдыха оперативного персонала	19,6	-
309	ГЩУ	55,8	В4

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

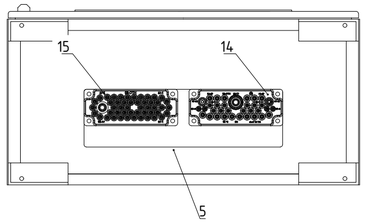
Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

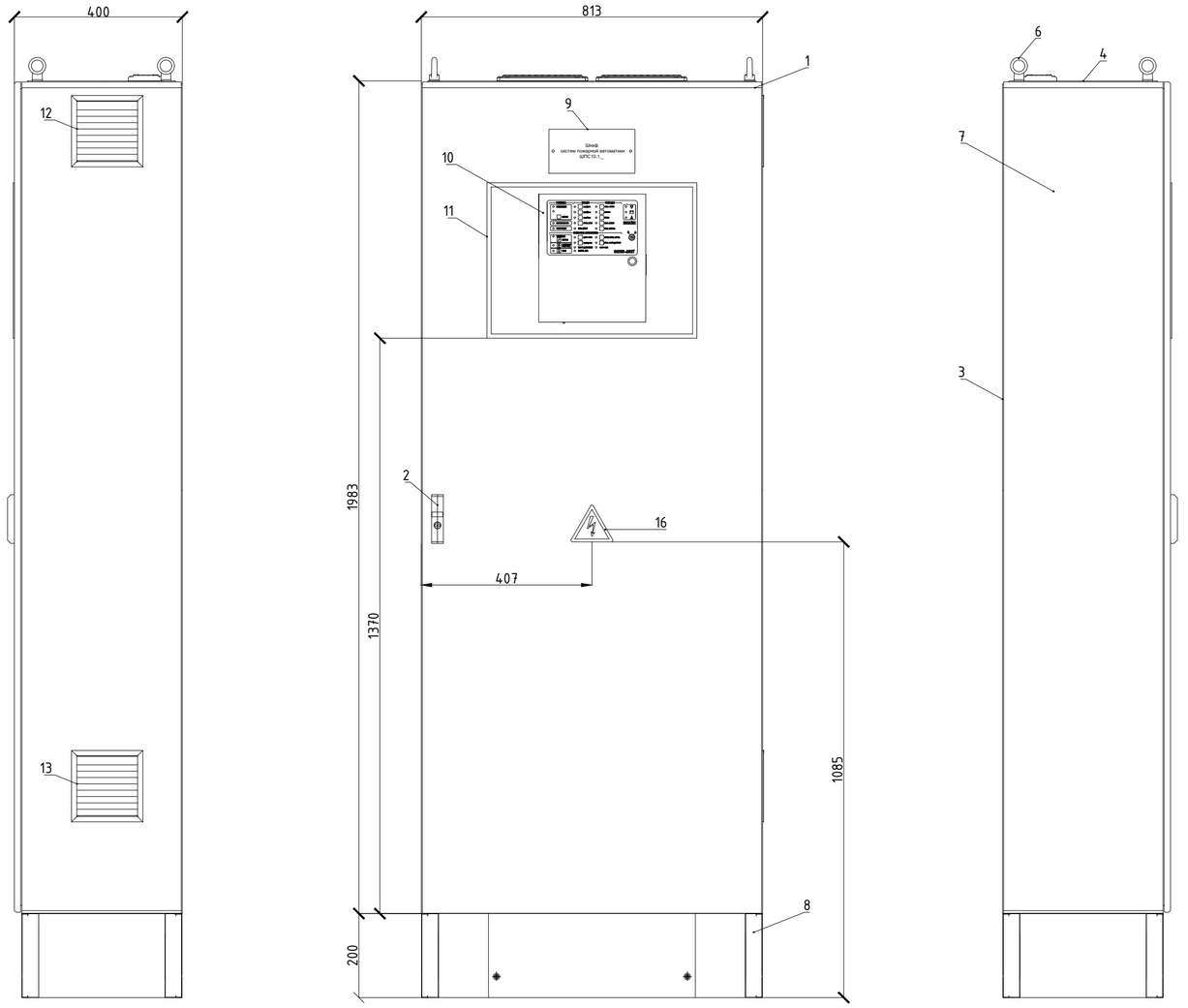
Стадия	Лист	Листов
Р	11	-

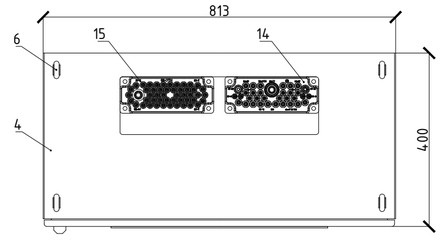
АПК. План на отм. 8,400. Расстановка оборудования и прокладка кабельных трасс

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А3







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ШЭЛ 082004	Шкаф 813х1983х400 мм с дополнительной внутренней поворотной рамой в составе:	1		ООО "Элма"
		Каркас шкафа - 1 шт.			
2		Дверь с замком - 1 шт.			
3		Стенка задняя - 1 шт.			
4		Панель потолочная - 1 шт.			
5		Панель основания - 1 шт.			
6		Рым-болт - 4 шт.			
7		Стенки боковые - 1 компл.			
		Панель монтажная - 1 шт.			
8		Цоколь h=200 мм - 1 шт.			
		Рама поворотная (дверь внутреняя) - 1 шт.			
9		Табличка с номером шкафа	1		
10	С2000-АСПТ	Блок «С2000-АСПТ»	1		
11		Окно смотровое для шкафов 500х370 мм (ШхВ, алюминиевый корпус с вклеенным стеклом)	1		
12	ФТШ-70	Фильтр	1		
13	ВТШ-70	Вентилятор	1		
14	R5HTC35, тип FL21	Ввод кабельный мембранный IP65	1		
15	R5HTC50, тип FL21	Ввод кабельный мембранный IP65	1		
16	YPC30-MOLNI-4-096	Этикетка 100х100х100 мм символ "Молния" IEK	1		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

