

*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 1.4 Система охранного телевидения

Шифр 04.25.ПР-ИТСО.СОТ

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	Назначение системы	6
6.2	Общие сведения об объекте	6
7	Функции СОТ	8
7.2	Охраняемые зоны СОТ	9
7.3	Построение СОТ	10
7.4	Программное обеспечение СОТ	10
8	Технические решения	12
8.1	Размещение оборудования	12
8.2	Система передачи данных (СПД)	16
8.3	Оборудование СПД	16
8.3.1	Коммутатор TFortis PSW-2G+UPS-Box	17
8.3.2	Коммутатор Trassir TR-NS24202S-300-16PoE	18
8.3.3	Коммутатор TFortis SWU-16T	19
8.4	СКС	21
8.5	Архивирование видеоданных	21
8.6	Электропитание	22
8.7	Расчет нагрузки на оператора. Рекомендации по организации труда.	22

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Власов				11.24
Н. контр.					11.24
ГИП					11.24

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	24

ООО «Технологии безопасности»

2. Аннотация

Настоящая рабочая документация разработана согласно Техническому заданию на проектирование по объекту: Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал» 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»

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

Главный инженер проекта_____

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ	Лист
									2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.		

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 подряда № № 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;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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;								
			04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ								
			Лист 3								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						

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»;

Инф. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ						Лист 4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							

- 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. Назначение системы

Система предназначена для обеспечения безопасности объекта и функционирования в составе комплекса ИТСО.

Проектируемая система охранного телевидения разработана для: обеспечения надлежащего уровня охраны объекта

- визуальный контроль за обстановкой на периметре объекта топливно-энергетического комплекса и прилегающей к нему территории,
- передачу визуальной информации на пункт централизованной охраны объекта топливно-энергетического комплекса. формирования изображения и передачи его на автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов СОТ; формирования тревожных сообщений по событиям, отслеживаемым детекторами движения;
- создания архива видеоданных с возможностью их последующей систематизации и обработки.

6.2 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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ		Лист
								5

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 $+1,4^{\circ}\text{C}$, среднемесячная температура самого холодного месяца – февраля $-11,5^{\circ}\text{C}$, самого теплого месяца - июля $+14,8^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный минимум температуры воздуха: -46°C .

Абсолютный максимум: $+35^{\circ}\text{C}$.

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 $18-21^{\circ}\text{C}$, 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	конец 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.	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ		Лист
								6

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 (совмещенное)

7. Функции СОТ

7.1. СОТ обеспечивает:

- возможность круглосуточного наблюдения с ПЦН за обстановкой в контролируемых зонах и на подступах к ним;
- передачу видеoinформации об обстановке в контролируемых зонах (в частности, при срабатывании видеодетекторов движения) на ПЦН;
- автоматическую фиксацию факта появления движущихся объектов в контролируемых зонах и приоритетный автоматический вывод видеoinформации на средства отображения (тревожный монитор) с автоматическим включением режима «запись» и звуковой сигнализации;
- возможность активизации видеозаписи: при обнаружении движения, в соответствии с временным графиком, по команде оператора, по событиям, поступающим от систем ООС, ПОС, СКУД.
- триплексный режим работы - одновременная видеозапись, видеотрансляция в сеть и просмотр видеоархива;
- разрешающую способность видеокамер не менее 2 Мрiх для камер с обзором зон периметра и 3 Мрiх для камер с обзором КПП;
- режимы работы: день/ночь, расширенный динамический диапазон, детектор движения;
- поддержка как минимум двухпоточковой передачи данных (меньшее разрешение - для обзорного видеонаблюдения, высокое разрешение - для записи и хранения данных);
- возможность электропитания по сетевому кабелю, технология Power over Ethernet (PoE);
- возможность поиска в видеоархиве: по дате, времени, номеру видеокамеры;
- защиту от несанкционированного доступа к настройкам конфигурации, видеоархиву, журналам СОТ;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	детектор движения; - поддержка как минимум двухпоточковой передачи данных (меньшее разрешение - для обзорного видеонаблюдения, высокое разрешение - для записи и хранения данных); - возможность электропитания по сетевому кабелю, технология Power over Ethernet (PoE); - возможность поиска в видеоархиве: по дате, времени, номеру видеокамеры; - защиту от несанкционированного доступа к настройкам конфигурации, видеоархиву, журналам СОТ;								
								04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ		Лист	
										7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

- невозможность удаления записей видеоархива иначе, чем процедурой видеозаписи по «кольцу»;
- возможность видеозаписи дежурным оператором ПЦН событий в контролируемых зонах в ручном (дистанционном) режиме;
- достаточную информативность и качество получаемого изображения зон обзора для просмотра;
- возможность объединения изображений от нескольких ВК на экране одного монитора, и поочередного подключения к одному монитору по командам с ПЦН нескольких ВК;
- предоставление дежурному оператору ПЦН дополнительной информации о состоянии охраняемой зоны с целью исключения ложных тревог;
- сопряжение со средствами ПОС и ООС с целью обеспечения автоматического вывода в приоритетном режиме видеоинформации из контролируемых зон, в которых произошло срабатывание средств ПОС и ООС и включение (при необходимости) дополнительного освещения в этих зонах;
- визуальный контроль за действиями подразделений охраны при несении службы, предоставление необходимой информации для координации этих действий;
- оперативный доступ к видеоархиву путем задания времени, даты и идентификатора телевизионной камеры, по событиям в интегрированной системе (по событиям из систем СКУД, СОС);
- разграничение доступа к управлению и видеоинформации с целью предотвращения несанкционированных действий, протоколирование действий операторов.

Длительность архива, хранимого на цифровых накопителях информации, составляет 30 суток для каждой камеры;

Для видеокамер уличного исполнения комплект «видеокамера и термокожух» устанавливаются в соответствии с требованиями защиты класса IP65.

Рабочий диапазон температур для уличного исполнения комплекта «видеокамера и термокожух» от -35 до +40°C;

7.2. Средствами СОТ оборудованы следующие охраняемые зоны ППСН:

- периметр территории;
- ГЩУ;
- КПП №1;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ		Лист
								8

- помещение постового КПП №1;
- помещение используемое для размещения оборудования СОТ.

7.3 Построение СОТ

СОТ выполняется на основе сетевых IP камер.

СОТ интегрируется в ССОИ средствами программно-аппаратного комплекса «Trassir-APM, «Орион-ПРО».

7.4 Программное обеспечение СОТ

- обеспечивает разграничение доступа к текущим видеоданным, видеоматериалам архива на всех рабочих местах СОТ;
- обеспечивает доступ к видеоданным с видеосервера в соответствии с правами доступа для сетевых клиентов. Доступ к настройкам и к управлению видеосервером осуществляется только администратором системы и защищен паролем;
- обеспечивает отображение видеоинформации на 2-ух мониторах на рабочем месте оператора видеонаблюдения;
- обеспечивает звуковое и визуальное оповещение оператора при срабатывании детектора движения, пропадании видеосигнала или других критических событий;
- при срабатывании тревожной сигнализации на экранавтоматически выводится изображение с тревожной камеры, независимо от текущего экранного режима монитора;
- выполняет протоколирование действий операторов, тревожных событий и режимов работы системы в журналы событий;
- отображает для каждого канала наблюдения номер камеры и/или наименование камеры, текущие дату и время, состояние камеры (тревога, запись, нормальный режим ит.д.);
- имеет возможность задания сценариев работы по типу «событие-запись»,
«событие-детектирование».

ПО полностью русифицированное.

Параметры применяемых объективов (фокусное расстояние, фокальные числа и т.п.) выбраны в процессе проектирования, исходя из необходимости минимизации состава оборудования. Размеры экранов применяемых мониторов для операторов видеонаблюдения. по диагонали составляют не менее 32''.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	имеет возможность задания сценариев работы по типу«событие-запись», «событие-детектирование». ПО полностью русифицированное. Параметры применяемых объективов (фокусное расстояние, фокальные числа и т.п.) выбраны в процессе проектирования, исходя из необходимости минимизации состава оборудования. Размеры экранов применяемых мониторов для операторов видеонаблюдения. по диагонали составляют не менее 32”.					
			04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист
9

Средства отображения СОТ и соответствующие средства коммутации ВК обеспечивают возможность одновременного наблюдения за контролируемыми зонами, в том числе и в мультиэкранном режиме. Предусмотрена возможность использования отдельного монитора для постоянного наблюдения (без коммутации ВК) за одной из контролируемых зон.

Тревожная (оперативная) информация от любой ВК, с наложением даты и времени, покадрово отображается на мониторе и фиксироваться в устройстве видеозаписи.

Оборудование СОТ имеет защиту от механических повреждений.

Телевизионные камеры, предназначенные для наружной установки, рассчитаны на работу при температуре от -40°С до +60°С и имеют защиту класса IP67.

ВК устанавливаются на кронштейнах, закрепленных на мачтах ТСО или внутри помещений.

Вне помещений (на улице) телевизионные камеры комплектуются объективами с ручной регулировкой диафрагмы.

- При размещении ВК учтены:
- естественная и искусственная освещенность в зоненаблюдения;
 - возможность засветки объектива прямым освещением от постороннего источника света (фары автотранспорта ит.п.);
 - выполнение требования отсутствия больших магнитных масс и сильных источников электромагнитных полей;
 - обеспечение свободного и безопасного доступа обслуживающего персонала к ВК с помощью подручных средств (стремянки, лестницы).

Для контроля обстановки вдоль периметрального ограждения и за объектами внутренней территории устанавливаются стационарные ВК.

Отдельный пост видеонаблюдения располагается в ПЦН в здании КПП1.

Аппаратура видео регистрации помещении ПЦН, аппаратура управления выбором ВК устанавливается в помещении ПЦН.

Электропитание осуществляется по 1-й категории электроснабжения от двух независимых источников питания (основного и резервного). Переключение с основного электропитания на резервное и обратно автоматическое, без нарушения работы технических средств охраны, в течение не более 10 миллисекунд. Резервный источник питания рассчитан на выполнение основных функций СОТ при пропадании напряжений в сети на время не менее 0,5 ч при условии устранения неисправности основного электропитания в течение этого времени.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ	Лист 10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Предусмотрен автоматический подзаряд аккумуляторных батарей источника резервного питания после использования и подзаряд в фоновом режиме при безаварийной эксплуатации.

Подсчет нагрузки на дежурного оператора - число видеокамер, приходящихся на одного оператора, и рекомендуемое время работы оператора, согласно рекомендаций по определению требований к нагрузке оператора приведен в п. 9.7.

8. Технические решения

8.1 Размещение оборудования

Автоматизированные рабочие места предусмотрены на КПП1, где устанавливается ПК Lenovo, позволяющий подключить 6 мониторов 24,5", смонтированных на настольной стойке. Так же АРМы на базе ПК Lenovo располагаются на посту №2, помещении начальника охраны, дежурного инженера ГЩУ ОПУ.

Видеокамеры периметрального наблюдения размещаются по периметру ограждения на высотах от 3.8м. до 4.2 м.

Дополнительные видеокамеры, устанавливаются внутри помещения КПП (помещение постового КПП №1, помещение используемое для размещения оборудования СОТ) и в помещении ГЩУ.

Места установки видеокамер указаны на схеме размещения видеокамер в графической части проекта.

Типы камер и места установки указаны в Таблице 1.

Таблица 1.

№п	№ ВК	Тип ВК	Место установки	Примечание	Исполнение	Модель
1	ВП.КМ.01-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
2	ВП.КМ.01-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
3	ВП.КМ.01-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
4	ВП.КМ.01-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
5	ВП.КМ.01-ВК.05	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата									Лист
											11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ					

№п	№ ВК	Тип ВК	Место установки	Примечание	Исполнение	Модель
6	КПП1.КМ.02-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
7	КПП1.КМ.02-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
8	КПП1.КМ.02-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
9	КПП1.КМ.02-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
10	КПП1.КМ.02-ВК.05	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
11	КПП1.КМ.02-ВК.06	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
12	КПП1.КМ.02-ВК.07	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
13	КПП1.КМ.02-ВК.08	IP	Помещение КПП 1		Внутренняя	TR-D8251WDIR3 v2 1.9
14	ВП.КМ.02-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
15	ВП.КМ.02-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
16	ВП.КМ.02-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
17	ВП.КМ.02-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
18	ВП.КМ.02-ВК.05	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
19	ВП.КМ.03-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
20	ВП.КМ.03-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
21	ВП.КМ.03-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
22	ВП.КМ.03-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
23	ВП.КМ.04-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
24	ВП.КМ.04-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ

Лист

12

№п	№ ВК	Тип ВК	Место установки	Примечание	Исполнение	Модель
25	ВП.КМ.04-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
26	ВП.КМ.04-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
27	ВП.КМ.04-ВК.05	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
28	ВП.КМ.05-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
29	ВП.КМ.05-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
30	ВП.КМ.06-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
31	ВП.КМ.06-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
32	ВП.КМ.06-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
33	ВП.КМ.07-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
34	ВП.КМ.07-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
35	ВП.КМ.07-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
35	ВП.КМ.07-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
36	ВП.КМ.07-ВК.05	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
37	ВП.КМ.07-ВК.06	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
38	ВП.КМ.07-ВК.07	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
39	ВП.КМ.08-ВК.01	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
40	ВП.КМ.08-ВК.02	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
41	ВП.КМ.08-ВК.03	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ

Лист

13

№п	№ ВК	Тип ВК	Место установки	Примечание	Исполнение	Модель
42	ВП.КМ.08-ВК.04	IP	Внешний периметр		Уличная	TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5
43	СДТУ.КМ.01-ВК.01	IP	ГЩУ		Внутренняя	TR-D8251WDIR3 v2 1.9
44	СДТУ.КМ.01-ВК.02	IP	ГЩУ		Внутренняя	TR-D8251WDIR3 v2 1.9
45	СДТУ.КМ.01-ВК.02	IP	зал СДТУ		Внутренняя	TR-D8251WDIR3 v2 1.9

Места установки коммутаторов и трассы прокладки кабелей указаны на схеме размещения видеокамер.

Схема коммутации приведена в графической части. Используются следующие коммутаторы:

Таблица 2.

№	Обозначение	Количество ВК	Модель	Исполнение	Размещение
1	ВП.КМ.1	4	TFortis PSW-2G+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
2	ВП.КМ.2	5	TFortis PSW-2G8F+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
3	ВП.КМ.3	4	TFortis PSW-2G+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
4	ВП.КМ.4	4	TFortis PSW-2G+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
5	ВП.КМ.5	4	TFortis PSW-2G+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
6	ВП.КМ.6	4	TFortis PSW-2G+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
7	ВП.КМ.7**	8	TR-NS24202S-300-16PoE	Внутренний	Внешний периметр
8	ВП.КМ.8		TFortis PSW-2G+UPS-Box	Уличный, IP66	Внешний периметр
9	СДТУ.КМ.01		TR-NS24202S-300-16PoE	Внутренний	Здание ОПУ
10	КПП1.КМ.01**		TFortis SWU-16T	Внутренний	ПЦН КПП1
11	КПП1.КМ.02**		TR-NS24202S-300-16PoE	Внутренний	ПЦН КПП1

** - дополнительно используется оптический кросс.

Все остальные коммутаторы имеют встроенный оптический кросс.

Межкроссовые соединения прокладываются восьмижильным оптическим кабелем NMF-4XE-008A1C-ВК 6кН или аналогом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ		Лист
									14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

8.2. Система передачи данных (СПД)

Для обеспечения видеонаблюдения объекта необходимо организовать подключение наружной системы видеонаблюдения на объекте к оборудованию сервера обработки видеоданных, расположенного в помещении серверной в КПП №1 путём организации выделенного канала связи сети передачи данных (СПД). Учесть пропускную способность канала не менее 297 МБит/с из расчёта $ВК * 6,75 \text{ МБит/с} = \sum \text{общ. МБит/с} + 10\%$ (служебный трафик).

44 видеокамеры периметрального и внутриобъектового обзора требуют суммарной скорости передачи данных 297 МБит/с.

Мультиплексоры системы передачи данных объединяются в единую сеть по топологии «кольцо» со скоростью передачи данных по оптическому интерфейсу 1000BASE-X SFP. Кольцо объединяется на коммутаторе КПП1.КМ.01 с SFP- модулями, принимающими потоки от коммутаторов периметрального видеонаблюдения. По электрическому интерфейсу IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet (медный кабель на основе витой пары) коммутатор КПП1.КМ.01 передает всю информацию на видеосерверы с установленным программным обеспечением (ПО), позволяющим интегрировать СОТ в единую систему охранного комплекса.

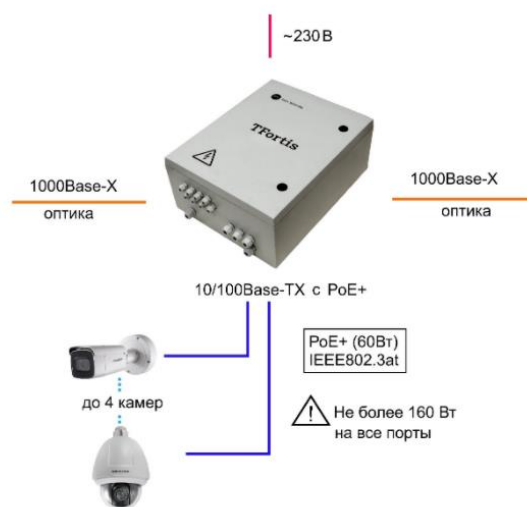
При кольцевой топологии следует учитывать, что стандарт IEEE802.w не рекомендует превышать 7 коммутаторов в кольце при стандартных параметрах протокола RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w). Поэтому проектом предусматривается два кольца.

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

8.3 Оборудование СПД

8.3.1 Коммутатор TFortis PSW-2G+UPS-Box

Коммутатор PSW-2G+UPS-Box — это многофункциональный гигабитный управляемый коммутатор в уличном исполнении со встроенным источником бесперебойного питания, встроенным оптическим кроссом и поддержкой PoE+, предназначенный для подключения 8 видеокамер стандарта PoE+ (IEEE802.3at) мощностью до 60Вт. Суммарный бюджет мощности PoE – 160Вт.



Корпус устройства изготовлен из армированного поликарбоната и абсолютно устойчив к коррозии. Особенности конструкции и армирование стекловолокном обеспечивают максимальный класс ударопрочности IK10. Степень защиты от пыли и влаги IP66. В устройстве используется промышленная элементная база с расширенным температурным диапазоном. При использовании SFP модулей в промышленном исполнении гарантируется работа от минус 60 до плюс 50 °С.

Основой коммутатора является высокопроизводительный чип компании Marvell, который обеспечивает обработку большого трафика, идущего от IP-видеокамер. Все порты коммутатора имеют поддержку PoE+ (IEEE802.3at). Порты под номером 1 и 2 поддерживают двойное PoE+, благодаря чему стало возможно по обычной витой паре передать до 60 Вт.