M1:10

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГАЗ

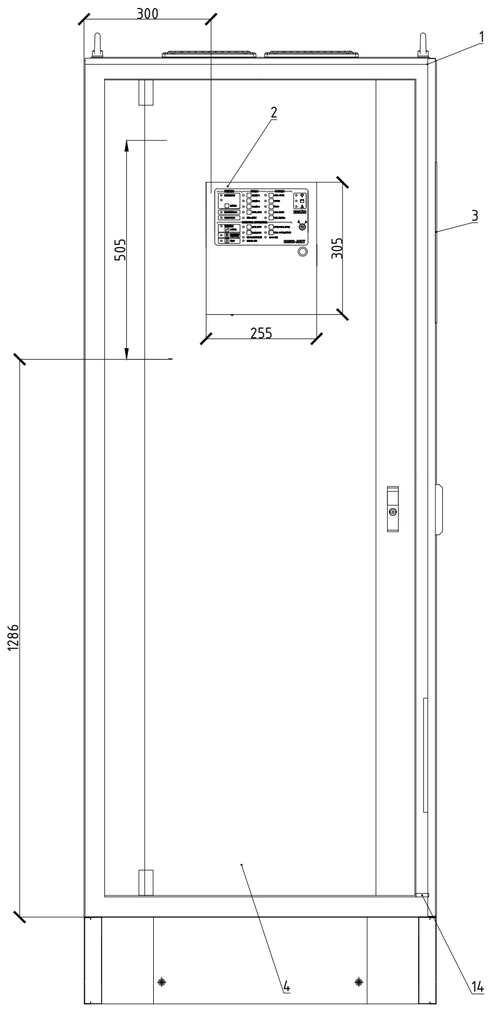
Стадия	Лист	Листов
Р	12	-

Шкафы ШПС10.1.2(3,4)
Общий вид

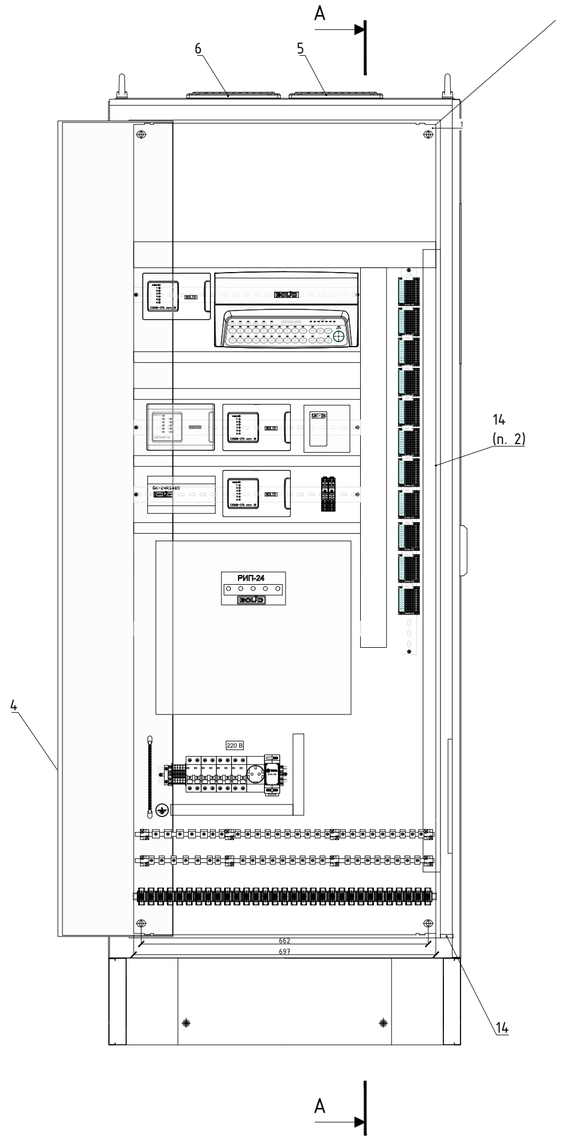
АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А2

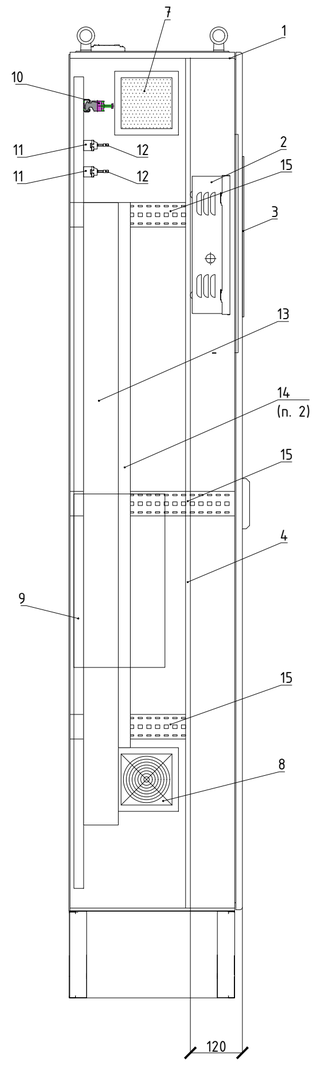
Вид спереди.
Внешняя дверь
открыта



Вид спереди.
Внешняя и внутренняя двери
открыты



Разрез А-А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ШЭЛ 082004	Шкаф 813х1983х400 мм с дополнительной внутренней поворотной рамой	1		ООО "Элма"
2	С2000-АСПТ	Блок «С2000-АСПТ»	1		
3		Окно смотровое для шкафов 500х370 мм (ШхВ, алюминиевый корпус с вклеенным стеклом)	1		
4		Рама поворотная (дверь внутренняя)	1		
5	R5HTC35, mun FL21	Ввод кабельный мембранный IP65	1		
6	R5HTC50, mun FL21	Ввод кабельный мембранный IP65	1		
7	ФТШ-70	Фильтр	1		
8	ВТШ-70	Вентилятор	1		
9		Панель монтажная	1		
10		Кабельные зажимы для С-образных шин			Кол-во см. след лист
11		Стойка изолированная для шины заземления			Кол-во см. след лист
12		Зажимы для экрана кабеля			Кол-во см. след лист
13	01128RL	Короб перфорированный, серый RL6 60х80	3		м
14	01155RL	Короб перфорированный, серый RL6 100х40	3		м
15		Ограничитель двери	1		
16		Рейка боковая (крепление вспомогательного профиля PS-033)	6		

1. Установка поворотной рамы должна обеспечивать возможность монтажа С2000-АСПТ (предусмотреть установку минимум в 120 мм от внешней двери).
2. Короб перфорированный, серый RL6 100х40 (поз. 14) установить на боковых рейках (поз. 16).

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

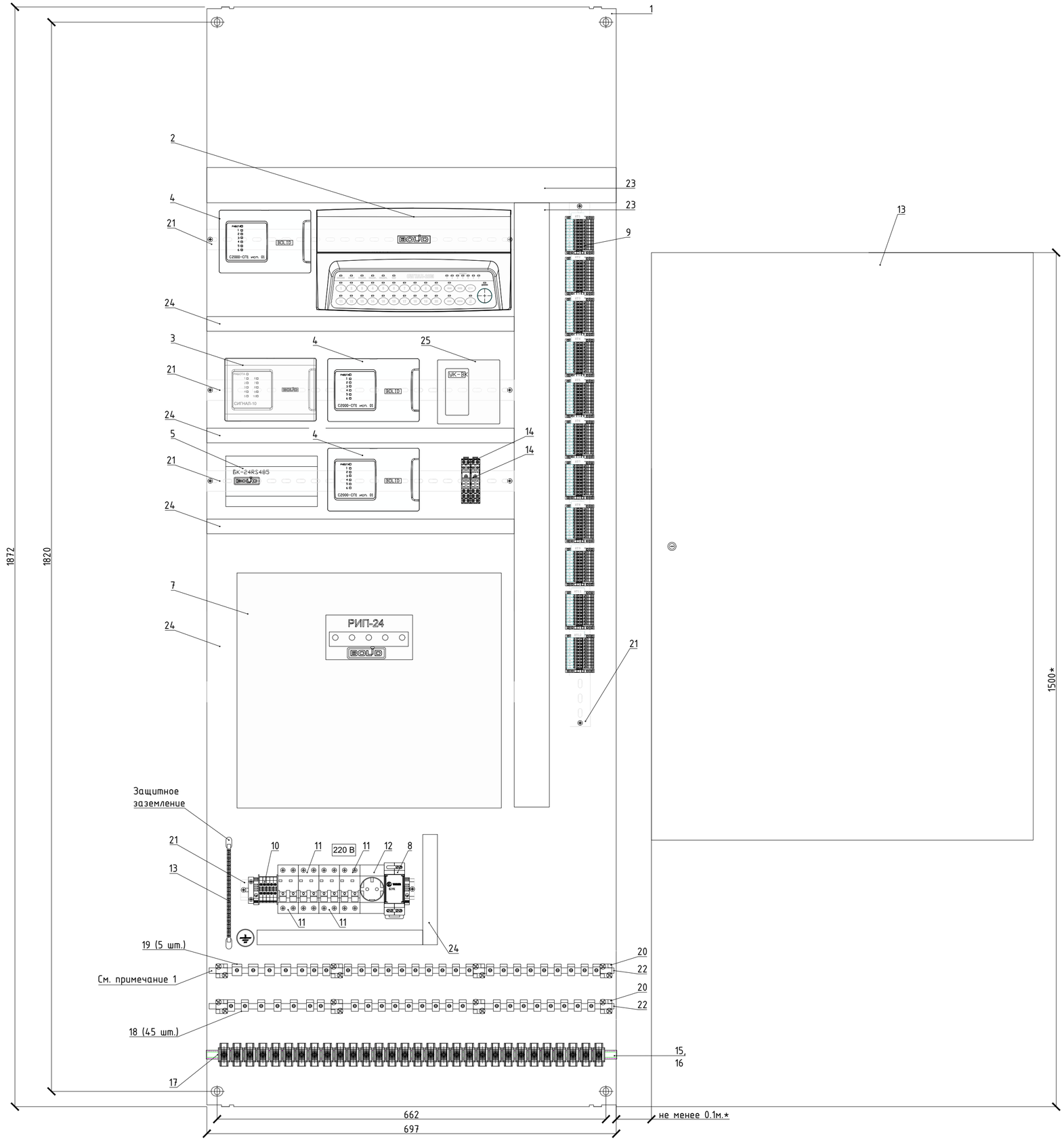
Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1
Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	13	-

Шкафы ШПС10.1.2(3,4)
Схема расположения оборудования на поворотной раме

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Панель монтажная шкафа ШЭЛ 082004 813х1983х400 мм	1		
2	Сигнал-20М	Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный	1		
3	Сигнал-10	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	1		
4	С2000-СП1 исп.01	Блок сигнально-пусковой	3		
5	БК-24-RS485-01	Блок коммутации	1		
7	РИП-24 исп.57	Резервированый источник питания	1		
8	Тахион БУК-5В	Блок управления климатом	1		
9	ZCBC02GR+ZCB061GR+ZBT003+ZTIM02+ NUTB1051	Клеммный блок комплектный в составе: проходной зажим серый 2,5 кв.мм. "ZCBC02GR" - 10шт., торцевой изолятор "ZCB061GR " - 1шт., торцевой упор "ZBT003" - 2шт., идентификационная плата "ZTIM02" - 1шт., комплект маркировки "NUTB1051"	13		
10	ZCB240+ZCB241+ZBT003+ZTIM02+NUT B1051	Клеммный блок комплектный в составе: проходной зажим бежевый 4 кв.мм. "ZCB240" - 5шт., торцевой изолятор "ZCB241" - 1шт., торцевой упор "ZBT003" - 2шт., идентификационная плата "ZTIM02" - 1шт., комплект маркировки "NUTB1051"	1		
11		Рубильник 2 полюсный, 63А 63А 2Р	4		
12		Розетка силовая в составе: розетка силовая 2Р+Е, со шторками, «Viva», 2 мод., цвет белый "45005" - 1шт., суппорт Viva на DIN-рейку, 2 мод "45227" - 1шт.	1		
13		Шина нулевая N 6х9 24 "EKF sn1-63-24-2"	1		
14		Комплект реле "Phoenix Contact" в составе: REL-MR-BL-24DC/21HC/MS - Одиночное реле - 1 шт, ECOR-1-BSC3/2X21 - Базовый модуль - 1 шт, ECOR-RH-1H - Крепежные скобы реле - 1 шт	2		
15	YDN10D-KH-050	Кронштейн для установки рейки, 50мм	4		
16	02165	Дин-рейка перфорированная C1F, 30х15х16мм	1		
17	R5CABF14	Кабельные зажимы для С-профиля, Ø: 6 - 14 мм	30		
18	ZCC8	Зажим кабельный для подключения экрана кабеля (диаметр кабеля до 8 мм)	45		
19	ZCC14	Зажим кабельный для подключения экрана кабеля (диаметр кабеля до 14 мм)	5		
20	ZBSI	Стойка изолированная для шины заземления	8		
21	02140	Дин-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35х7,5мм.	6		м
22	0.0.0.5.25350	Шина медная луженая, 10х3 мм, 1 м, 80 А; KUB3	2		
23	01128RL	Короб перфорированный, серый RL6 60х80	3		м
24	01166RL	Короб перфорированный, серый RL6 25х60	5		м
25	"УК-ВК исп.14"	Устройство коммутационное	1		

1. Точка подключения заземляющего кабеля DIN-рейки (использовать болтовое соединение).
2. Кабели силовые электроснабжения шкафа проложить в отдельном коробе с креплением слева к перфорированной раме шкафа (см. предыдущий лист).
3.* Расстояние между шкафом и шкафом для установки блока питания, высота установки на данном листе показана условно.