При работе с термокожухами TFortis TH коммутатор по обычной витой паре питает и видеокамеру, и термокожух по PoE. Функция предварительного прогрева термокожухов TFortis TH обеспечивает безопасное и гарантированное включение видеокамер на морозе. Поскольку в коммутаторе находится бесперебойный источник питания, а камеры работают по PoE, то вся система резервируется по питанию.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ	Лист
							16

При подаче напряжения 380 В коммутатор перейдет на АКБ и сохранит работоспособность всей системы от резервного источника питания. Наличие оптического кросса позволяет разварить оптику внутри устройства и подключить ее к SFP модулям. Встроенный блок питания обеспечивает непосредственное подключение к электропитанию ~230 В и исключает потребность в дополнительных блоках питания.

Встроенная грозозащита по портам Ethernet и питанию ~230 В надежно защищают как коммутатор, так и подключаемые видеокамеры от импульсных помех, наведенных грозовыми разрядами.

Коммутатор контролирует работу видеокамеры. Если видеокамера зависает, коммутатор автоматически перезагружает ее по PoE. Это позволяет строить необслуживаемые системы IP-видеонаблюдения.

Благодаря двум гигабитным портам можно соединять коммутаторы цепочкой. А поддержка протоколов STP/RSTP позволяет создавать кольцевые топологии, что существенно увеличивает отказоустойчивость системы.

Корпус устройства оборудован датчиком вскрытия – герконом. При открывании дверцы шкафа будет генерироваться аварийное сообщение и отправляться на сервер по протоколам SNMP или Syslog.

В состав TFortisPSW-2G+UPS-Box входят:

- Плата коммутатора
- Источник бесперебойного питания
- Подогреваемый отсек АКБ
- Две АКБ (12В, 12А*ч)
- Модули грозозащиты по питанию 220В и Ethernet портам
- Оптический кросс
- Датчик вскрытия (геркон)
- Сухой контакт
- Релейный выход
- Клеммные зажимы 230В
- Выключатель

Порты Gigabit Ethernet

- 1000Base-X с разъемом SFP;
- Количество портов – 2 шт.;

Порты Fast Ethernet

- 10/100Base-Tx с разъемом RJ-45;
- количество портов – 8 шт.;
- поддержка Auto-MDIX для порта 10/100Base-Tx;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	○ Клеммные зажимы 250В ○ Выключатель Порты Gigabit Ethernet ○ 1000Base-X с разъемом SFP; ○ Количество портов – 2 шт.; Порты Fast Ethernet ○ 10/100Base-Tx с разъемом RJ-45; ○ количество портов – 8 шт.; ○ поддержка Auto-MDIX для порта 10/100Base-Tx;							
									04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		17

- поддержка управления потоком IEEE 802.3х;
- поддержка PoE/PoE+ (IEEE802.3af/at) до 60Вт на порт;
- суммарная мощность не должна превышать 160 Вт;
- расстояние передачи – до 100 м.

Производительность:

- Коммутационная матрица: 4,8 Гбит/с;
- Скорость коммутации: 9,83 Mpps;
- Таблица MAC-адресов: 8К;
- Буфер пакетов: 1 Мбит;
- MTU: 1522 байта.

Питание

- напряжение – ~ 230В (от 187 до 253 В);
- макс. потребляемая мощность не более 320Вт.

Характеристики АКБ

- - номинальное напряжение 12 В
- - емкость 12 А*ч;
- - габариты 151х98х95 мм;
- - количество – 2 шт.

Конструкция

- габариты 500х400х210 мм
- масса без АКБ не более 15 кг;
- масса с АКБ не более 23 кг;
- степень защиты от внешних воздействий IP66;
- класс ударопрочности IK10
- кабельные вводы
- - диаметр 4-8 мм – 8 шт.
- - диаметр 6-12 мм – 5 шт.

Оптический кросс

- планка под адаптеры: 16 мест, SC (duplex LC);
- размер гильз для сплайс-кассеты: 40 или 60 мм.
- количество мест в кассете: 32 КЗДС.

8.3.2 Коммутатор Trassir TR-NS24202S-300-16PoE

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

Управляемый PoE-коммутатор TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE оборудован консольным RJ-45, шестнадцатью портами RJ-45

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
○ планка под адаптеры: 16 мест, SC (duplex LC); ○ размер гильз для сплайс-кассеты: 40 или 60 мм. ○ количество мест в кассете: 32 КЗДС. 8.3.2 Коммутатор Trassir TR-NS24202S-300-16PoE TR-NS24202S-300-16PoE – это управляемый L2+ коммутатор с 16 PoE портами 10/100/1000 Мбит/сек с возможностью подачи питания к подключенным устройствам по витой паре. Управляемый PoE-коммутатор TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE оборудован консольным RJ-45, шестнадцатью портами RJ-45		
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док	Подп.	Дата
04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ		Лист
		18

8.4 СКС

Участки кабельной канализации под воротами и калитками проложить через ПНД трубы.

Слаботочную кабельную сеть и электрическую силовую сеть проложить по периметру ограждения в проектируемых кабельных лотках.

8.5 Архивирование видеоданных

Построение распределенной, отказоустойчивой системы IP-видеонаблюдения требует комплексно использовать технологии сетевого хранения данных. Камеры будут подключаться к сетевому видеосерверу.

Сетевой видеорегистратор TRASSIR UltraStation поставляется с шестнадцатью жесткими дисками Seagate Skyhawk емкостью 12 Тбайт (есть возможность использовать любые другие аналоги). Базируется на процессоре без графического ядра — установлена дискретная видеокарта Nvidia GT 1030, подходящая для работы видеоаналитики (если не подключать мониторы).

В комплект включено 128 лицензий AnyIP на подключение любых (кроме облачных) камер поддерживаемых производителей по нативному протоколу, RTSP, ONVIF, загрузку роликов по семейству File, синхронизацию локального архива.

Параметры видеорегистратора:

Запись 256 IP-каналов без ограничений по разрешению.

Отображение 128 каналов.

Оперативная память с коррекцией ошибок (Error-Correcting Code memory).

Видеовыходы HDMI и VGA. Разрешение вывода через HDMI — до 8 Мп, VGA — до 2 Мп.

Четыре USB 2.0, два USB 3.0.

Два гигабитных сетевых порта RJ45. Выделенный RJ45 для IPMI.

Протоколы TCP/IP, IPv4/v6, UDP, DHCP, CloudConnect, DNS, NTP, SADP, SMTP, iSCSI, UPnP, HTTP/HTTPS, RTSP, ONVIF.

Чип BMC (Baseboard Management Controller) для удаленного менеджмента через IPMI.

Звуковая USB-карта.

Декодирование H.265+, H.265, H.264, MPEG4 или MJPEG.

Поддержка RAID-массивов 0, 10, 1, 50, 5, 60, 6 — двух массивов по восемь дисков в каждом.

Горячая замена дисков в режиме RAID 5.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Два гигабитных сетевых порта RJ45. Выделенный RJ45 для IPMI. Протоколы TCP/IP, IPv4/v6, UDP, DHCP, CloudConnect, DNS, NTP, SADP, SMTP, iSCSI, UPnP, HTTP/HTTPS, RTSP, ONVIF. Чип BMC (Baseboard Management Controller) для удаленного менеджмента через IPMI. Звуковая USB-карта. Декодирование H.265+, H.265, H.264, MPEG4 или MJPEG. Поддержка RAID-массивов 0, 10, 1, 50, 5, 60, 6 — двух массивов по восемь дисков в каждом. Горячая замена дисков в режиме RAID 5.					
							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			20

Резервирование питания. Горячая замена БП.

Подключение дополнительной дисковой полки через SAS.

До 100 подключений через клиентское приложение TRASSIR, веб-браузер, мобильный клиент Android или iOS, облако.

TRASSIR Failover — перенос архива на резервный сервер в случае отключения основного.

SSL-шифрование.

Питание — AC 220 V. Мощность — 800 Вт. Размер — 650×437×133 мм. Вес — 27.2 кг. Рабочая температура — +10 °C... +30 °C.

Предварительный объем архива, рассчитанный с использованием специальных калькуляторов от производителя составляет 105,9 Тб.

8.6 Электропитание

Электроснабжение технических средств охраны должно соответствовать 1-й категории по ПУЭ изд. 7.

Исходя из этого, проектом предусмотрено использование источников бесперебойного питания, укомплектованных аккумуляторными батареями 12В 12Ач в уличных коммутаторах, 12В 40Ач в устанавливаемых уличных термошкафах. До момента включения резервного питания от АВР.

Для подключения видеокамер периметрального наблюдения используется питание внешних устройств по технологии PoE:

Стандарт PoE 802.3af & Pre-standard 802.3at

Потребляемая мощность ВК 6—12 Вт.

Электропитание коммутаторов, размещенных в термошкафах, осуществляется от ИБП.

8.7 Расчет нагрузки на оператора. Рекомендации по организации труда.

Документ регламентирующий нагрузку на оператора и указывающий на необходимость создать условия для работы оператора видеодисплейного терминала, является СанПиН (Санитарные правила и нормы) 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»

- рекомендуется организация перерывов на 10-15 минут через каждые 45-60 минут работы»;

Взам. инв. №		8.7 Расчет нагрузки на оператора. Рекомендации по организации труда.						
Подпись и дата		Документ регламентирующий нагрузку на оператора и указывающий на необходимость создать условия для работы оператора видеодисплейного терминала, является СанПиН (Санитарные правила и нормы) 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно- вычислительным машинам и организации работы»						
Инв. № подл.		- рекомендуется организация перерывов на 10-15 минут через каждые 45-60 минут работы»;						
							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ	Лист
								21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

- Для **дежурного монитора** все зависит от обязанностей оператора. Если оператор должен в изображении узнать человека, то больше одной камеры он вряд ли сможет контролировать. Если задача по контролю периметра, то можно вывести и 9 камер на монитор.

Ситуационные детекторы. Видеоаналитика.

Интеграция на базе протоколов низкого уровня фактически передает управление ОПС и СКД в ПО видеонаблюдения. При этом нужно понимать, что только "родной" софт производителя ОПС и СКД позволяет использовать все возможности оборудования. Поэтому глубокую интеграцию стоит применять с особой осторожностью и только тогда, когда в тактике охраны объекта первостепенное значение играет система видеонаблюдения.

Интеграция на программном уровне - это обмен событиями, реакциями, командами, между двумя программными продуктами. Такой способ интеграции позволяет независимым подсистемам в полной мере реализовать свой потенциал и при этом осуществлять простое взаимодействие между собой. Для системы видеонаблюдения мы можем получить необходимые события, которые помогут оповестить оператора о тревоге. И наоборот, это позволяет обеспечить реакцию на события в видеоподсистеме, например, открыть шлагбаум по распознанному номеру автомобиля.

Этот вариант рекомендуется для крупных проектов, со сложными алгоритмами функционирования подсистем ОПС и СКД.

Сервисные детекторы

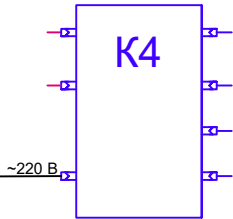
Использование сервисных детекторов позволит быстро реагировать на случаи умышленного нарушения работы охранной системы. Применяемое ПО имеет в своем составе следующий функционал:

- Детектор закрытия объектива
- Детектор засветки
- Детектор сдвига камеры
- Детектор изменения фона
- Детектор расфокусировки

Срабатывание детектора настраивается на определенный тип события или объекта: человек или автомобиль, или даже приметы – цвет, форму.

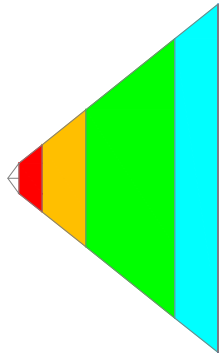
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ТЧ			24

Условные обозначения

УГО	Наименование
	Видеокамера
	Шкаф управления
	Коммутатор сетевой

Условные обозначения кабельных линий

УГО	Наименование
	Сигнальная линия + питание PoE
	ВОЛС
	Линия питания 220В

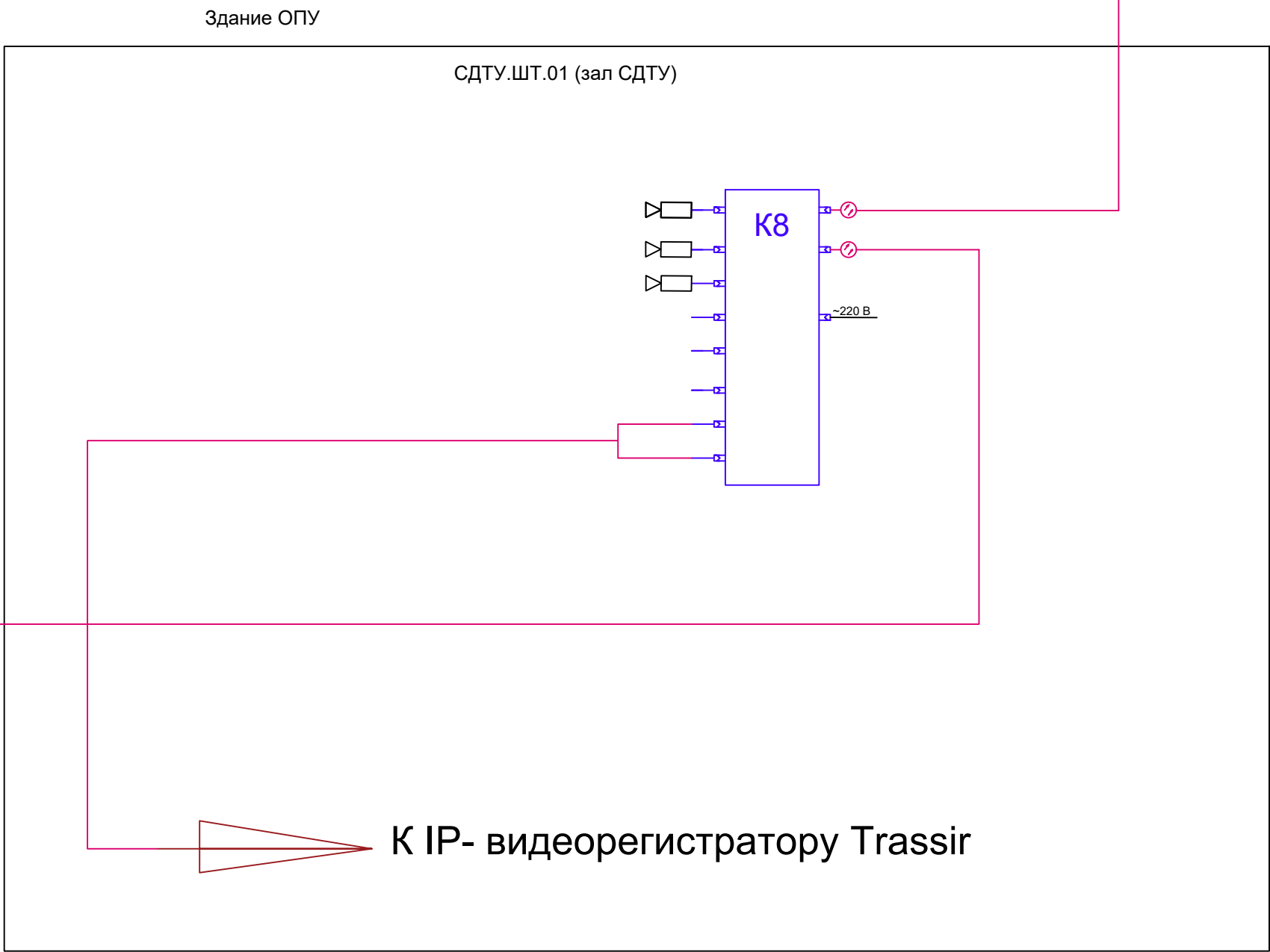
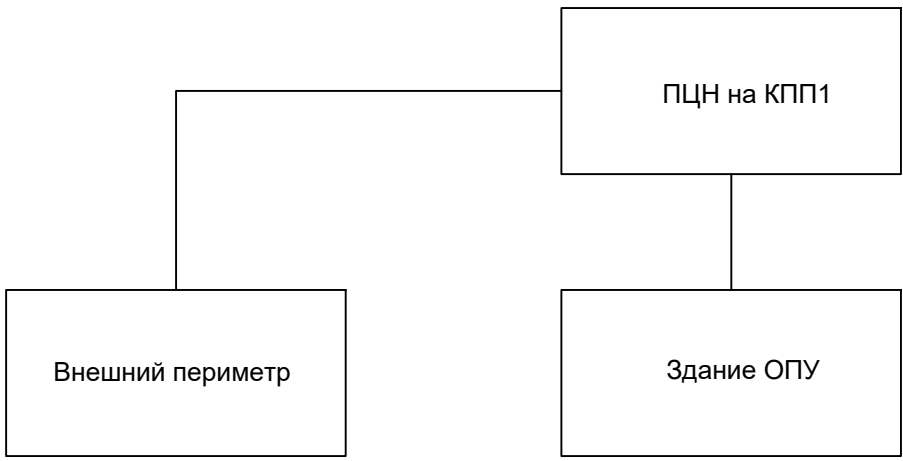
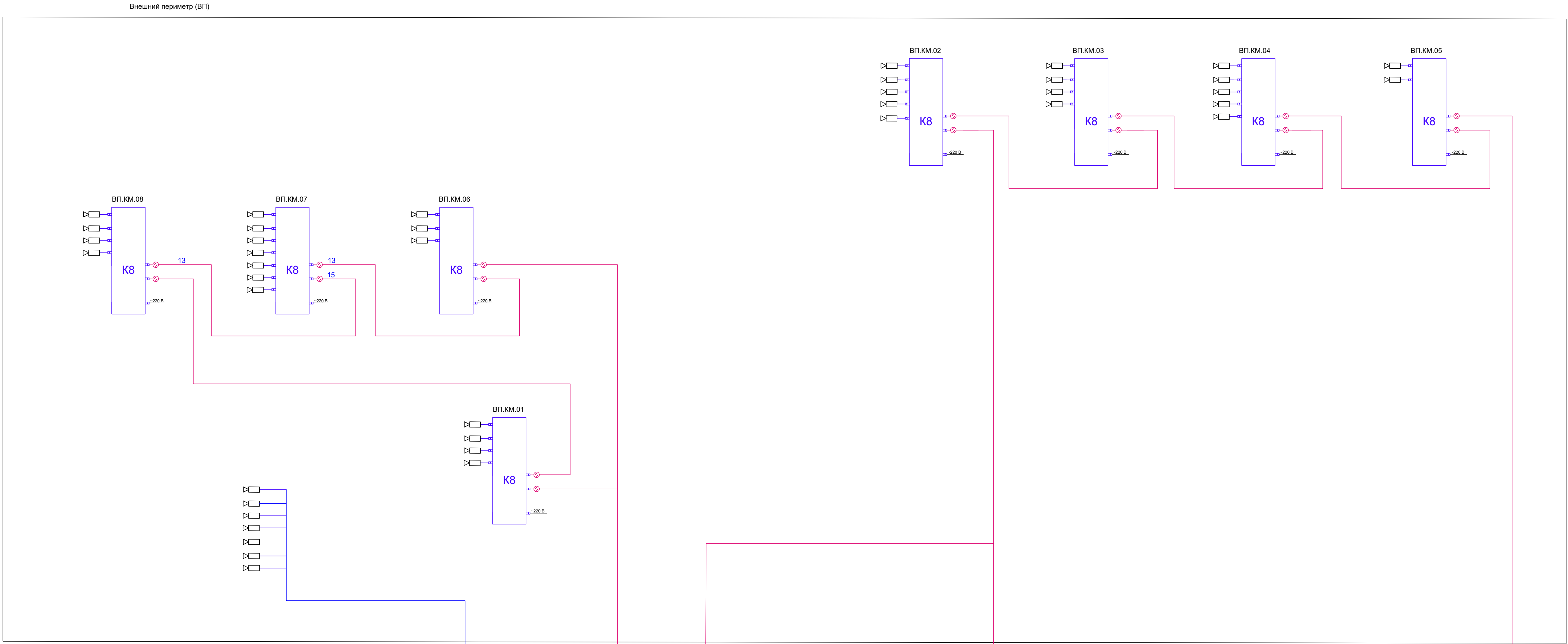


Зона контроля видеокамер

красный — идентификация (250 пкс/м);
жёлтый — распознавания (125 пкс/м);
зеленый — обзора (62 пкс/м);
голубой — детекции (25 пкс/м);
синий — мониторинг (12 пкс/м).