M1:5

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

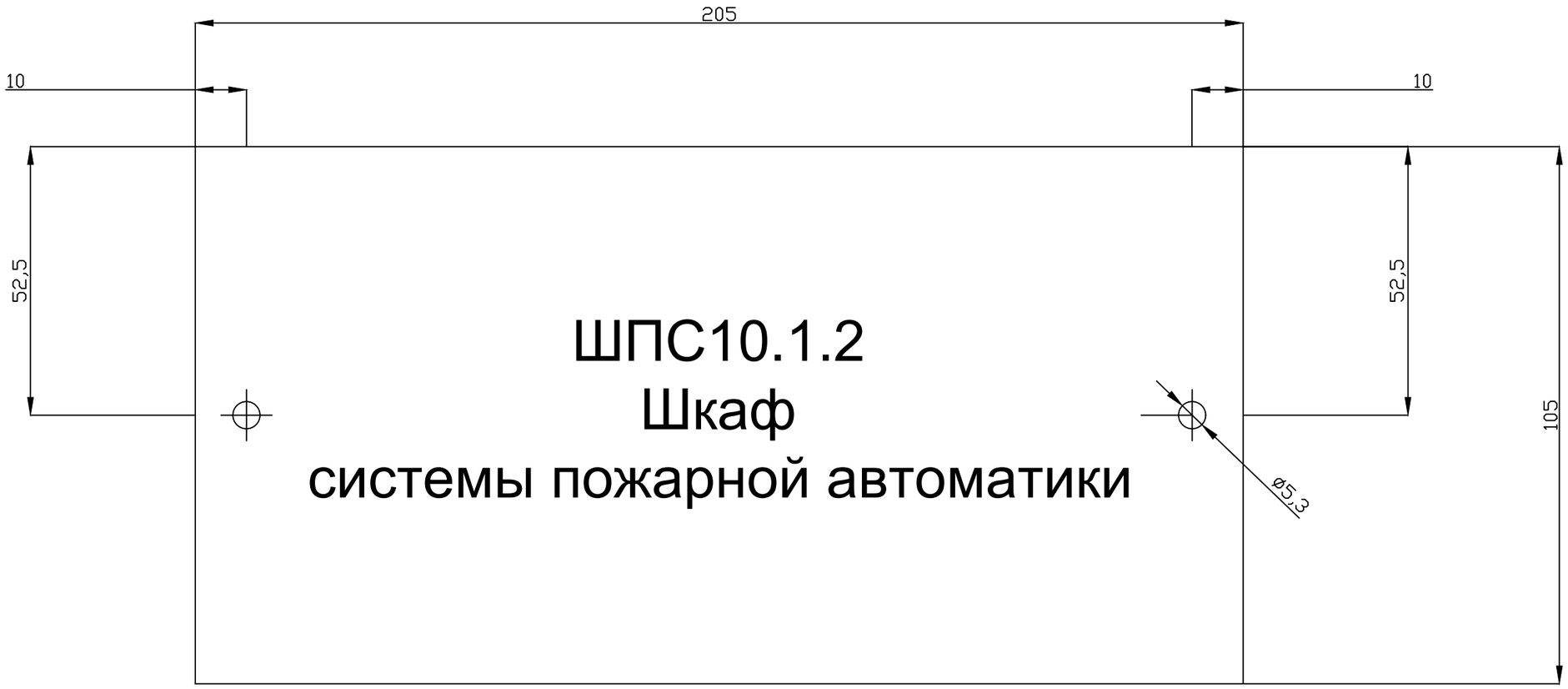
Стадия	Лист	Листов
Р	14	-

Шкафы ШПС10.1.2(3,4)
Схема расположения оборудования на монтажной панели

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А2

M1:1



ШПС10.1.2
Шкаф
системы пожарной автоматики

Материал: пластик 1,5 ... 2 мм
Цвет пластика: белый
Шрифт: Arial
Размер шрифта: 8 мм
Цвет шрифта: чёрный

Перечень надписей в табличке
в поле номера шкафа

Обозначение
ШПС10.1.2
ШПС10.1.3
ШПС10.1.4

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	2297-26-10.1-АПТ1			
						КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС			
Разраб.		Котляр				Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мишнева					Р	15	-
Нач.отдела		Стока				Шкафы ШПС10.1.2(3,4) Табличка с номером шкафа	АО "Институт Гидропроект" Институт Гидропроект Отдел 2026		
Н. контр.		Леонова							
ГИП		Стока							

Формат А3

Кабельный журнал (рабочая документация)

Маркировка кабеля	Наименование		Кабель, провод						Кабель, провод			
			По проекту						Проложен			
	Откуда	Куда	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина	Тип прокладки			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина	Тип прокладки
						Гофра	Лоток	Стояк				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ШС-1.1	ШПС10.1.2	Ш.ГА-1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	76	68		8				
ШС-1.2	ШПС10.1.2	Ш.ГА-1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	76	68		8				
ШС-1.5	ШПС10.1.2	ВТМ1.1, ВТМ1.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	120	103		17				
ШС-1.6	ШПС10.1.2	PIS1.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	72	64		8				
ШС-1.7	ШПС10.1.2	PIS1.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	70	62		8				
ТС-1.1	ШПС10.1.2	FS1.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	70	62		8				
ТС-1.2	ШПС10.1.2	FS1.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	72	64		8				
ТС-1.3	ШПС10.1.2	ШУЗ ГА1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	68	60		8				
ТС-1.4	ШПС10.1.2	ШУЗ ГА1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	68	60		8				
ТС-1.5	ШПС10.1.2	ШУЗ ГА1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	68	60		8				
ТС-1.6	ШПС10.1.2	ШУЗ ГА1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	68	60		8				
ТС-1.7	ШУЗ ГА1	ЗПУ1	КПСЭнг(А)-FRLS	3х2х0,75	10	10						
ТС-1.8	ШУЗ ГА1	ЗПУ1	ВВГнг(А)-FRLS	5х2,5	10	10						
П-1.1-1	ШПС10.1.2	ШУЗ ГА1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	68	60		8				
П-1.1-2	ШПС10.1.2	ШУЗ ГА1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	68	60		8				
СО-1.1	ШПС10.1.2	BIAL1.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	72	64		8				
СО-1.2	ШПС10.1.2	BIAL1.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	70	62		8				

#
#
#
#
#
#
#
#
#
#
#
#

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1.КЖ

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Кабельный журнал

Институт Гидропроект

АО «Институт Гидропроект»

Маркировка кабеля	Наименование		Кабель, провод По проекту						Кабель, провод Проложен			
	Откуда	Куда	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина	Тип прокладки			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина	Тип прокладки
						Гофра	Лоток	Стояк				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
СО-1.3	ШПС10.1.2	BIAL1.3	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	70	62		8				
СО-1.4	ШПС10.1.2	BIAS1.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	70	62		8				
ШС-2.1	ШПС10.1.3	Ш.ГА-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	42	34		8				
ШС-2.2	ШПС10.1.3	Ш.ГА-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	42	34		8				
ШС-2.5	ШПС10.1.3	BTM2.1, BTM2.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	170	153		17				
ШС-2.6	ШПС10.1.3	PIS2.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	37	29		8				
ШС-2.7	ШПС10.1.3	PIS2.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	36	28		8				
ТС-2.1	ШПС10.1.3	FS2.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	36	28		8				
ТС-2.2	ШПС10.1.3	FS2.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	37	29		8				
ТС-2.3	ШПС10.1.3	ШУЗ ГА2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-2.4	ШПС10.1.3	ШУЗ ГА2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-2.5	ШПС10.1.3	ШУЗ ГА2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-2.6	ШПС10.1.3	ШУЗ ГА2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-2.7	ШУЗ ГА2	ЗПУ2	КПСЭнг(А)-FRLS	3х2х0,75	10	10						
ТС-2.8	ШУЗ ГА2	ЗПУ2	ВВГнг(А)-FRLS	5х2,5	10	10						
П-2.1-1	ШПС10.1.3	ШУЗ ГА2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
П-2.1-2	ШПС10.1.3	ШУЗ ГА2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
СО-2.1	ШПС10.1.3	BIAL2.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	37	29		8				
СО-2.2	ШПС10.1.3	BIAL2.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	35	27		8				
СО-2.3	ШПС10.1.3	BIAL2.3	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	35	27		8				
СО-2.4	ШПС10.1.3	BIAS2.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	35	27		8				
ШС-3.1	ШПС10.1.4	Ш.ГА-3	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	42	34		8				

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка кабеля	Наименование		Кабель, провод По проекту						Кабель, провод Проложен			
	Откуда	Куда	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина	Тип прокладки			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина	Тип прокладки
						Гофра	Лоток	Стояк				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ШС-3.2	ШПС10.1.4	Ш.ГА-3	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	42	34		8				
ШС-3.5	ШПС10.1.4	ВТМ3.1, ВТМ3.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	185	168		17				
ШС-3.6	ШПС10.1.4	PIS3.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	36	28		8				
ШС-3.7	ШПС10.1.4	PIS3.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	37	29		8				
ТС-3.1	ШПС10.1.4	FS3.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	37	29		8				
ТС-3.2	ШПС10.1.4	FS3.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	36	28		8				
ТС-3.3	ШПС10.1.4	ШУЗ ГАЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-3.4	ШПС10.1.4	ШУЗ ГАЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-3.5	ШПС10.1.4	ШУЗ ГАЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-3.6	ШПС10.1.4	ШУЗ ГАЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
ТС-3.7	ШУЗ ГАЗ	ЗПУЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	3х2х0,75	10	10						
ТС-3.8	ШУЗ ГАЗ	ЗПУЗ	ВВГнг(А)-FRLS	5х2,5	10	10						
П-3.1-1	ШПС10.1.4	ШУЗ ГАЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
П-3.1-2	ШПС10.1.4	ШУЗ ГАЗ	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	33	25		8				
СО-3.1	ШПС10.1.4	BIAL3.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	37	29		8				
СО-3.2	ШПС10.1.4	BIAL3.2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	35	27		8				
СО-3.3	ШПС10.1.4	BIAL3.3	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	35	27		8				
СО-3.4	ШПС10.1.4	BIAS3.1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х1,0	35	27		8				
Итого:			**КПСЭнг(А)-FRLS**	**1х2х1,0**	**2901**	**2442**		**459**				

Примечание – Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабеля. Нарезку кабелей осуществлять по фактически измеренной длине.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1 Оборудование шкафа ШПС	ШПС10.1.2…ШПС10.1.4						
	1.1 Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения	С2000-АСПТ		АО НВП «Болид»	шт.	3		
	1.2 Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач	-		Россия	шт.	6		
	1.3 Блок приёмно-контрольный и управления охранно-пожарный	Сигнал-10		АО НВП «Болид»	шт.	3		
	1.4 Блок коммутации	БК-24-RS485-01		АО НВП «Болид»	шт.	1		
	1.5 Блок сигнально-пусковой	С2000-СП1 исп.01		АО НВП «Болид»	шт.	6		
	1.6 Устройство коммутационное	УК-ВК исп. 14		АО НВП «Болид»	шт.	3		
	1.7 Резервированный источник питания	РИП-24 исп.57		АО НВП «Болид»	шт.	3		
	1.8 Аккумуляторная батарея 12В, 26 Ач	А Б 1226С__		АО НВП «Болид»	шт.	6		
	1.9 Блок управления климатом	БУК-5В		ООО «Тахион»	шт.	3		
	1.10 Вентилятор	ВТШ-70		ООО «Тахион»	шт.	3		
	1.11 Фильтр воздушный	ФТШ-70		ООО «Тахион»	шт.	3		
	1.12 Комплект реле в составе:				компл.	6		
	- Одиночное реле	REL-MR-BL-24DC/21HC/MS		Phoenix Contact	шт.	6		
	- Базовый модуль	ECOR-1-BSC3/2X21		Phoenix Contact	шт.	6		
	- Крепежные скобы	ECOR-RH-1H		Phoenix Contact	шт.	6		
	2 Изделия и материалы шкафа ШПС	ШПС10.1.2…ШПС10.1.4						
	2.1 Шкаф 813х1983х400 мм с дополнительной внутренней поворотной рамой в составе:	ШЭЛ 082004		ООО «Элма»	компл.	3		

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1.СО

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Спецификация оборудования и материалов

Институт Гидропроект

АО «Институт Гидропроект»