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

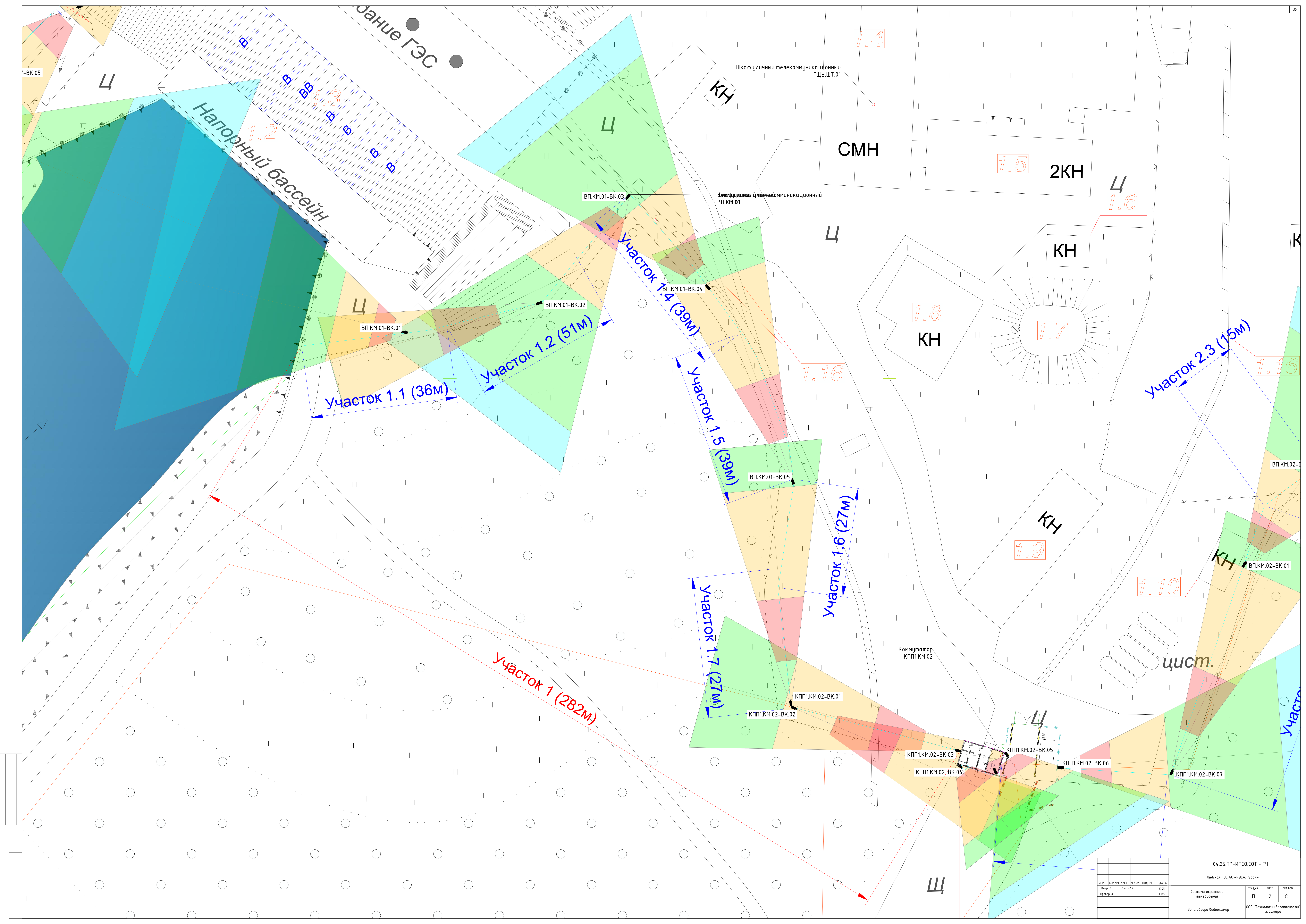
						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Власов А.				03.25		П	1	1
Проверил					03.25	Условные обозначения	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

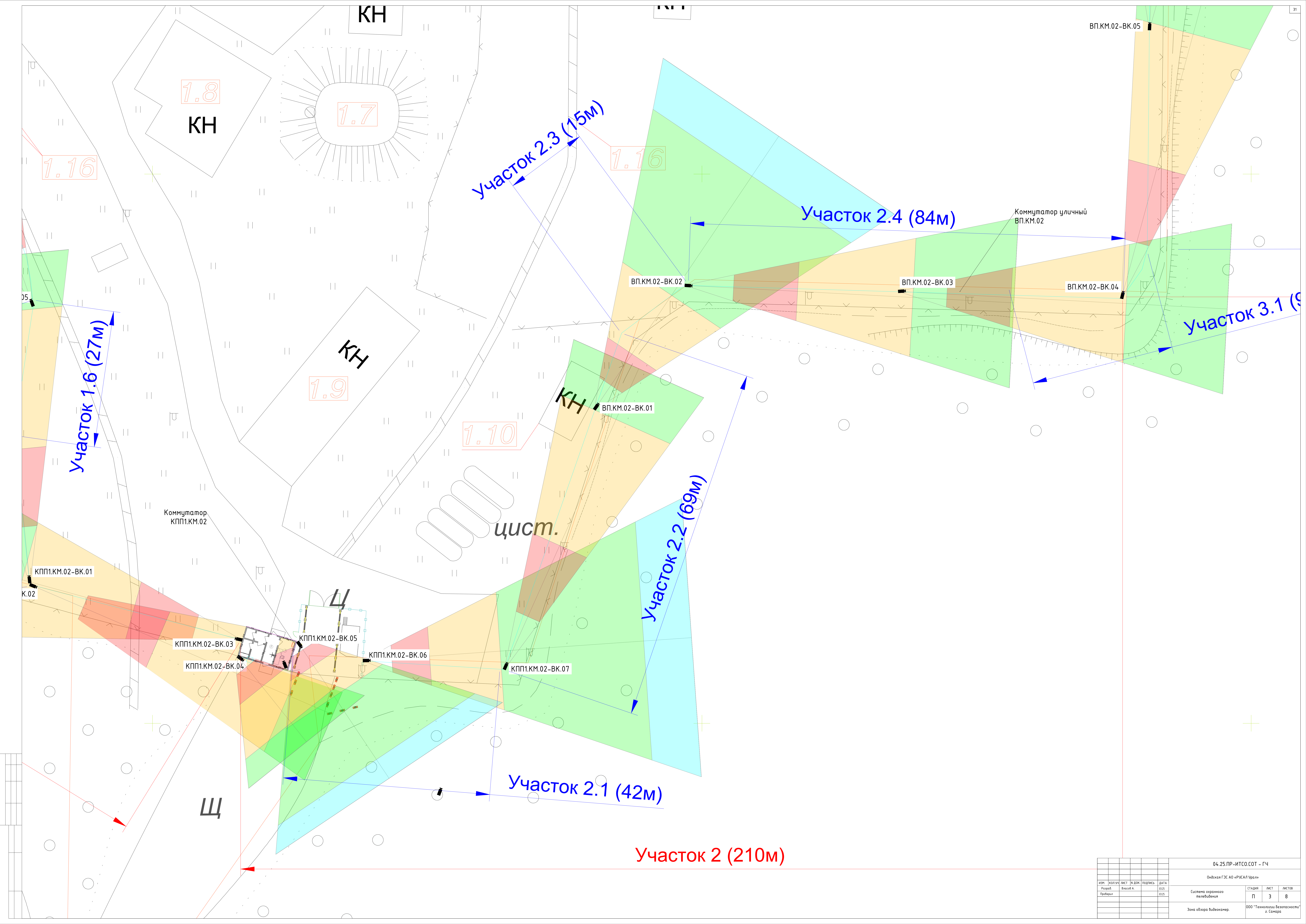


						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ. ЛЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Власов А.				03.25		П	1	1
Проверил					03.25	Структурная схема	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

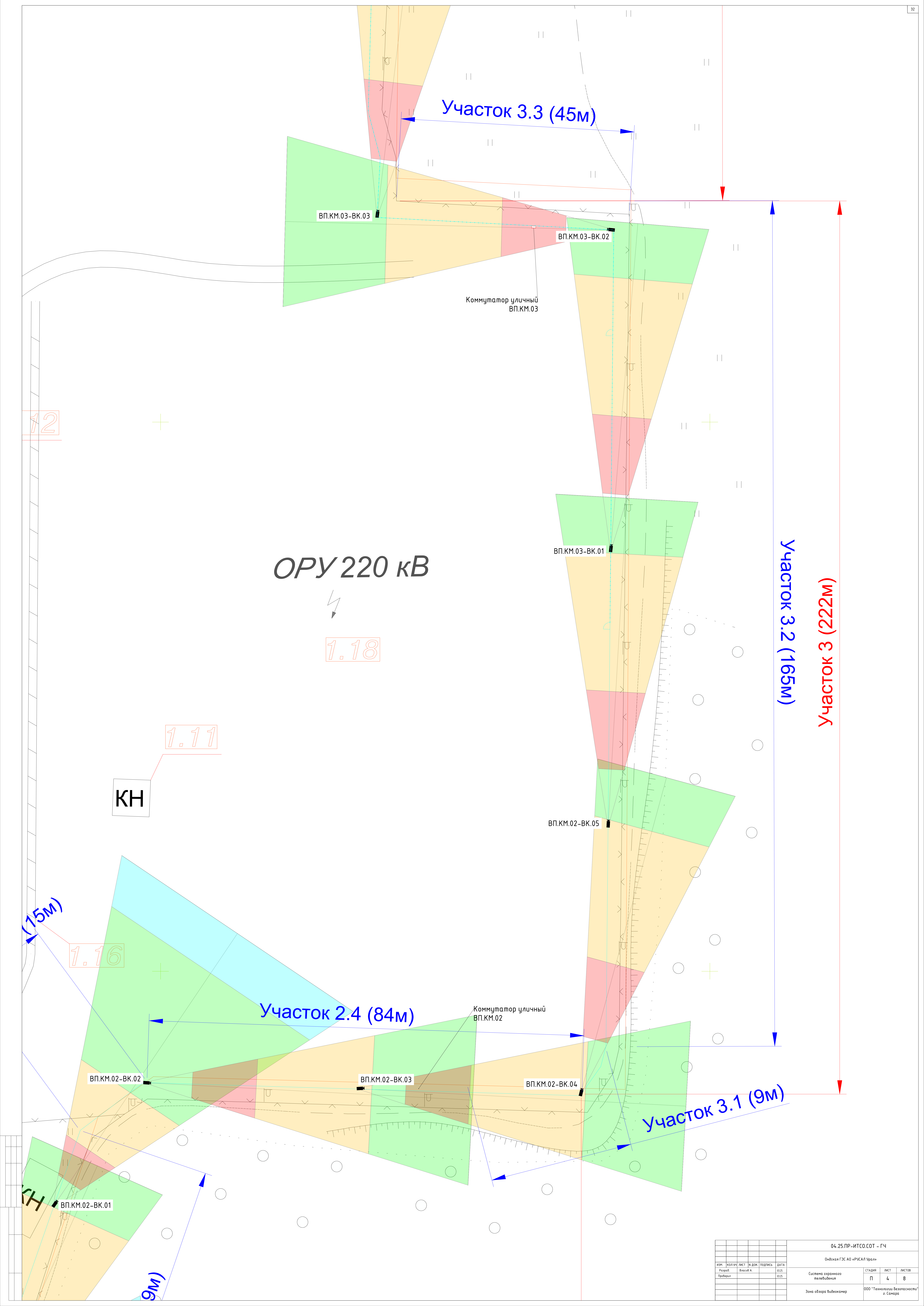


				04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
				Ойская ГЭС АО «РусаЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.ИЗМ.	ЛИСТ	ИЗД.	ПОДПИСЬ	DATA	СТАДИЯ	ЛИСТ
Разработчик	Власов А.	025	025			П	1
Проверил		025					8
				Система охранного телевидения			
				Зона обзора видеонаблюдения			
				ООО "Технологии безопасности" г. Самара			

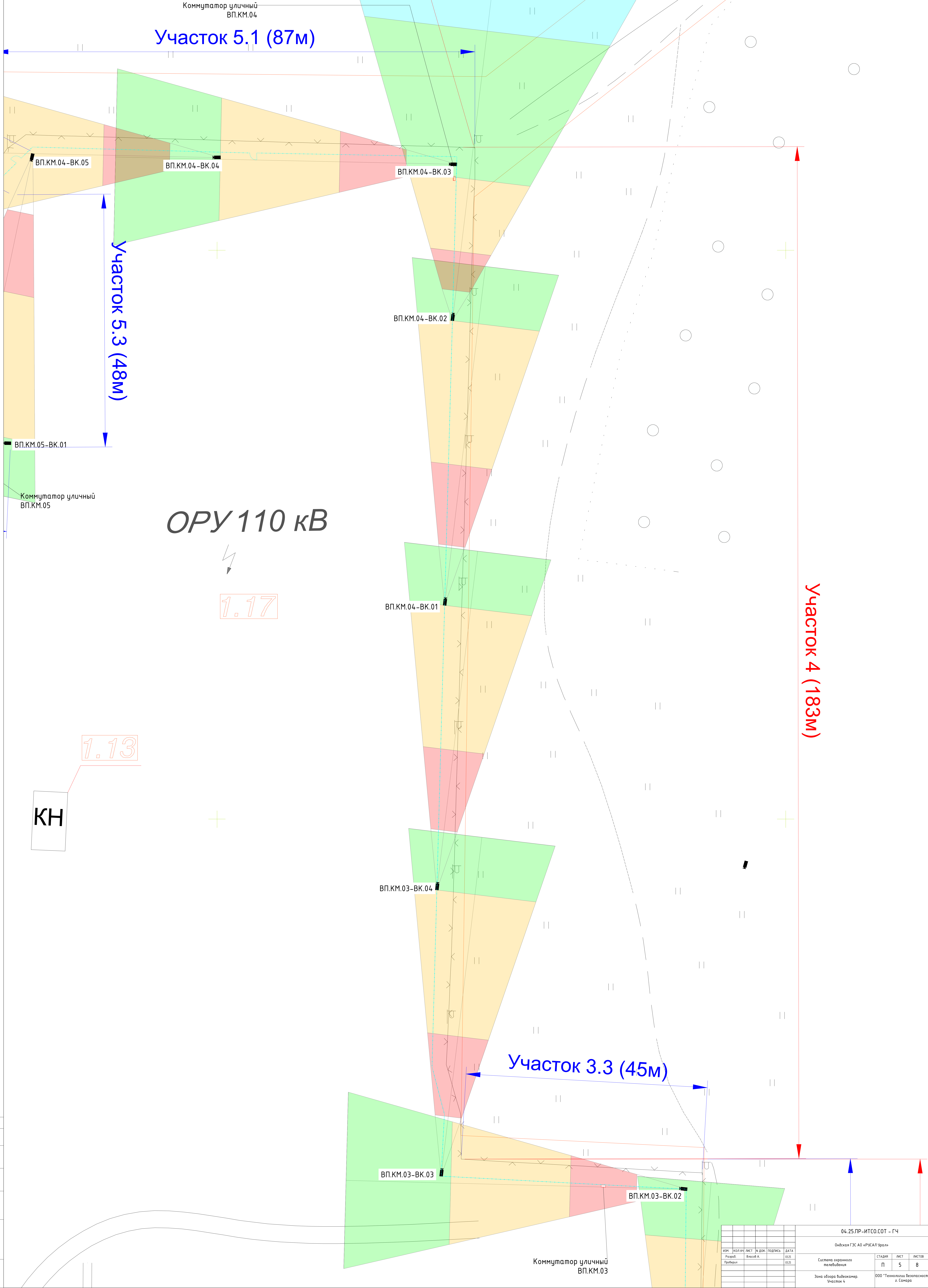


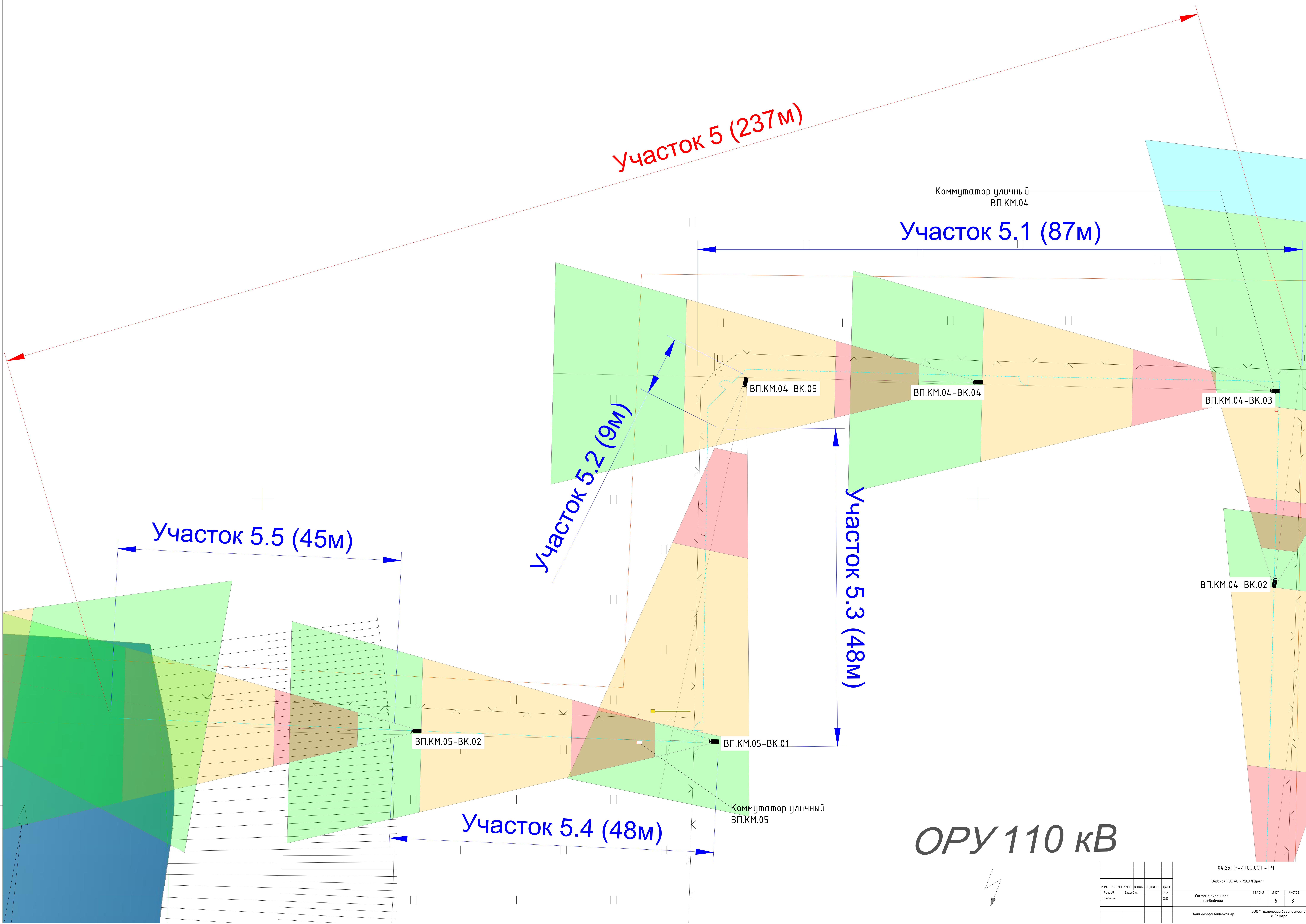


				04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
				Омская ГЭС АО «РЭСА/Урал»			
ИЗМ.	КОЛ. ЛИСТ	ИЗМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разработчик	Власов А.	ИЗМ.	025	025	П	3	8
Проверил		ИЗМ.	025	025			
				Система охранного телевидения			
				Зона обзора видеонаблюдения			
				ООО "Технологии безопасности" г. Самара			