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	- каркас шкафа			ООО «Элма»	шт.	3		
	- дверь с замком (петли справа)			ООО «Элма»	шт.	3		
	- стенка задняя			ООО «Элма»	шт.	3		
	- панель потолочная			ООО «Элма»	шт.	3		
	- панель основания			ООО «Элма»	шт.	3		
	- рым-болт			ООО «Элма»	шт.	12		
	- стенки боковые			ООО «Элма»	компл.	3		
	- панель монтажная			ООО «Элма»	шт.	3		
	- цоколь шкафа h=200 мм			ООО «Элма»	шт.	3		
	- рама поворотная (дверь внутренняя, петли слева)			ООО «Элма»	шт.	3		
	- глухая нижняя стенка с площадкой под установку кабельных вводов			ООО «Элма»	шт.	3		
	- держатель монтажной панели вспомогательный			ООО «Элма»	шт.	6		
	- крепление вспомогательного профиля PS-033			ООО «Элма»	шт.	18		
	- ограничитель двери			ООО «Элма»	шт.	3		
	2.2 Окно смотровое для шкафов 500х370 мм (ШхВ, алюминиевый корпус с вклеенным стеклом)			АО «ДКС»	шт.	3		
	2.3 Табличка с номером шкафа 205х105			Россия	шт.	3		
	2.4 Этикетка 100х100х100мм символ "Молния"	YPC30-MOLNI-4-096		IEK GROUP	шт.	3		
	2.5 Этикетка 30х30мм символ "Заземление"	YPC20-ZAZEM-1-096		IEK GROUP	шт.	3		
	2.6 Этикетка 40х20мм символ "220В"	YPC10-0220V-1-100		IEK GROUP	шт.	3		
	2.7 Ввод кабельный мембранный IP65, тип FL21	R5HTC35		АО «ДКС»	шт.	3		
	2.8 Ввод кабельный мембранный IP65, тип FL21	R5HTC50		АО «ДКС»	шт.	3		
	2.9 Рубильник 2 полюсный, 63А 2Р	MNV10-2-063		IEK GROUP	шт.	12		
	2.10 Розетка силовая в составе:			АО «ДКС»	компл.	3		

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	- розетка силовая 2P+E, со шторками, «Viva», 2 мод., цвет белый	45005		АО «ДКС»	шт.	3		
	- суппорт Viva на DIN-рейку, 2 мод	45227		АО «ДКС»	шт.	3		
	2.11 Шина нулевая N 6x9 24	EKF sn1-63-24-2		IEK GROUP	шт.	3		
	2.12 Клеммный блок комплектный в составе:			АО «ДКС»	компл.	51		XT1-XT9, XT11-XT13
	- проходной зажим серый 2,5 кв.мм.	ZCBC02GR		АО «ДКС»	шт.	510		
	- торцевой изолятор	ZCB061GR		АО «ДКС»	шт.	42		
	- торцевой упор	ZBT003		АО «ДКС»	шт.	78		
	- идентификационная плата	ZTIM02		АО «ДКС»	шт.	39		
	- маркировка для клемм ДКС, жесткая, 5x10мм. Период 5мм Белая	NUTB1051N		АО «ДКС»	шт.	39		
	- перемычка	ZPTP0210R		АО «ДКС»	шт.	18		
	- перемычка	ZPTP0210B		АО «ДКС»	шт.	18		
	2.13 Клеммный блок комплектный в составе:			АО «ДКС»	компл.	3		XT10
	- проходной зажим бежевый 4 кв.мм.	ZCB240		АО «ДКС»	шт.	15		Всего: 5 шт.
	- торцевой изолятор	ZCB241		АО «ДКС»	шт.	3		Всего: 1 шт.
	- торцевой упор	ZBT003		АО «ДКС»	шт.	6		Всего: 2 шт.
	- идентификационная плата	ZTIM02		АО «ДКС»	шт.	3		Всего: 1 шт.
	- маркировка для клемм ДКС, жесткая, 5x10мм. период 5мм. Белая	NUTB1051N		АО «ДКС»	шт.	3		Всего: 1 шт.
	2.14 Кронштейн для установки рейки, 50 мм	YDN10D-KH-050		IEK GROUP	шт.	12		
	2.15 DIN-рейка перфорированная C1F, 30x15x16мм, длина 2 м	02165		АО «ДКС»	шт.	3		
	2.16 Кабельные зажимы для С-профиля, Ø: 6 - 14 мм	R5CABF14		АО «ДКС»	шт.	90		
	2.17 Зажим кабельный для подключения экрана кабеля (диаметр кабеля до 8 мм)	ZCC8		АО «ДКС»	шт.	135		
	2.18 Зажим кабельный для подключения экрана кабеля (диаметр кабеля до 14 мм)	ZCC14		АО «ДКС»	шт.	15		

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	2.19 Стойка изолированная для шины заземления	ZBSI		АО «ДКС»	шт.	24		
	2.20 DIN-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5мм, 2 м	02140		АО «ДКС»	шт.	9		
	2.21 Шина медная луженая, 10x3 мм, 1 м, 80 А; KUB3	0.0.0.5.25350		Klemsan	шт.	6		
	2.22 Короб перфорированный, серый RL6 60x80, длина 2 м	01128RL		АО «ДКС»	шт.	5		
	2.23 Короб перфорированный, серый RL6 25x60, длина 2 м	01166RL		АО «ДКС»	шт.	8		
	2.24 Хомут P6.6 стандартный, черный, 4,8x290	25317		АО «ДКС»	шт.	210		
	2.25 Трубочка прозрачная для гибкой маркировки, 1,5-2,5 мм, длина 23 мм	TUB2301FL		АО «ДКС»	шт.	810		
	2.26 Трубочка прозрачная для гибкой маркировки, 2,0-4,0 мм, длина 23 мм	TUB2302FL		АО «ДКС»	шт.	50		
	2.27 Трубочка прозрачная для гибкой маркировки, 4,0-7,0 мм, длина 23 мм	TUB2303FL		АО «ДКС»	шт.	12		
	2.28 Маркировка для провода, гибкая, для трубочек. 4x23мм. Белая	NUTFL23		АО «ДКС»	шт.	440		для использования с принтером MarkTC
	2.29 Маркировка для провода, гибкая, для трубочек. 4x23мм. Желтая	NUTFL23Y		АО «ДКС»	шт.	440		для использования с принтером MarkTC
	2.30 Провод установочный гибкий	ПуГПнг(А)-HF 1x0,75, черный		АО «НП «Подольск-кабель»	м	540		
	2.31 Провод установочный гибкий	ПуГПнг(А)-HF 1x0,75, крас-ный		АО «НП «Подольск-кабель»	м	610		
	2.32 Провод установочный гибкий	ПуГПнг(А)-HF 1x2,5, корич-невый		АО «НП «Подольск-кабель»	м	72		220В
	2.33 Провод установочный гибкий	ПуГПнг(А)-HF 1x2,5, синий		АО «НП «Подольск-кабель»	м	72		220В
	2.34 Провод установочный гибкий	ПуГПнг(А)-HF 1x2,5, желто-зеленый		АО «НП «Подольск-кабель»	м	27		заземление
	2.35 Провод установочный гибкий	ПуГПнг(А)-HF 1x6, желто-зеленый		АО «НП «Подольск-кабель»	м	27		заземление
	2.36 - кабель симметричный структурированных кабельных си-стем	Спецлан UTP-3нг(А)-FRLS 2x2x0,52		ООО НПП «Спецкабель»	м	24		
	3 <u>Устройства автоматики пожаротушения</u>							

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	7.1 Блок управления задвижкой, ток до 2 А	ШК1401-23-С СВТ58.200.000-02 (Iном 2А, IP54)		ООО «Форинд»	шт.	3		Для Задвижки типа ГЗ-ОФВ-100/7,5 380В
	3.1 Модуль подключения нагрузки	МПН		АО НВП «Болид»	шт.	12		
	3.2 Извещатель пожарный ручной электроконтактный, Запуск систем пожарной автоматики	ИПР 513-3М IP67		АО НВП «Болид»	шт.			
	3.3 Оповещатель комбинированный, светозвуковой, 24В, 125мА, 110 дБ	МАЯК-24-КП 110		Электротехника и автоматика	шт.	3		
	3.4 Оповещатель светозвуковой "Вода! Уходи!", кр. фон DC24V, IP52	Молния-24-3 кр.ф. ML-24-Z-0028		ООО "ВИСТЛ"	шт.	3		
	3.5 Оповещатель светозвуковой "Вода! Не входить!", кр. фон DC24V, IP52	Молния-24-3 кр.ф. ML-24-Z-0034		ООО "ВИСТЛ"	шт.	3		
	3.6 Оповещатель светозвуковой "Автоматика отключена", кр. фон DC24V, IP52	Молния-24 кр.ф. ML-24-0012		ООО "ВИСТЛ"	шт.	3		
	4 Кабели и материалы							
	4.1 Огнестойкая кабельная линия «Авангардлайн-IEK» ТУ 27.32.13-018-77752578-2024:							
	- кабель для систем пожарной сигнализации, огнестойкий	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1.0		ООО «Авангард»	м	2741		
	- кабель огнестойкий для систем противопожарной защиты	КПСЭнг(А)-FRLS 3х2х0.75		ООО «Авангард»	м	30		
	- кабель огнестойкий для систем противопожарной защиты	ВВГнг(А)-FRLS 5х2.5		ООО «Авангард»	м	30		
	- ELASTA Труба гофрированная ПВХ d=20мм с зондом (100м) IEK диаметр наружный - 20мм; диаметр внутренний 14,2мм; степень защиты IP40; диапазон рабочих температур от -15 до +60	CTG20-20-K41-100I		IEK	м	2306		
	- ELASTA Скоба металлическая однолапковая для монтажного пистолета d=19-20мм диапазон рабочих температур от -60 до +90; крепление – гвозди по бетону		ET-MP40D-SO-019-01-100	IEK	шт.	9224		
	- Гвозди по бетону, металлу, кирпичу диаметр 2.7 мм длина 19 мм (1000 шт.)		cpn-2719bg	EKF	шт.	9224		
	4.2 Огнезащитный терморасширяющийся герметик (310 мл)	«Огнеза-ГТ»		ООО «ОГНЕЗА»	шт.	4		

Примечание – оборудование и материалы могут быть заменены на аналогичные с характеристиками не хуже заданных.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетные данные.

Токопотребление приборов

Электропитание технических средств безопасности предусматривается по I категории надежности, согласно ПУЭ, от 2-х независимых источников. Резервированные источники питания рассчитываются на обеспечение работоспособности системы на время переключении фидеров.

Расчеты количества аккумуляторных батарей и мощность РИП определяются исходя из потребляемой мощности и необходимого времени резервирования.

Таблица 1. Расчет емкости аккумуляторной батареи

Блок питания “РИП-24 исп. 57”, 8 А (G1.1 ШПС 10.1.2)

Потребитель	Кол.	Потребление при 24В, мА		Итого, мА	
		Деж. режим	Режим тревоги	Деж. режим	Режим тревоги
БК-24-RS485-01	1	80	80	80	80
Сигнал-10	1	220	410	220	410
УК-ВК исп. 14	1	0	40	0	40
Сигнал-20М	1	400	650	400	650
С2000-СП1 исп. 01	3	15	150	45	450
Общее токопотребление, мА:				745	1630
Необходимая емкость аккумуляторных батарей для 1 часа работы в «Дежурном режиме» (с учётом К=1.25), А*ч				0,94	-
Необходимая емкость аккумуляторных батарей для 1 часа работы в режиме «Тревога» (с учётом К=1.25), А*ч				-	2,04
По результатам расчета выбраны аккумуляторные батареи 12 В, 26 Ач (АБ 1226С) – 2 шт., рекомендуемые производителем блока питания и, согласно расчету, емкость которых достаточна для поддержания работоспособности системы на время переключения питающих фидеров 220 В					

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1.РЧ1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчетные данные.
Токопотребление приборов

АО «Институт Гидропроект»

Техническое задание в смежные марки проекта

1. На размещение шкафов управления задвижками пожаротушения

Техническое задание на установку металлоконструкций для размещения оборудования пожаротушения:

1. В помещении 115 у гидрогенераторов разместить конструкции для установки электротехнических шкафов управления пожаротушением в районе расположения узла управления пожаротушением каждого агрегата.
2. Габаритные размеры шкафов 400х400х180 мм.
3. Вес шкафов не превышает 15 кг.
4. Тип крепления - болтовое соединение на задних стенках шкафов с осевые расстояния 350х350 мм.
5. В нижней части размещения шкафа должно быть свободное пространство не менее 150 мм в высоту для кабельных прокладок.
6. Высота установки шкафа порядка 1200мм до нижнего края.

2. На электроснабжение шкафов управления задвижками пожаротушения

Предусмотреть и подвести кабели питания 380В, 50Гц от ПЭСПЗ к шкафам управления задвижками на водопроводах автоматического пожаротушения ШУЗ ГА1, ШУЗ ГА2, ШУЗ ГА3. Места установки ШУЗ ГА см. лист 2 задания. Потребляемая мощность каждого ШУЗ – 0,25 кВт. Предусмотреть подключение шкафов к контуру защитного заземления здания. При расчете сечения кабелей питания и при выборе автоматических выключателей учесть наличие автоматических выключателей в каждом ШУЗ – номинал 2 А, характеристика «D».