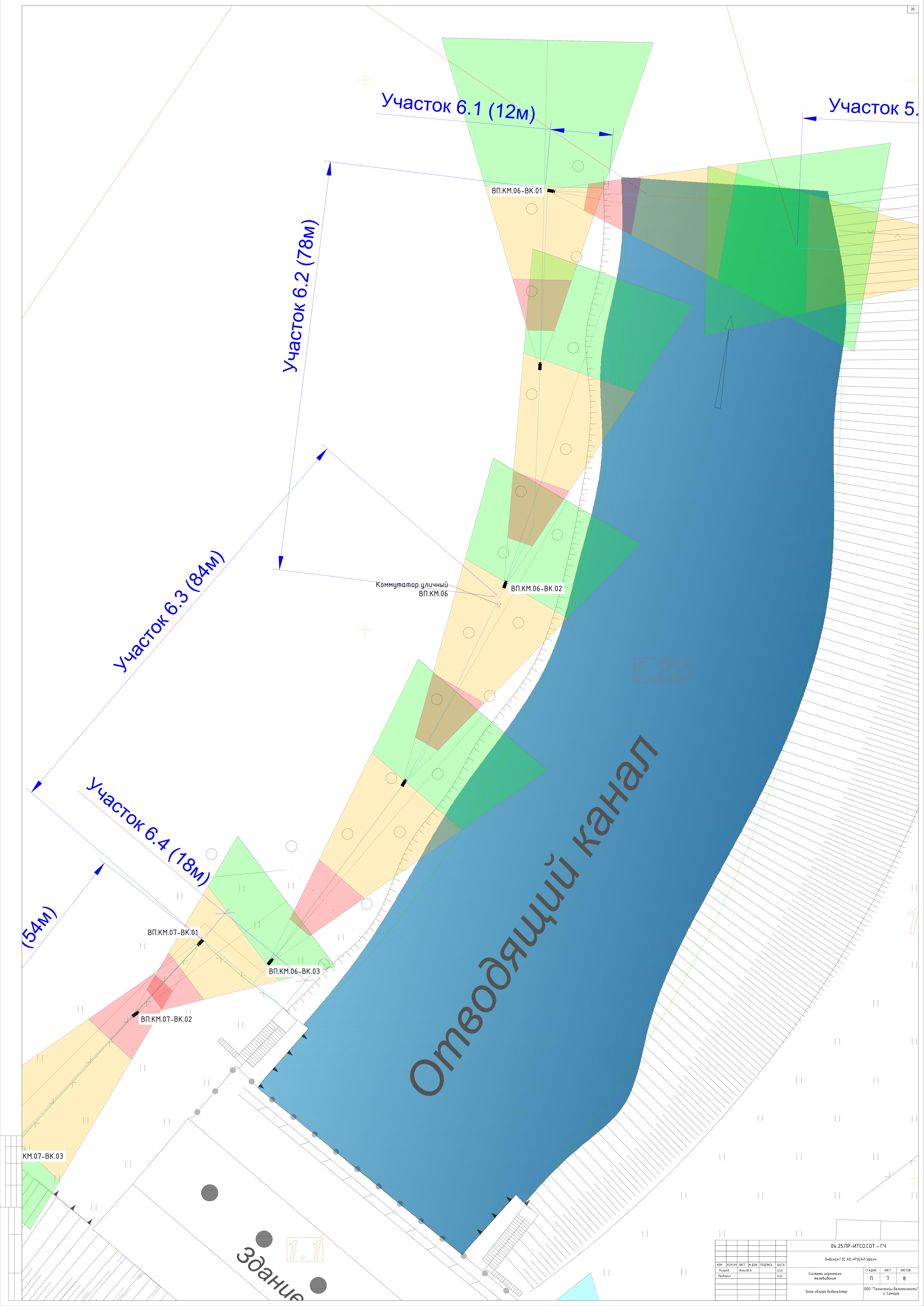
						04.25.ПР-ИТС.СОТ - ГЧ			
						Онлайн ГЭС АО «РЭСал Урал»			
ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	ИН ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разработчик		Власов А.			02.05		П	4	8
Проверка					02.05				
Зона обзора видеокамер						000 "Технология Безопасности" г. Самара			





ОРУ 110 кВ

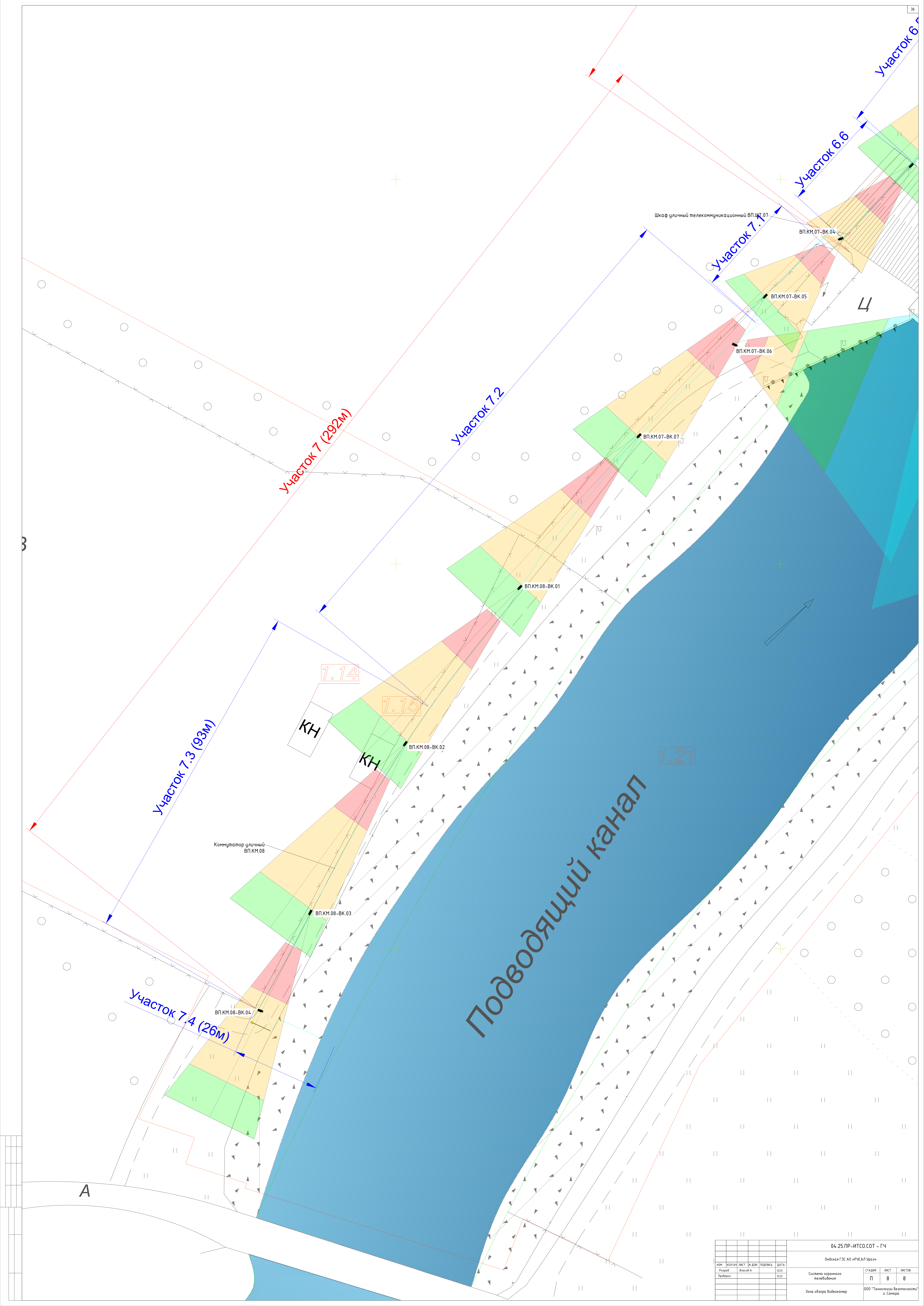
					04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ		
					Омская ГЭС АО «РЭСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	Н. ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ
Рисовал	Внесл в.			025	025	П	6
Проверил				025			8
					Система охранного телевидения		
					Зона обзора видеонаблюдения		
					ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



Отводящий канал

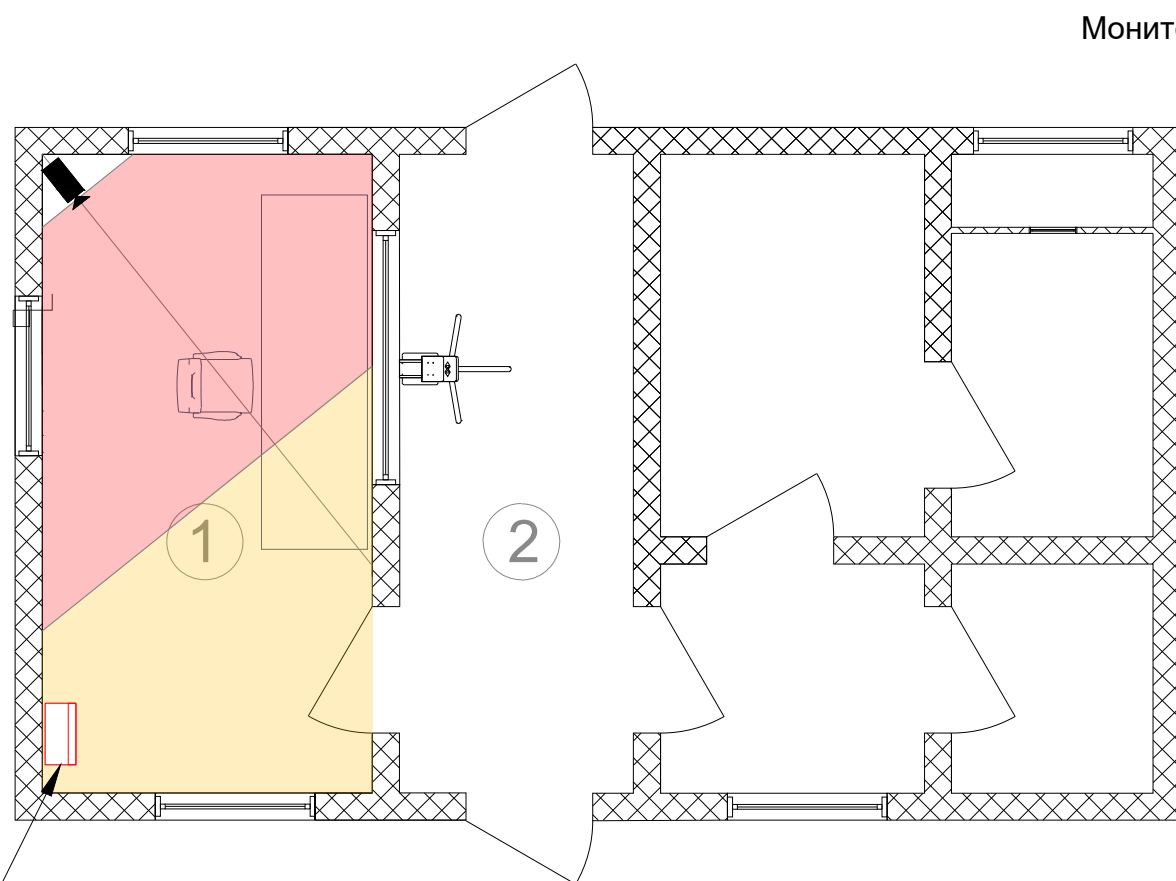
Здание

04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ									
Омская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»									
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	ИЗ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения			
Проект	Внесл А.				03.05	СТАНДА	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
					03.05	П	7	8	
Зона обзора видеонаблюдения						ООО "Технологии безопасности" г. Самара			

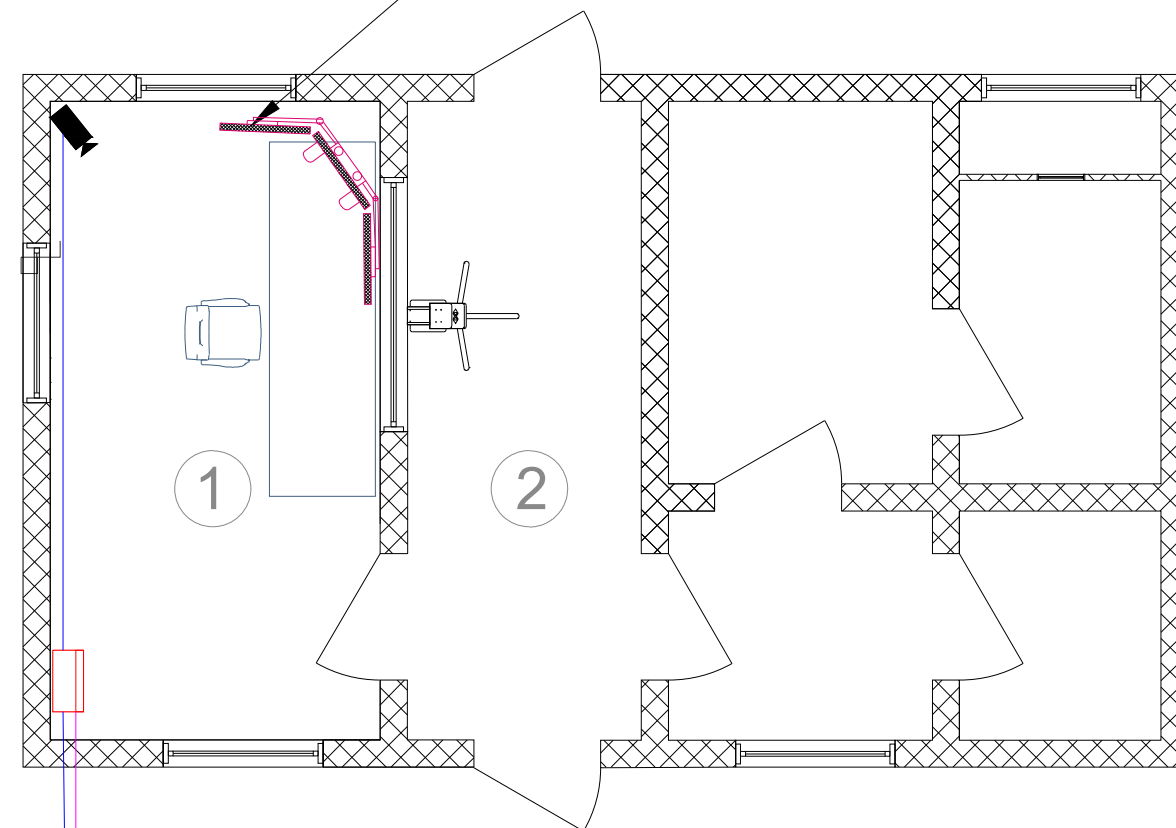


						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ					
						Омская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»					
ИЗМ.	КОП.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА					
Проект	Внесён	А.			03.05	03.05					
						Система охранного телевидения			СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
									П	8	8
						Зона обзора видеонаблюдения			ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Расположение оборудования СОР КПП 1



Мониторы 24,5" (6 шт.) в настольной стойке 2x3

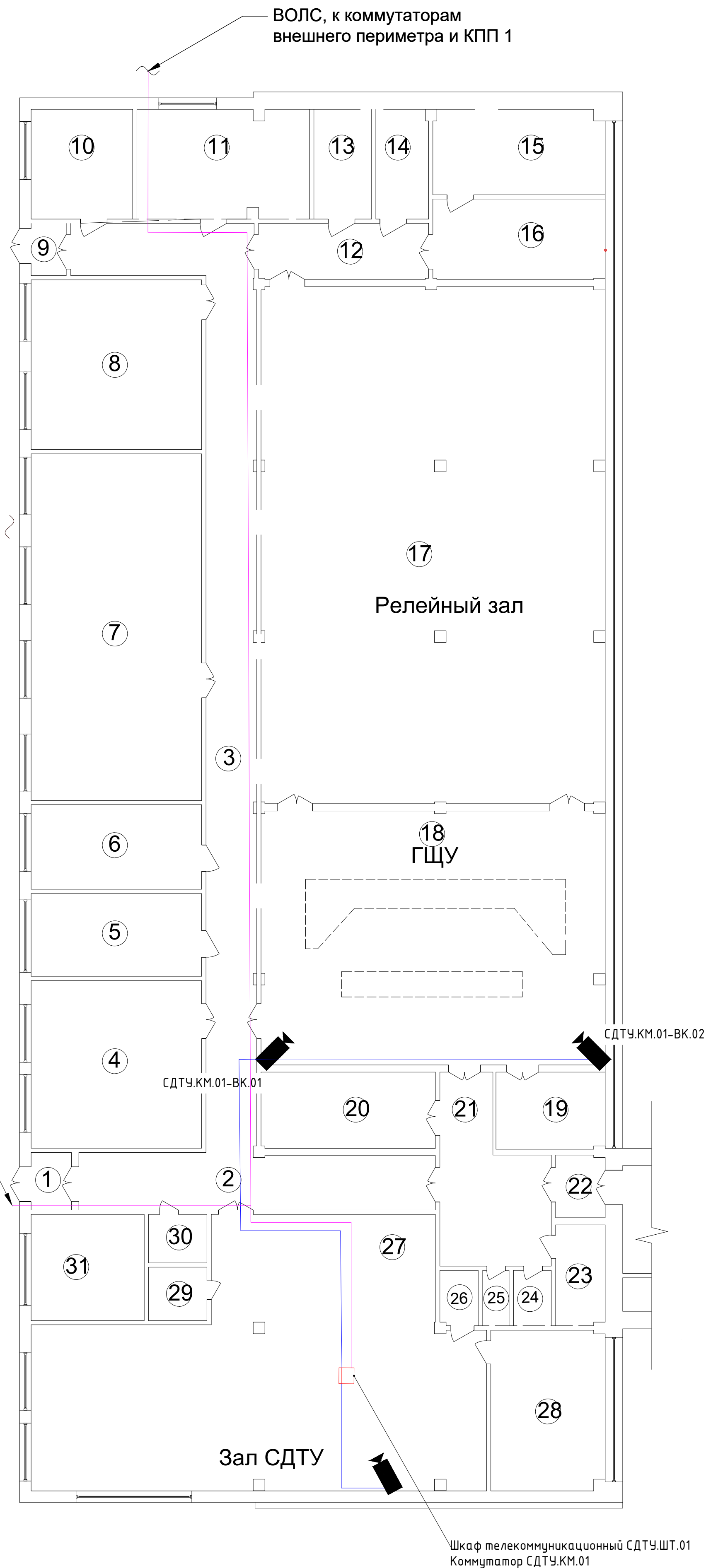


Шкаф телекоммуникационный
КПП1.ШТ.01

к видеокамерам
внешнего периметра (ВП)

— к коммутаторам уличным

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Проверил			03.25	П		1	1		
					Зона обзора камер, расположение оборудования СОТ КПП 1	ООО "Технологии безопасности" г. Самара			



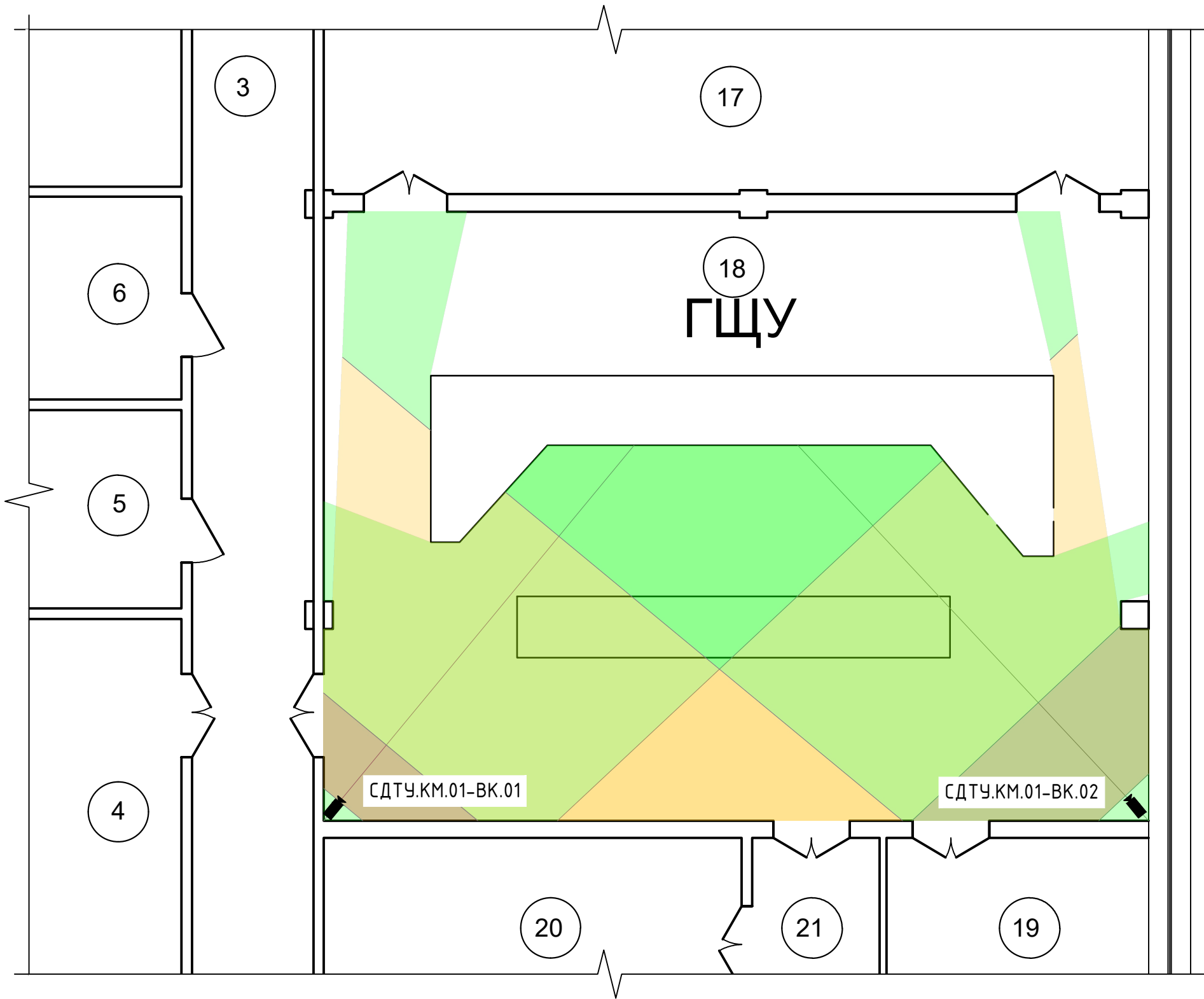
Экспликация помещений		
Этаж	Номер помещения по плану	Название частей помещения, (жилая кухня, склад, торговый зал и т.д.)
1	2	3
1	1	тамбур
1	2	коридор
1	3	коридор
1	4	лаборатория
1	5	кабинет
1	6	кабинет
1	7	релейный зал
1	8	мастерская
1	9	тамбур
1	10	кабинет
1	11	лаборатория
1	12	коридор
1	13	кладовая
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:

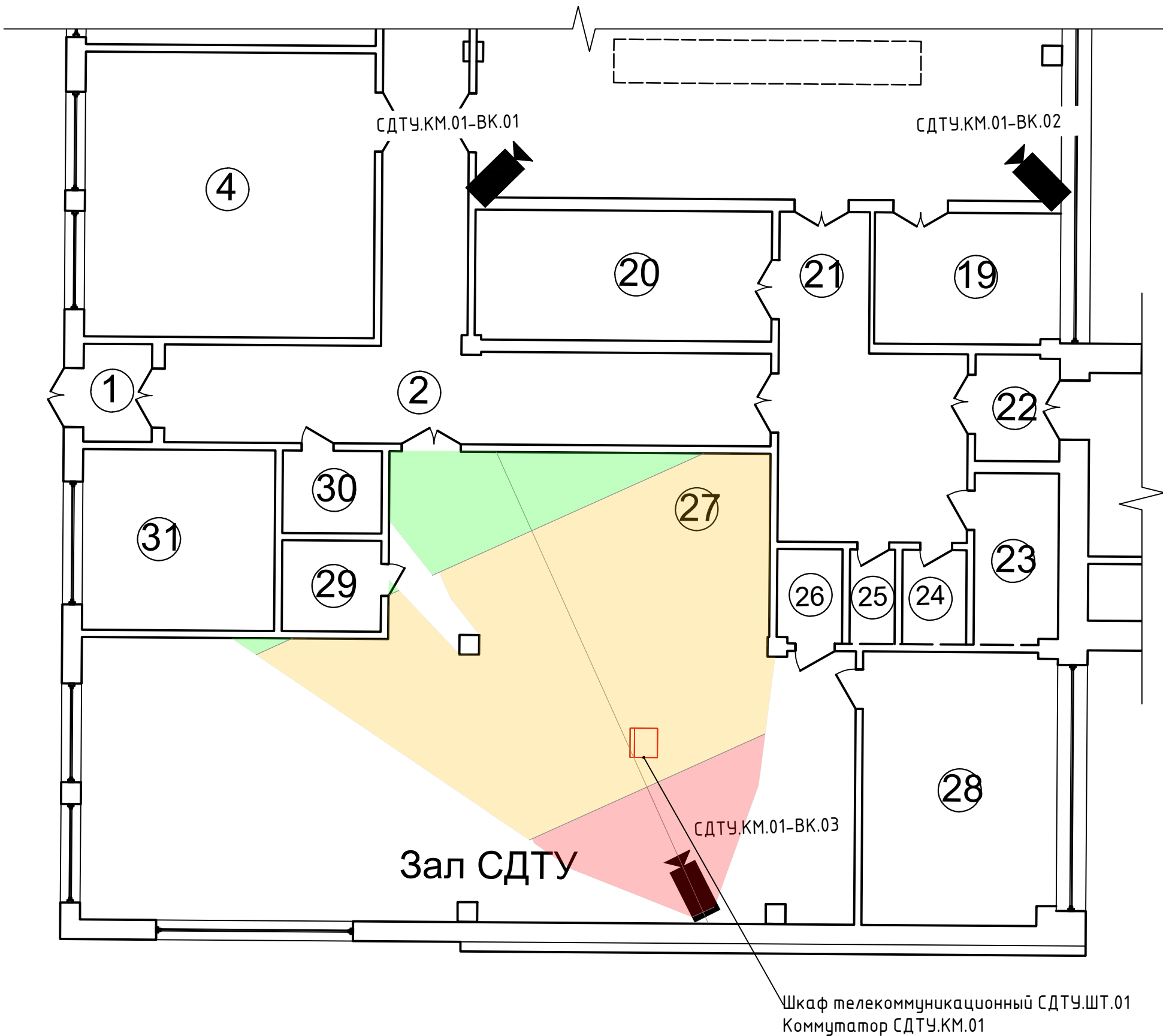
1. Проектная высота установки видеокамер на отметке +3,000. Точное местоположение определить исходя из фактической расположения строительных конструкций и возможности монтажа.
2. Линии СОТ прокладываются кабелем F/UTP Cat5e 2x2x0,52 PVC, в кабель-канале по потолку и стенам. Трассировка кабельных сетей определяется в зависимости от строительных конструкций и на чертежах показаны условно.
3. Все проходы кабелей через стены и перекрытия произвести в отрезках стальных ВГП труб ДУ25 с последующей заделкой огнестойкой пеной двухкомпонентной, согласно инструкции производителя. Проходки выполнить по Узлу 1 (см. лист 62)

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	1	1
Проверил					03.25				
						расположение оборудования СОТ ГЩУ	ООО "Технологии Безопасности" г. Самара		