3. На электроснабжение шкафов автоматического пожаротушения ШПС 10.1.#

Предусмотреть и подвести кабели питания 220В, 50Гц от ПЭСПЗ к шкафам управления пожаротушения генераторов, места установки шкафов показаны условно на листе 2. Ввод кабелей в шкафы предусматривается снизу, с уровня пола через монтажные кабельные панели. Мощность потребителей не превышает 500 Вт.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1.ЗД1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

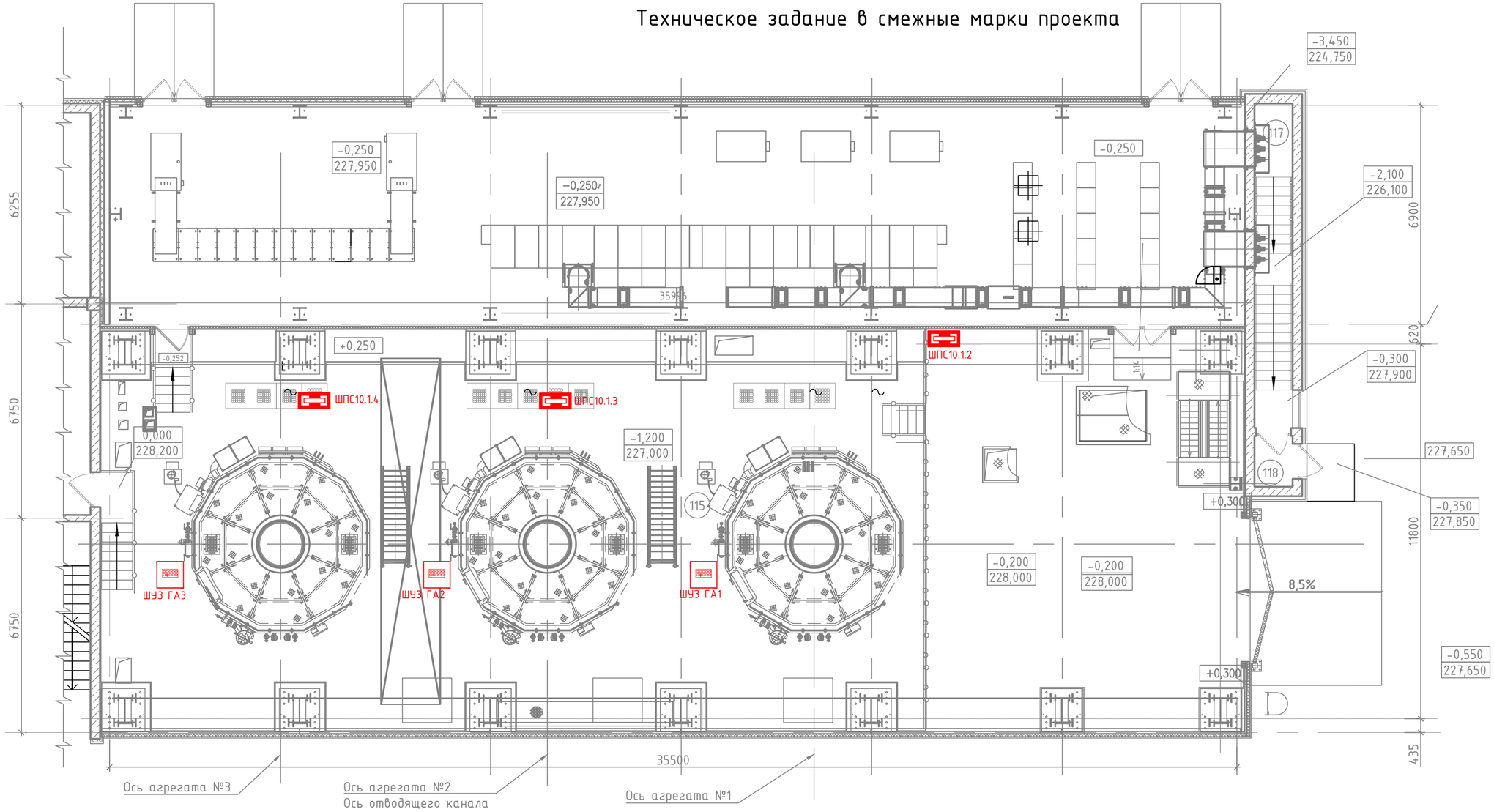
Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Техническое задание в смежные марки проекта

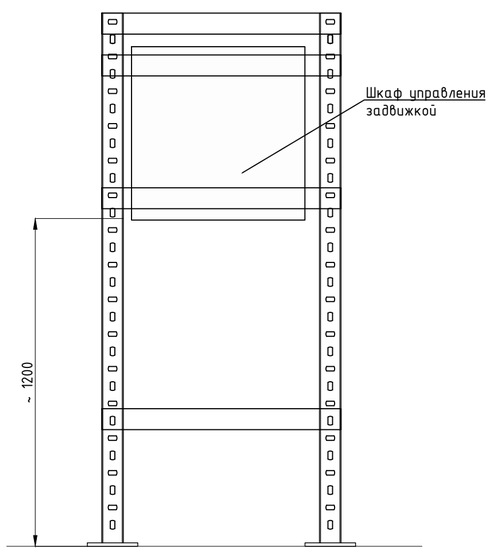
АО «Институт Гидропроект»

Техническое задание в смежные марки проекта



Вид А

Схема монтажа шкафов ШУЗ ГА на металлической раме в помещении 115



Техническое задание на установку металлоконструкций для размещения оборудования пожаротушения:

1. В помещении 115 у гидрогенераторов разместить конструкции для установки электротехнических шкафов управления пожаротушением в районе расположения узла управления пожарготушением каждого агрегата
2. Габаритные размеры шкафов 400х400х180 мм
3. Вес шкафов не превышает 15 кг.
4. Тип крепления - болтовое соединение на задних стенках шкафов с осевые расстояния 350 мм х 350мм
5. В нижней части размещения шкафа должно быть свободное пространство не менее 150 мм в высоту для кабельных прокладок
6. Высота установки шкафа порядка 1200 мм до нижнего края

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Котляр			
Проверил		Мишнева			
Нач.отдела		Стока			
Н. контр.		Леонова			
ГИП		Стока			

2297-26-10.1-АПТ1.ЗД1

КАСКАД КУБАНСКИХ ГЭС
СЕНГИЛЕЕВСКАЯ ГЭС

Комплексная реконструкция и модернизация. Этап 4. АПТ1 Автоматическое пожаротушения ГА1-ГА3

Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

Техническое задание в смежные марки проекта

АО "Институт Гидропроект"
Институт Гидропроект Отдел 2026

Формат А2