Зона обзора камер СОТ ГЩУ



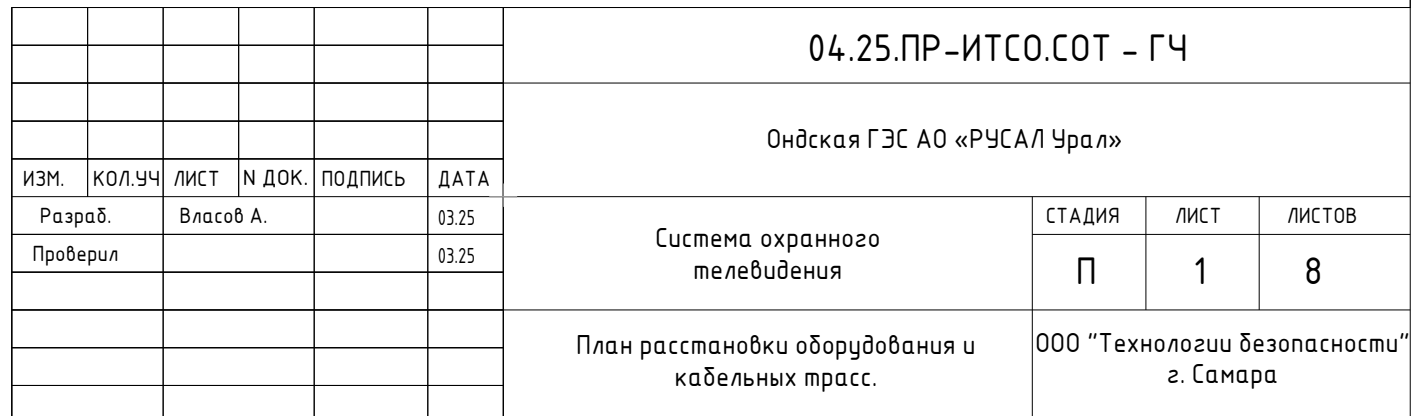
Зона обзора камер СОТ зал СДТУ

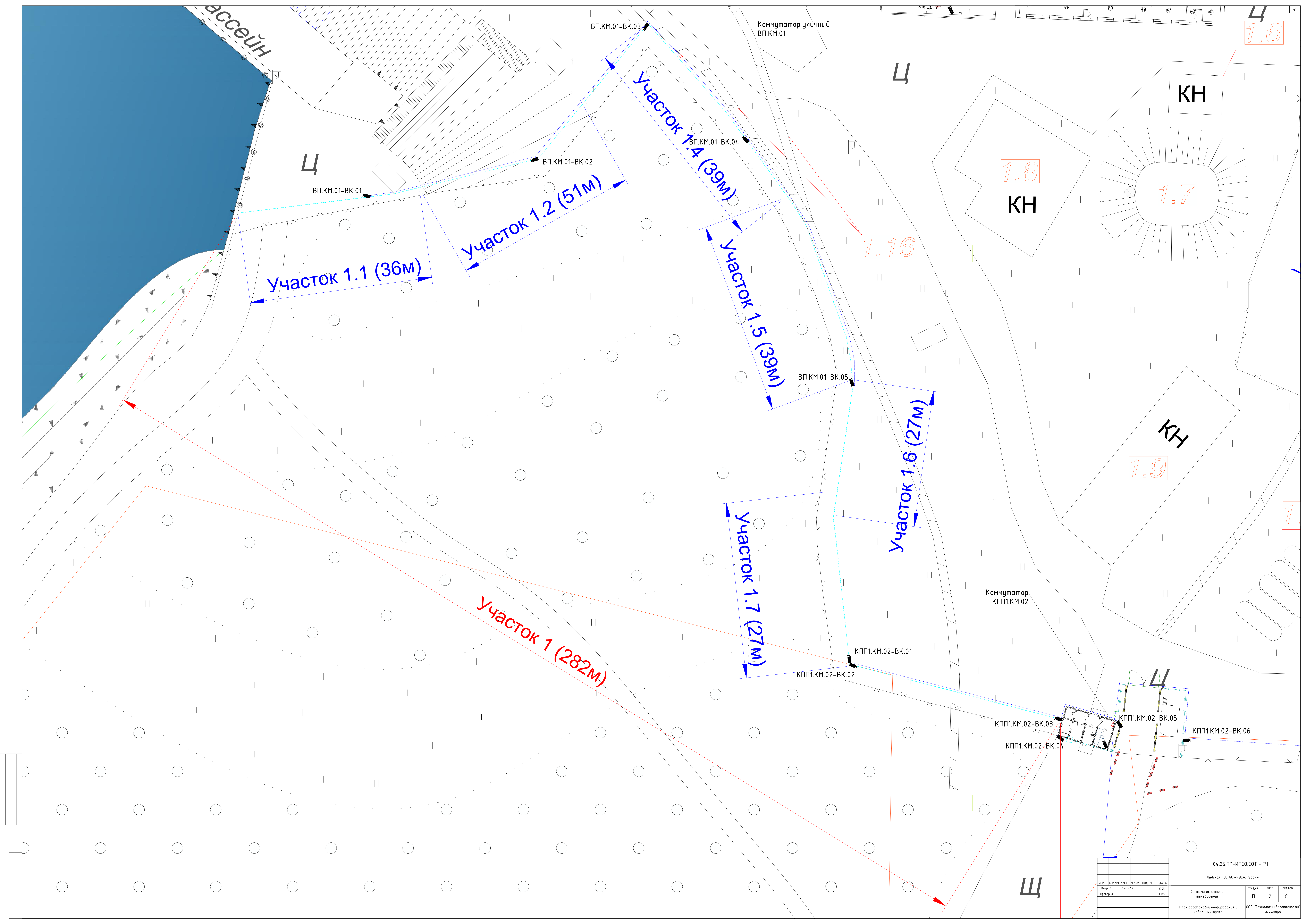


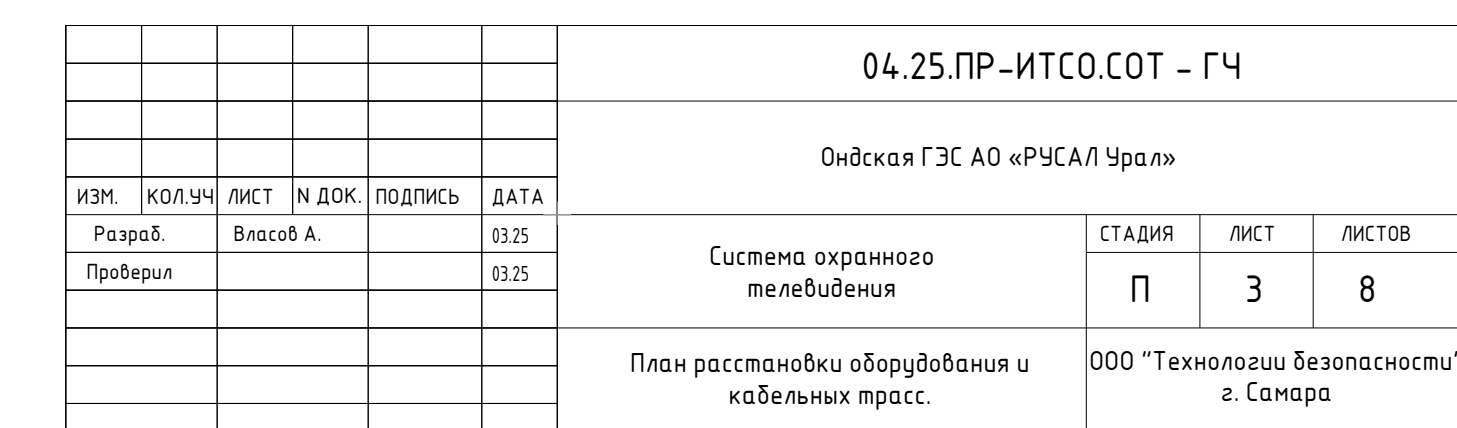
Экспликация помещений

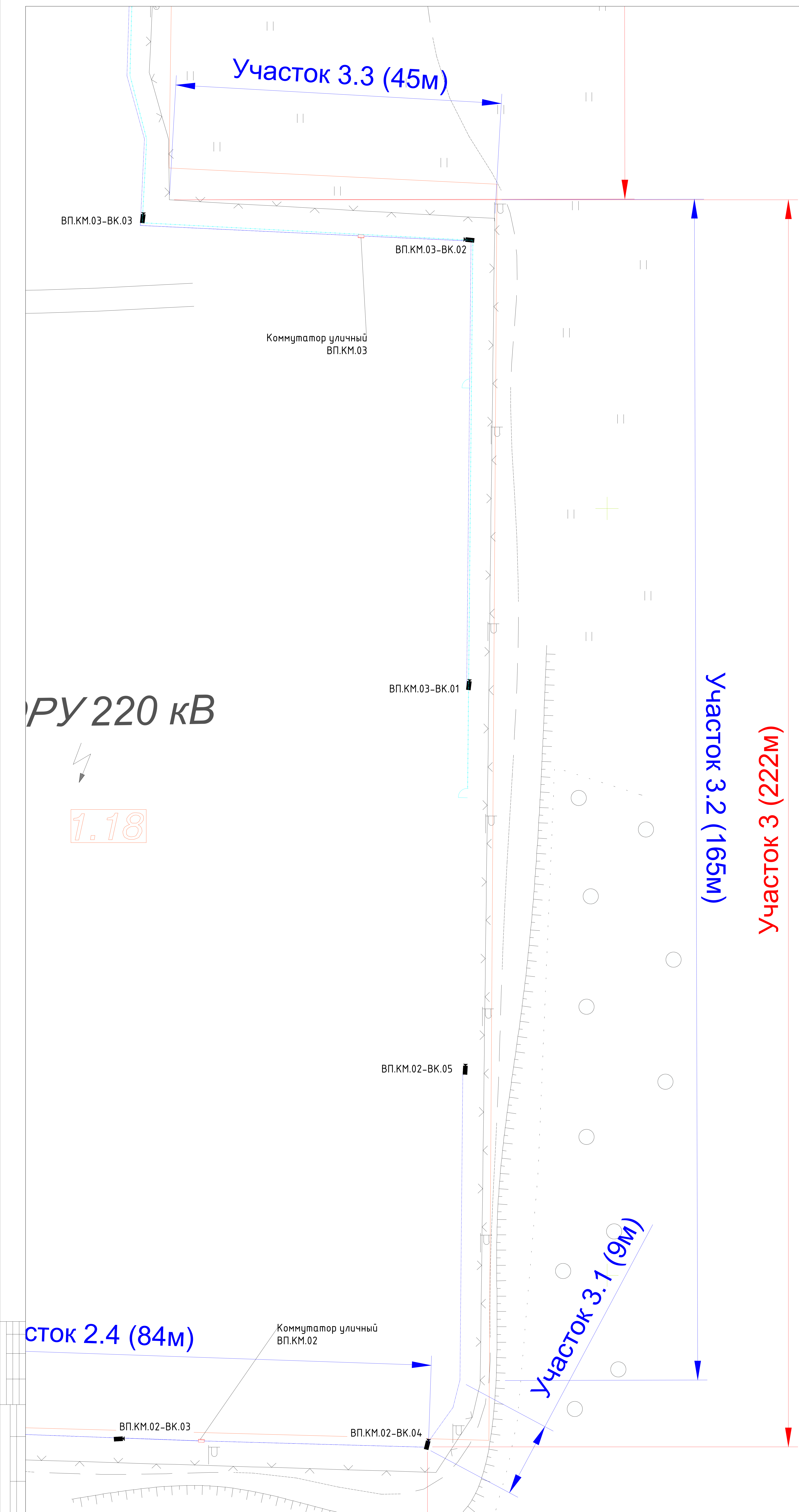
Этаж	Номер помещения по плану	Название частей помещения, (жилая кухня,склад,торговый зал и т.д.)
1	2	3
1	1	тамбур
1	2	коридор
1	3	коридор
1	4	лаборатория
1	5	кабинет
1	6	кабинет
1	7	релейный зал
1	8	мастерская
1	9	тамбур
1	10	кабинет
1	11	лаборатория
1	12	коридор
1	13	кладовая
1	14	кладовая
1	15	кабинет
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

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	1	1
Проверил					03.25	Зона обзора камер, ГЩУ, зал СДТУ (здание ОПУ)	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		









						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ		
						Омская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	ИЗ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ
Рисовал	Проверил	Власов А.			03.05.2025		П	4
								8
						План расстановки оборудования и кабельных трасс.	ООО "Технологии безопасности" г. Самара	

Участок 5.1 (87м)

19м

Участок 5.3 (48м)

18м

Участок 4 (183м)

Участок 3.3 (45м)

ОРУ 110 кВ



1.17

1.13

КН

ВП.КМ.04-ВК.05

ВП.КМ.04-ВК.04

ВП.КМ.04-ВК.03

Коммутатор уличный
ВП.КМ.04

ВП.КМ.04-ВК.02

ВП.КМ.05-ВК.01

Коммутатор уличный
ВП.КМ.05

ВП.КМ.04-ВК.01

ВП.КМ.03-ВК.04

ВП.КМ.03-ВК.03

ВП.КМ.03-ВК.02

Коммутатор уличный
ВП.КМ.03

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ		
						Омская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	В ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения		
Проект	Всего	А	015			П	5	8
						План расстановки оборудования и кабельных трасс.		
						ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Участок 5.1 (87м)

Участок 5.2 (9м)

Участок 5.5 (45м)

Участок 5.3 (48м)

Участок 5.4 (48м)

Коммутатор уличный—
ВП.КМ.04

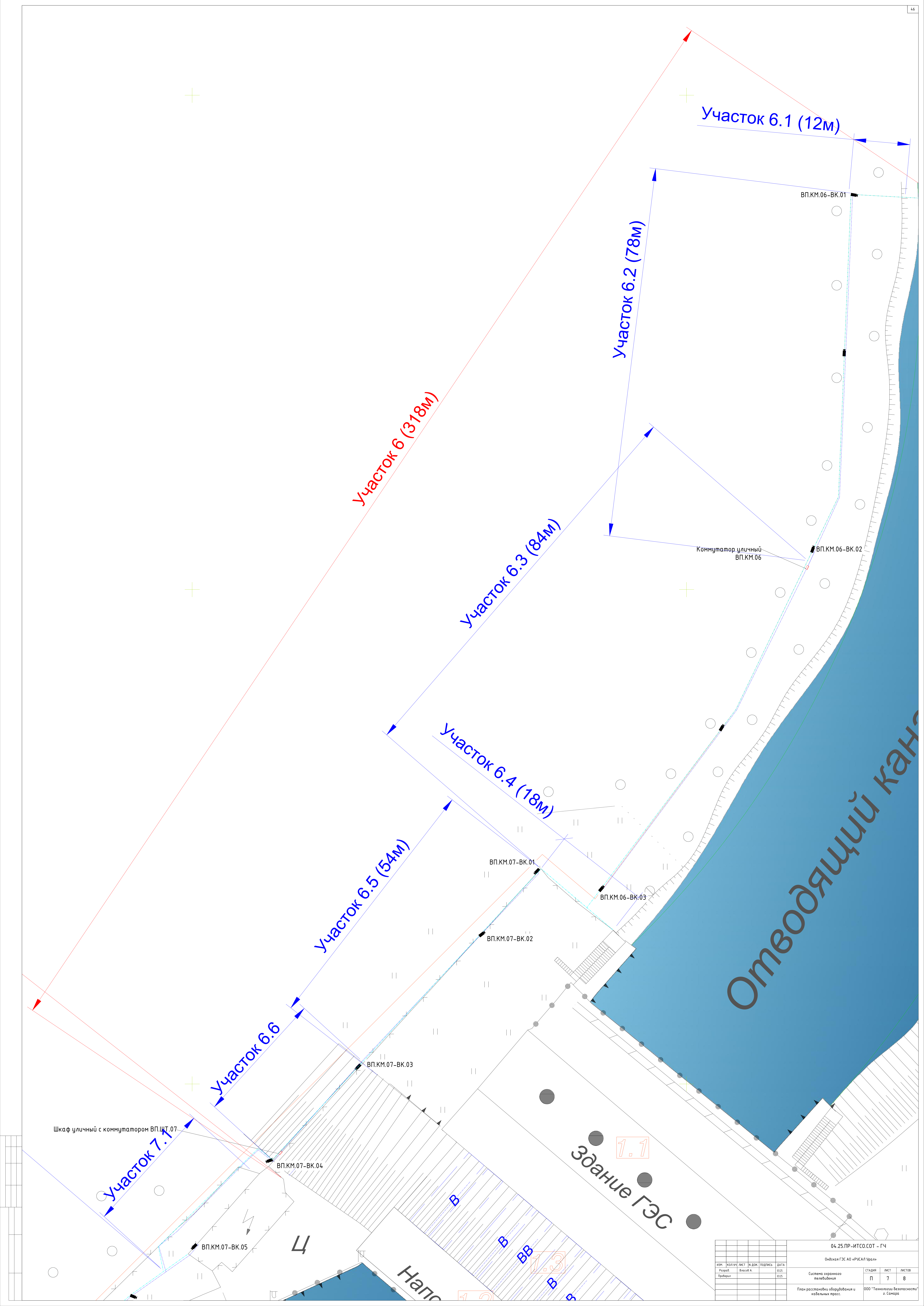
ВП.КМ.04-ВК.02

ВП.КМ.05-ВК.01

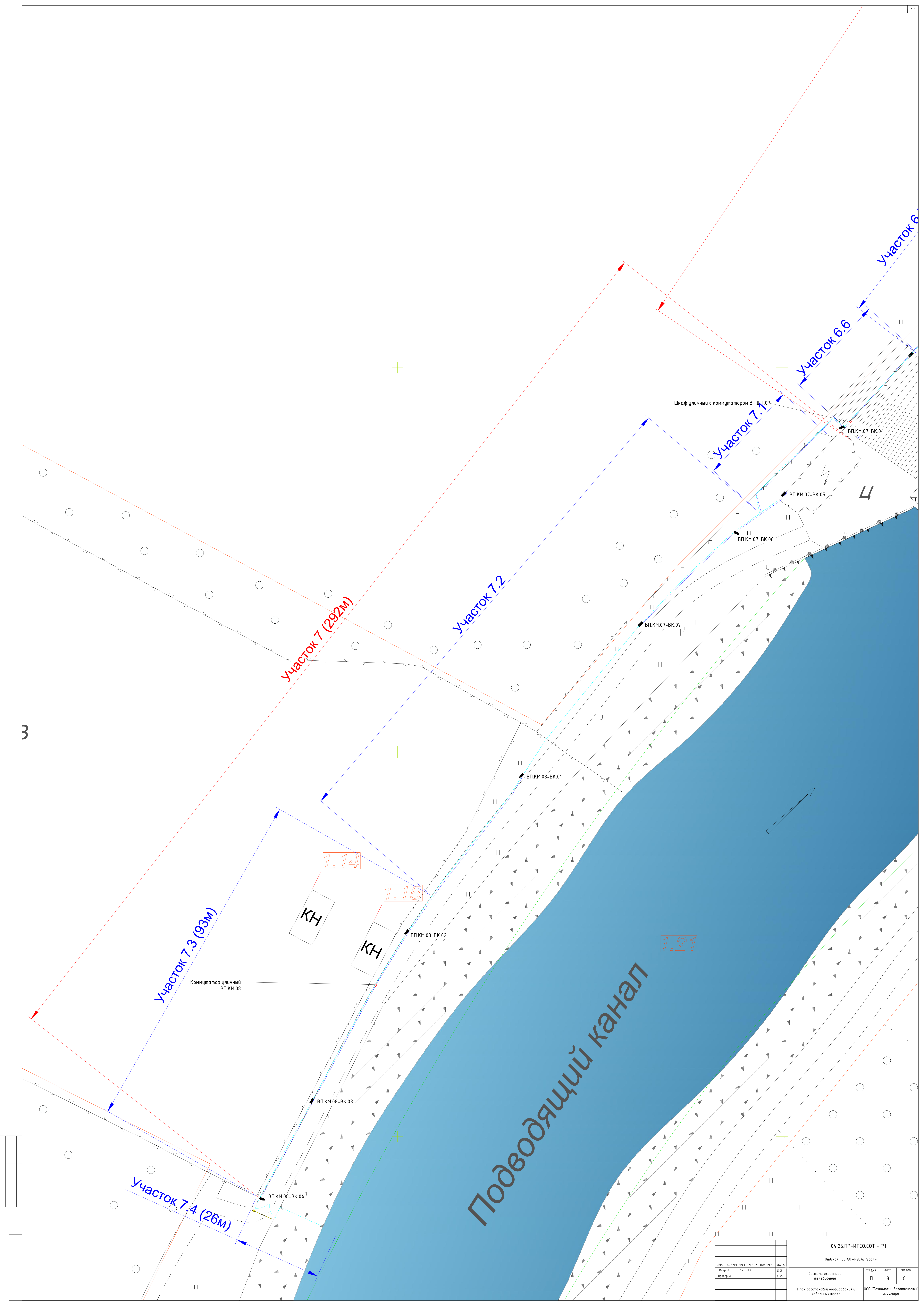
Коммутатор уличный
ВП.КМ.05

ОПУ 110 КВ

[illegible]



					04.25.ПР-ИТС.СОТ - ГЧ		
					Омская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	ИЗ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ
Проектирование			Власов А.		03.05	П	7
							8
					Система охранного телевидения		
					План расстановки оборудования и кабельных трасс		
					ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ									
Омская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»									
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	ИЗ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения			
Проект	Всего	А	015			СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
						П	8	8	
План расстановки оборудования и кабельных трасс						ООО "Технологии безопасности" г. Самара			

Фокусные расстояния видеокамер

№	Видеокамера	Фокусное расстояние объектива, мм
1	ВП.КМ.01-БК.01	4
2	ВП.КМ.01-БК.02	12
3	ВП.КМ.01-БК.03	6
4	ВП.КМ.01-БК.04	12
5	ВП.КМ.01-БК.05	12
6	КПП1.КМ.02-БК.01	12
7	КПП1.КМ.02-БК.02	12
8	КПП1.КМ.02-БК.03	10
9	КПП1.КМ.02-БК.04	3,6
10	КПП1.КМ.02-БК.05	2,8
11	КПП1.КМ.02-БК.06	6
12	КПП1.КМ.02-БК.07	12
13	КПП1.КМ.02-БК.08	1,9
14	ВП.КМ.02-БК.01	6
15	ВП.КМ.02-БК.02	10
16	ВП.КМ.02-БК.03	10
17	ВП.КМ.02-БК.04	12
18	ВП.КМ.02-БК.05	12
19	ВП.КМ.03-БК.01	12
20	ВП.КМ.03-БК.02	12
21	ВП.КМ.03-БК.03	10
22	ВП.КМ.03-БК.04	12
23	ВП.КМ.04-БК.01	12
24	ВП.КМ.04-БК.02	6
25	ВП.КМ.04-БК.03	10

26	ВП.КМ.04-БК.04	10
27	ВП.КМ.04-БК.05	12
28	ВП.КМ.05-БК.01	10
29	ВП.КМ.05-БК.02	10
30	ВП.КМ.06-БК.01	8
31	ВП.КМ.06-БК.02	10
32	ВП.КМ.06-БК.03	10
33	ВП.КМ.07-БК.01	12
34	ВП.КМ.07-БК.02	6
35	ВП.КМ.07-БК.03	8
35	ВП.КМ.07-БК.04	6
36	ВП.КМ.07-БК.05	12
37	ВП.КМ.07-БК.06	4
38	ВП.КМ.07-БК.07	12
39	ВП.КМ.08-БК.01	12
40	ВП.КМ.08-БК.02	12
41	ВП.КМ.08-БК.03	12
42	ВП.КМ.08-БК.04	6
43	СДТУ.КМ.01-БК.01	1,9
44	СДТУ.КМ.01-БК.02	1,9
45	СДТУ.КМ.01-БК.03	1,9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ

Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»

Система охранного телевидения

Фокусные расстояния объективов видеокамер

СТАДИЯ

ЛИСТ

ЛИСТОВ

000 "Технологии безопасности" г. Самара

Расчет емкости диска под архив для СОТ

Устройство	Кол.	Сложность сцены	Битрейт	Частота кадров	Разрешение	Кодек
TRASSIR TR-D2153IR6 v2	41	Высокая	6912	10	2560x1920	H.264
TRASSIR TR-D8251WDIR3 v2	3	Высокая	6912	10	2560x1920	H.264

Суммарная скорость записи на диск: 297 Мб/с
Ширина канала от камеры: 6,75 Мб/с
Необходимый объем жесткого диска при записи 24/7 за 30 дней: 105,9 Тб

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил				03.25			П	1	1
						Расчет емкости диска под архив		ООО "Технологии безопасности" г. Самара	

Прибор, устройство	Кол.	Мощность (Р _{оЕ}), Вт
Видеокамера (Р _{оЕ})	5	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		52

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 3,45 часа.

[illegible]

Прибор, устройство	Кол.	Мощность (Р _{оЕ}), Вт
Видеокамера (Р _{оЕ})	5	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		52

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 3,45 часа.

Согласовано												
Взам. инв. №												
Подп. и дата							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ					
Инв. № подл.							Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»					
							Система охранного телевидения		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
							Расчет времени автономной работы		П	2	10	
									ООО "Технологии безопасности" г. Самара			

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (PoE)	4	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		43,6

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 5 часов.

Согласовано													
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ				
			ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»				
			Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения					
			Проверил				03.25						
											Расчет времени автономной работы		
							000 "Технологии безопасности" г. Самара						

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (PoE)	4	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		43,6

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 5 часов.

Согласовано										
Взам. инв. №										
Подп. и дата							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
							Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
	ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
	Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Проверил			03.25	П			4	10	
							Расчет времени автономной работы		ООО "Технологии безопасности" г. Самара	
Инв. № подл.										

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (PoE)	2	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		26,8

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 7 часов.

Согласовано											
Взам. инв. №											
Подп. и дата							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ				
							Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»				
	ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА					
	Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	Проверил			03.25	П			5	10		
							000 "Технологии безопасности" г. Самара				
Инв. № подл.							Расчет времени автономной работы				

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (PoE)	3	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		35,2

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 5,75 часа.

[illegible]

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (PoE)	7	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	20
Суммарная мощность, Вт		78,8

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 2,5 часа.

[illegible]

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (PoE)	4	8,4
Собственное потребление от АКБ	1	10
Суммарная мощность, Вт		43,6

Примерное время автономной работы от ИБП составляет 5 часов.

Согласовано											
Взам. инв. №											
Подп. и дата							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ				
							Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»				
	ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА					
	Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	Проверил			03.25	П			8	10		
							000 "Технологии безопасности" г. Самара				
Инв. № подл.							Расчет времени автономной работы				

Прибор, устройство	Кол.	Мощность, Вт
Видеокамера (POE)	3	8,4
Коммутатор СДТУ.ШТ.01-КМ.01 (TRASSIR TR-NS24202S-300-16PoE)	1	300
IP-видеорежистратор 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.

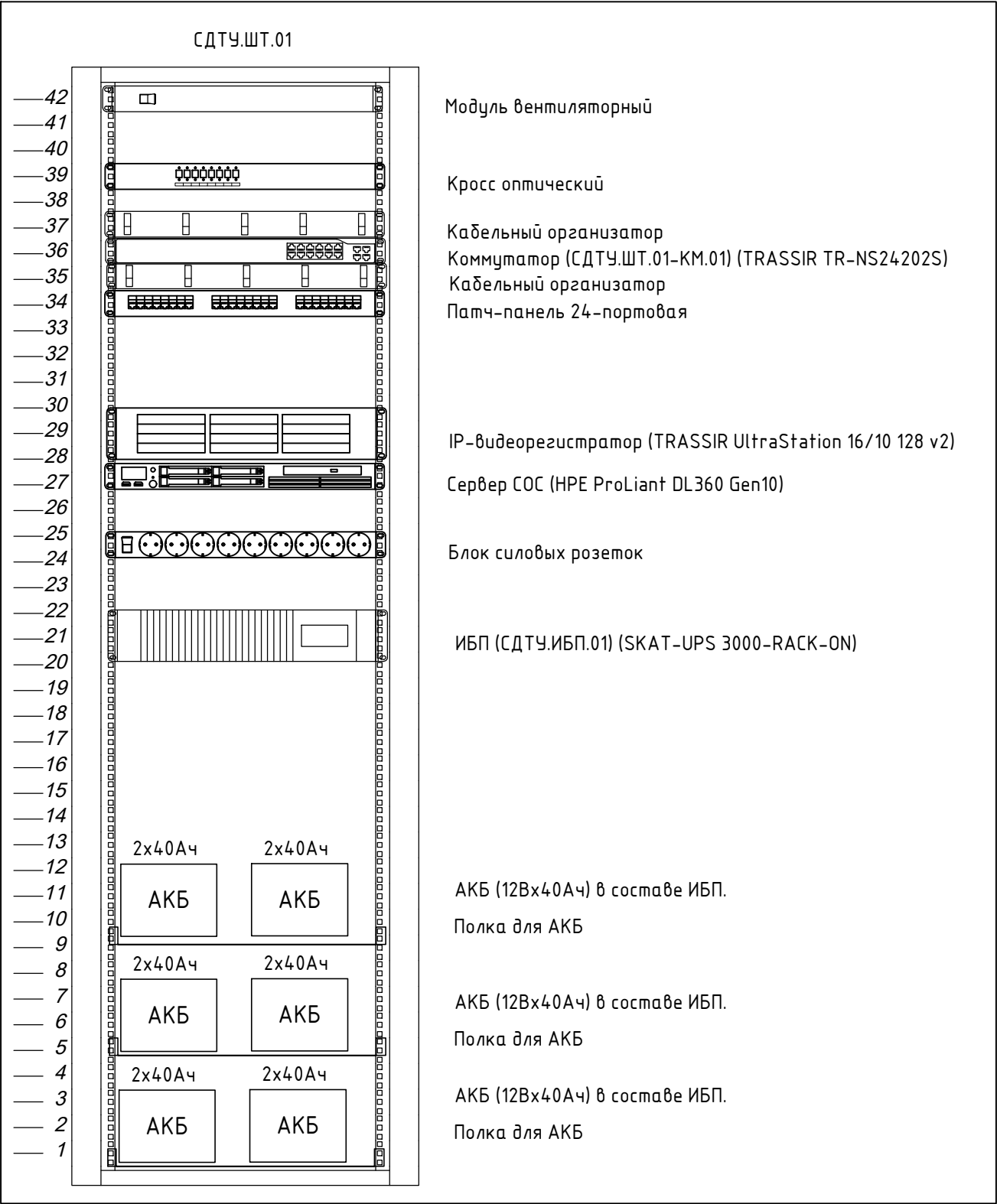
Согласовано										
Взам. инв. №										
Подп. и дата							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
	ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Инв. № подл.	Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
	Проверил				03.25		П	9	10	
						Расчет времени автономной работы	ООО "Технологии безопасности" г. Самара			

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.

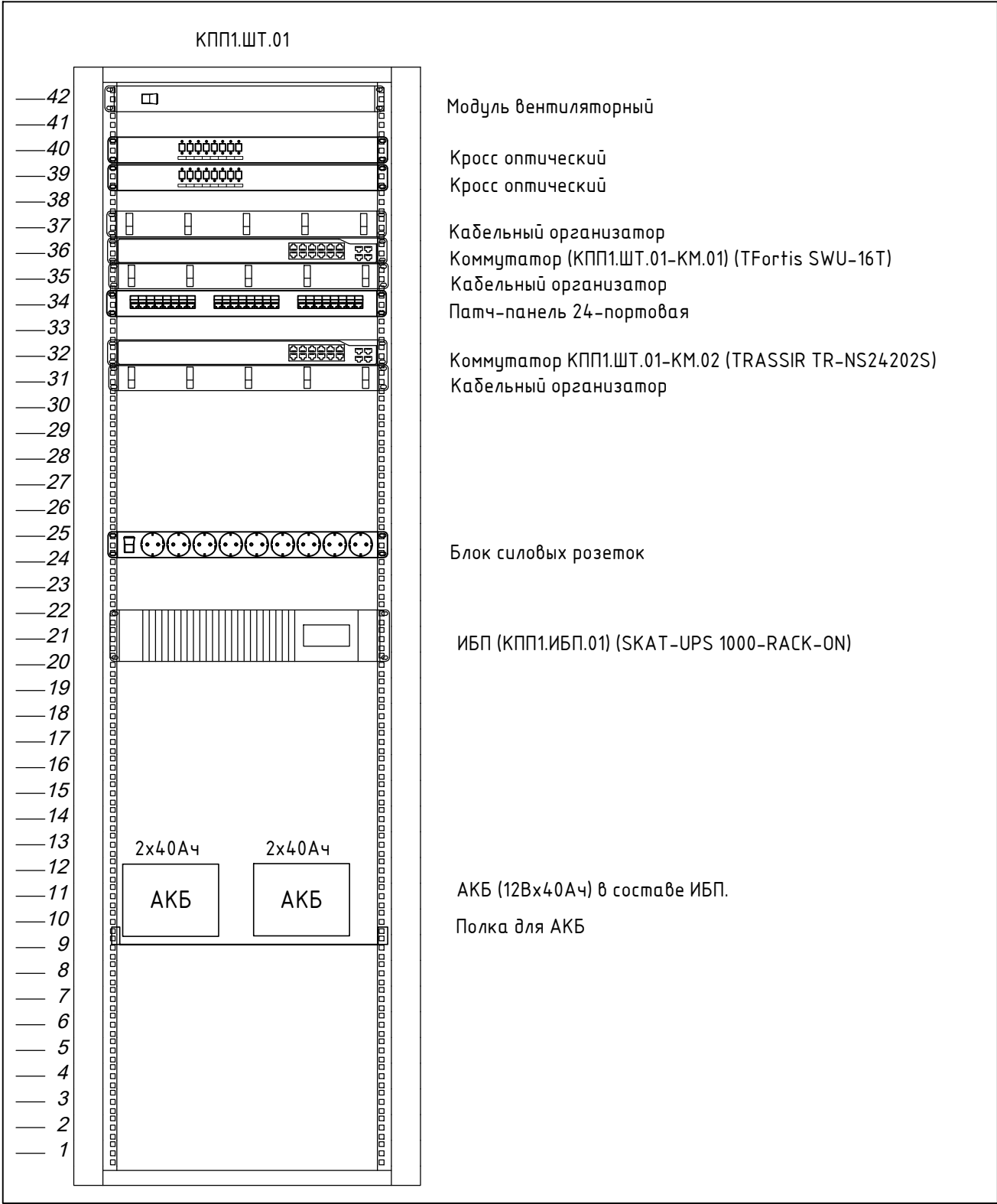
Согласовано																				
Взам. инв. №																				
Подп. и дата							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ													
Инв. № подл.							ИЗМ.		КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА							
							Разраб.		Власов А.				03.25		Система охранного телевидения			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							Проверил						03.25					П	10	10
															Расчет времени автономной работы			ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Зал СДТУ (здание ОПУ)



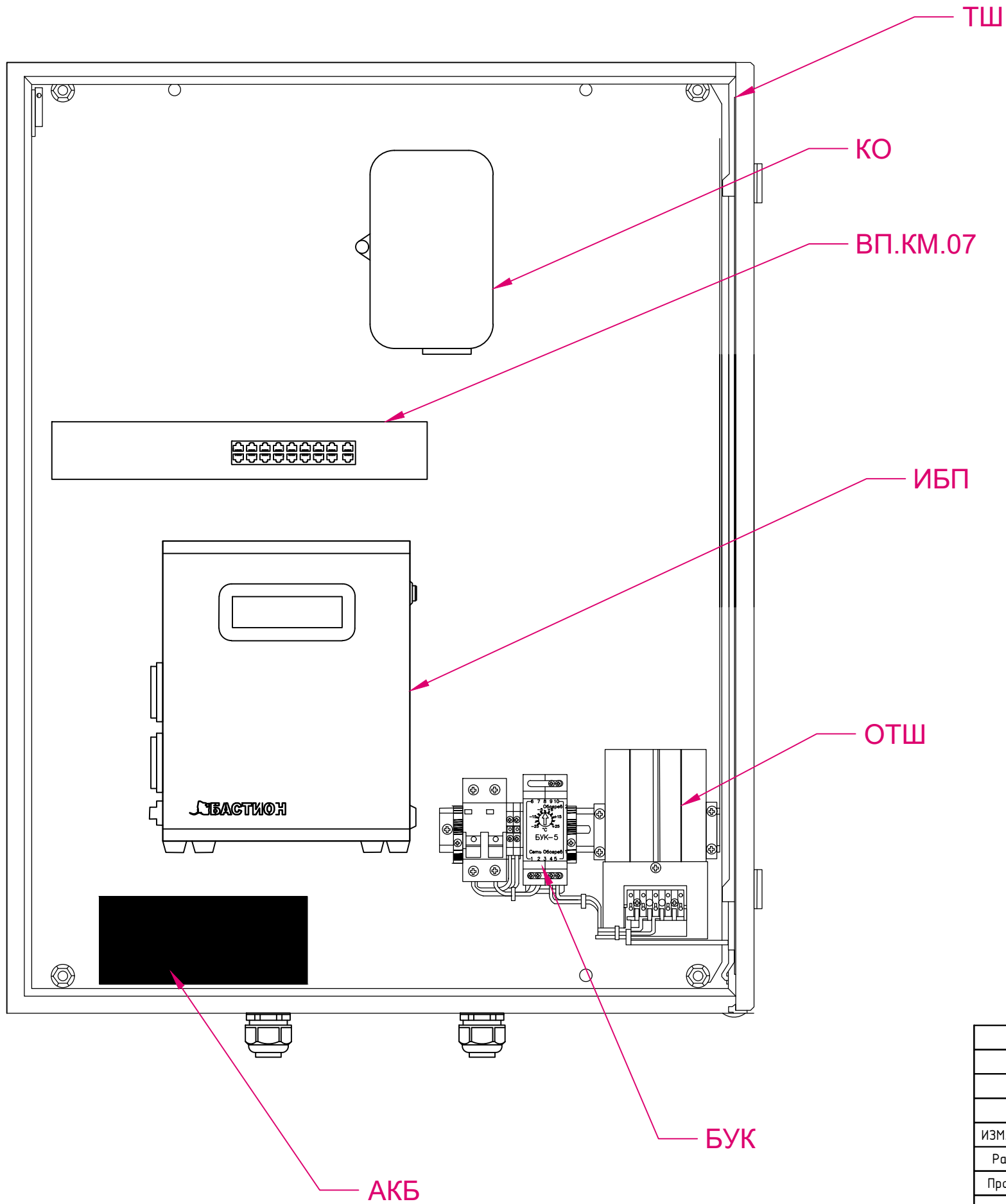
Примечание: Расположение оборудования условное, согласуется с Заказчиком по месту до проведения монтажных работ.

Шкаф телекоммуникационный
КПП1.ШТ.01



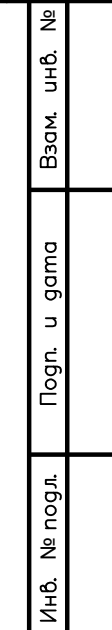
						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Власов А.				03.25		П	1	1
Проверил					03.25	Расположение оборудования в шкафах телекоммуникационных КПП1, здание ОПУ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

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



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	

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	1	1
Проверил					03.25				
						Расположение оборудования. Уличный шкаф с коммутатором ВП.КМ.07	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



Кабель-канал

Саморез

Кабель

Дюбель универсальный

1

Разрез 1 - 1

Втулка В-42

коробка ответвительная

Кабель (пучок кабелей)

Втулка

огнестойкая пена

min 200

Стальная гильза

Втулка

коробка ответвительная

min 200

Стена

Кабель (пучок кабелей)

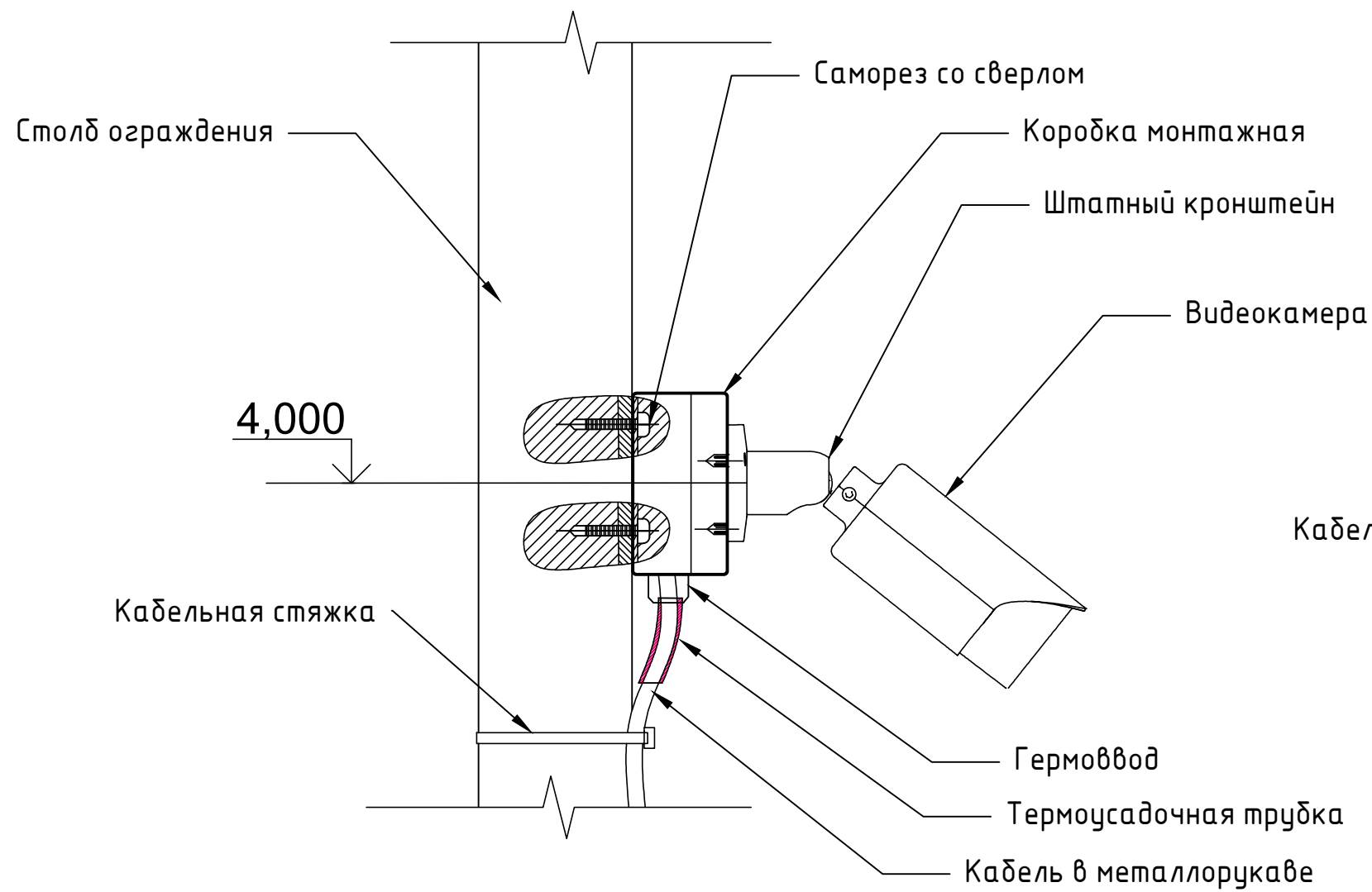
огнестойкая пена

Стена

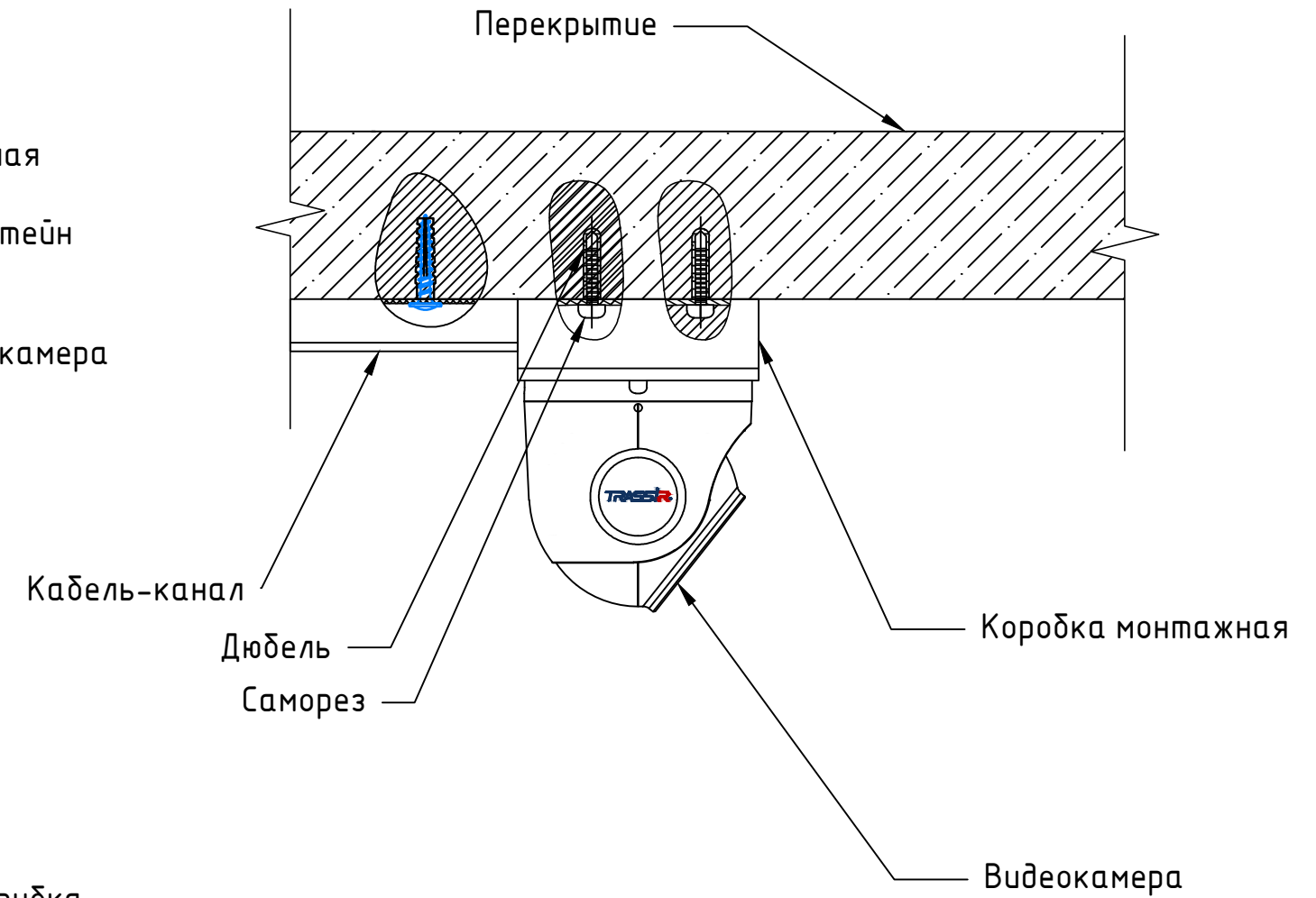
1. Кабельная проходка в стальной гильзе осуществляется с применением пены огнестойкой.
2. Места прохода кабелей через стену или перекрытие выполнить в отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров между кабелями и трубой герметизирующей пеной.
3. После заполнения проходки пеной на торцах труб необходимо установить втулки для защиты кабелей от механических повреждений.
4. На торцах кабельных проходок установить ответственные коробки.

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ		
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»		
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			
Разраб.	Власов А.			03.25	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Проверил				03.25		П	1	1
					Типовые схемы монтажа и кабельных проходок	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Узел 2
(Крепление видеокамер на металлический столб)

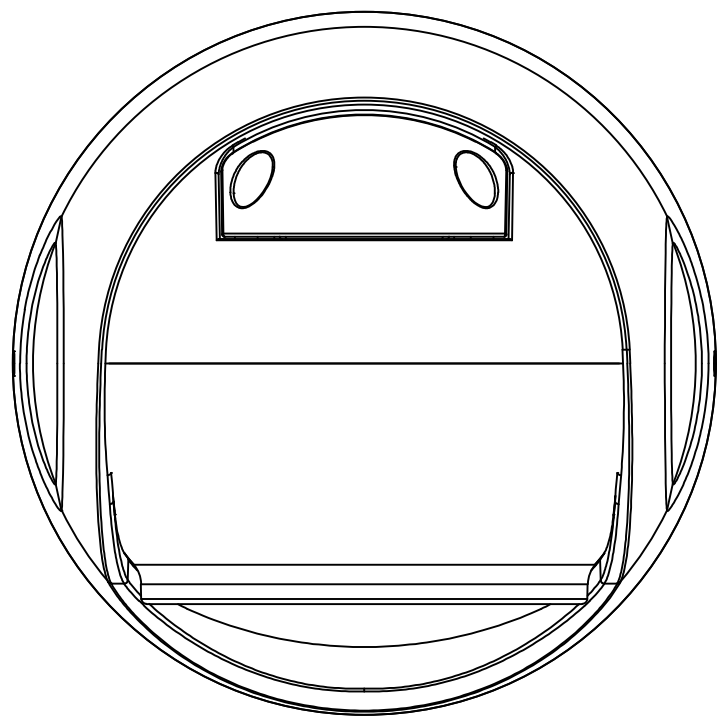
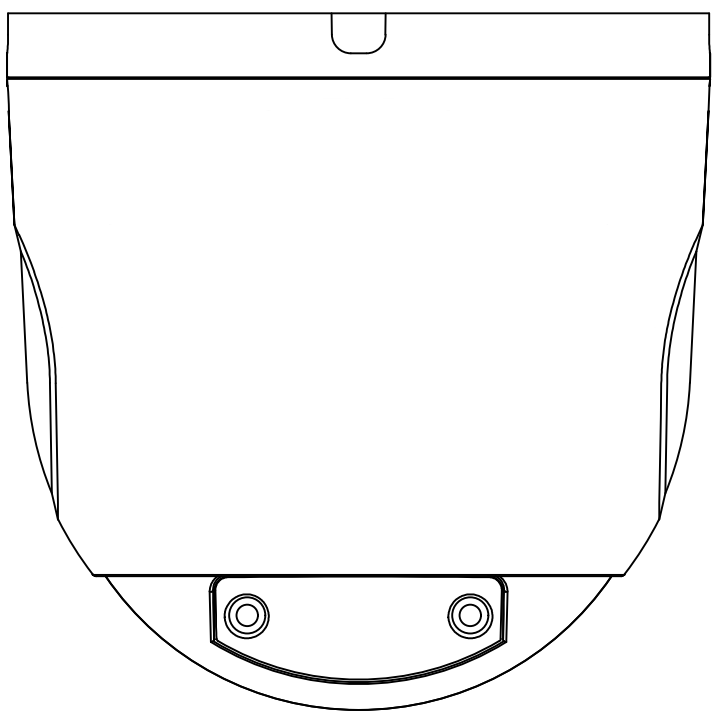
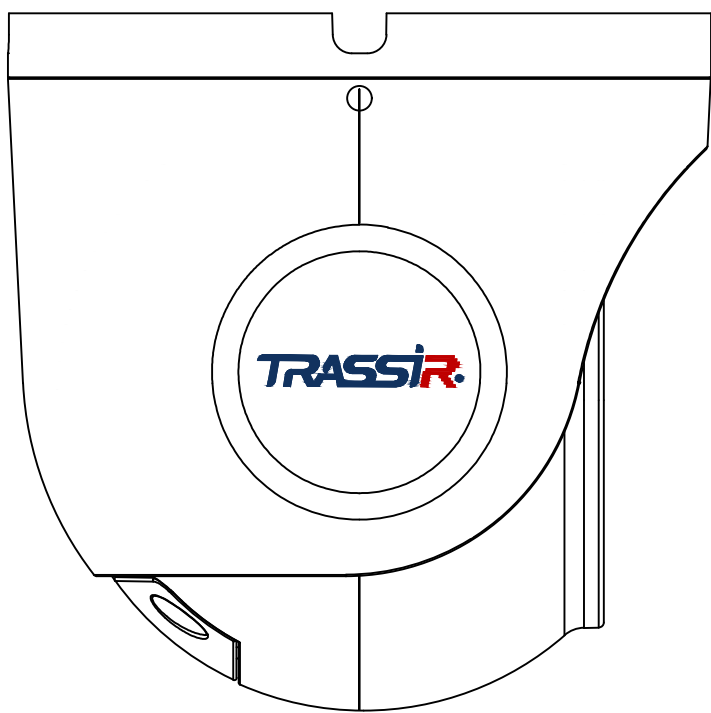
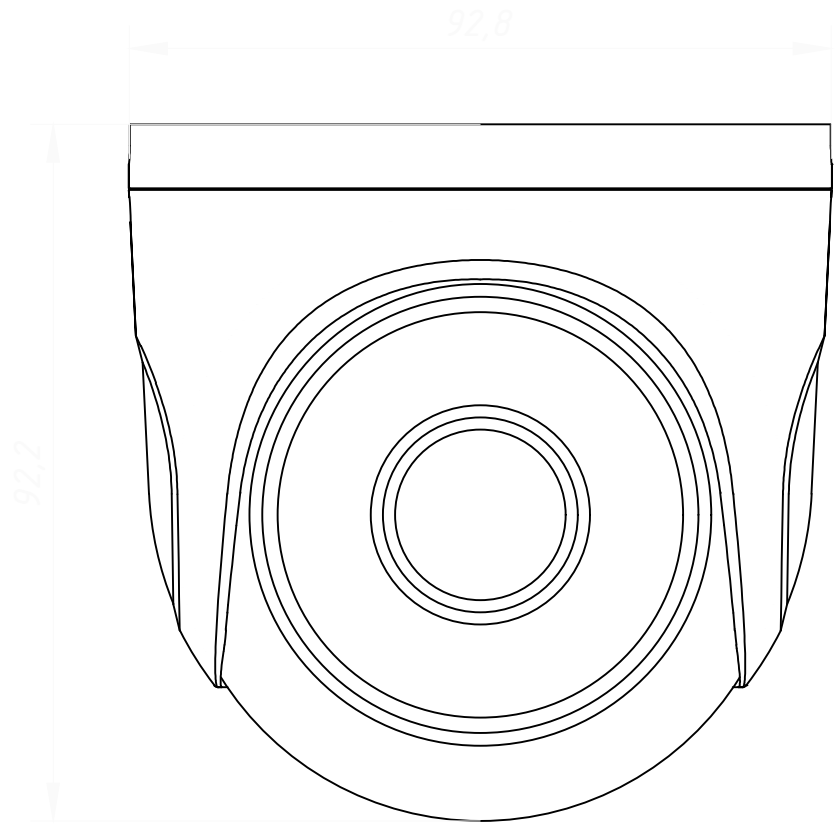
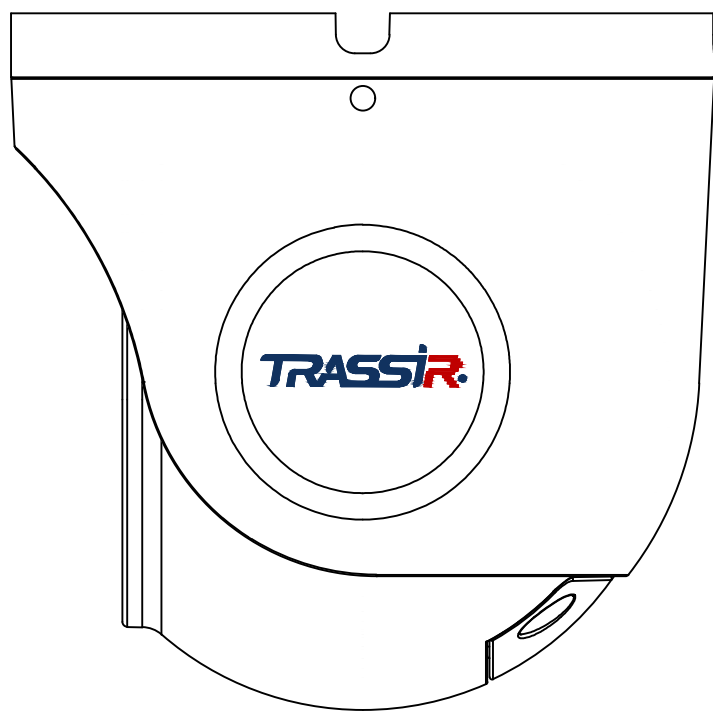
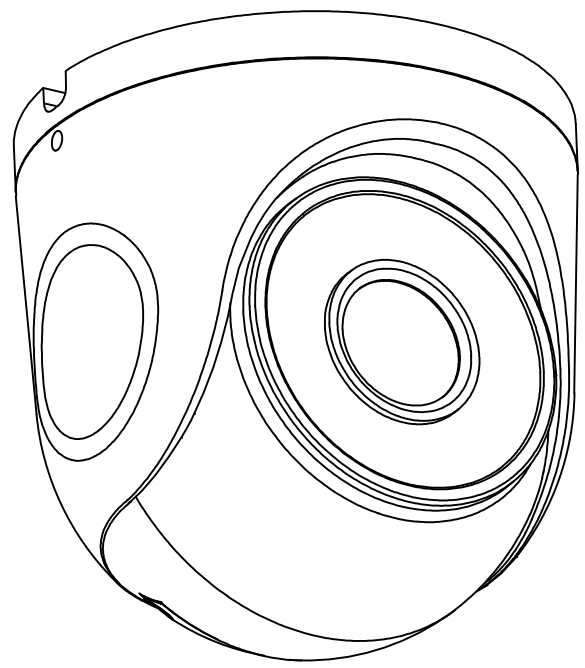
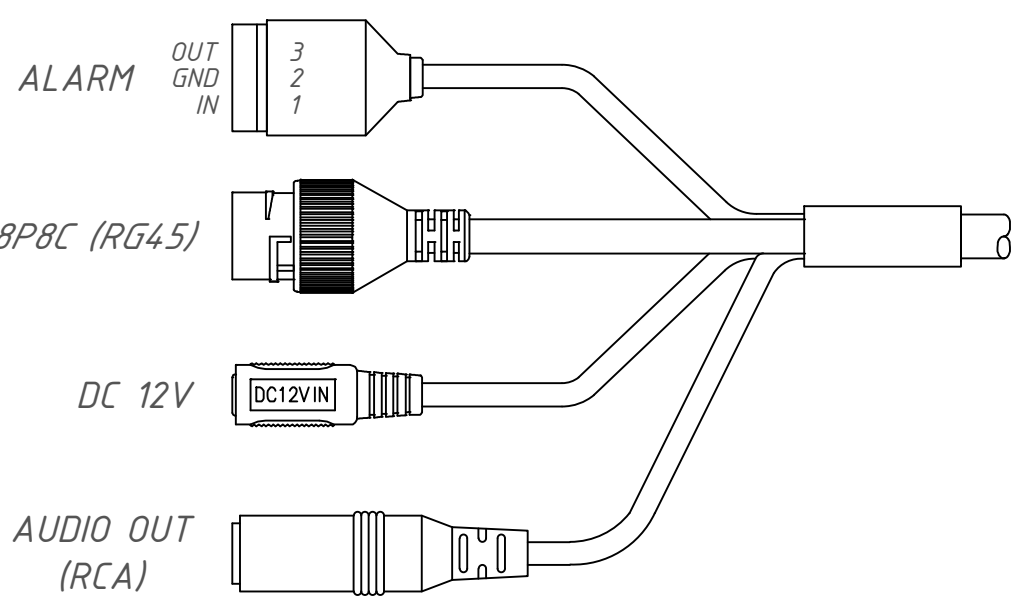
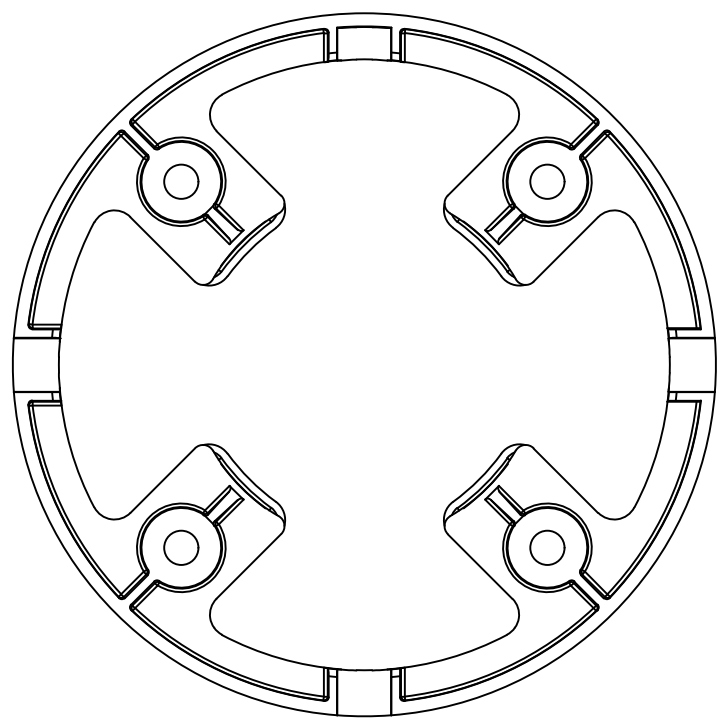


Узел 3
(Крепление видеокамер на перекрытие)

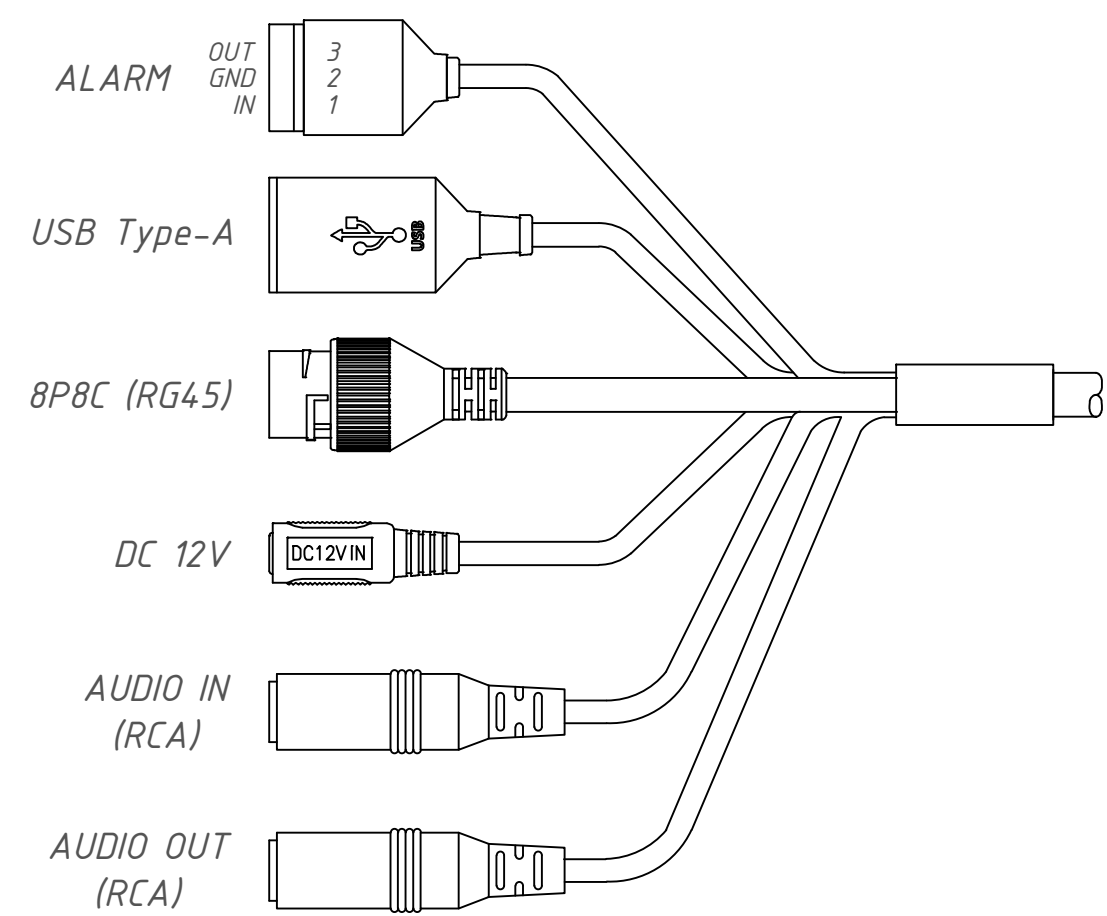
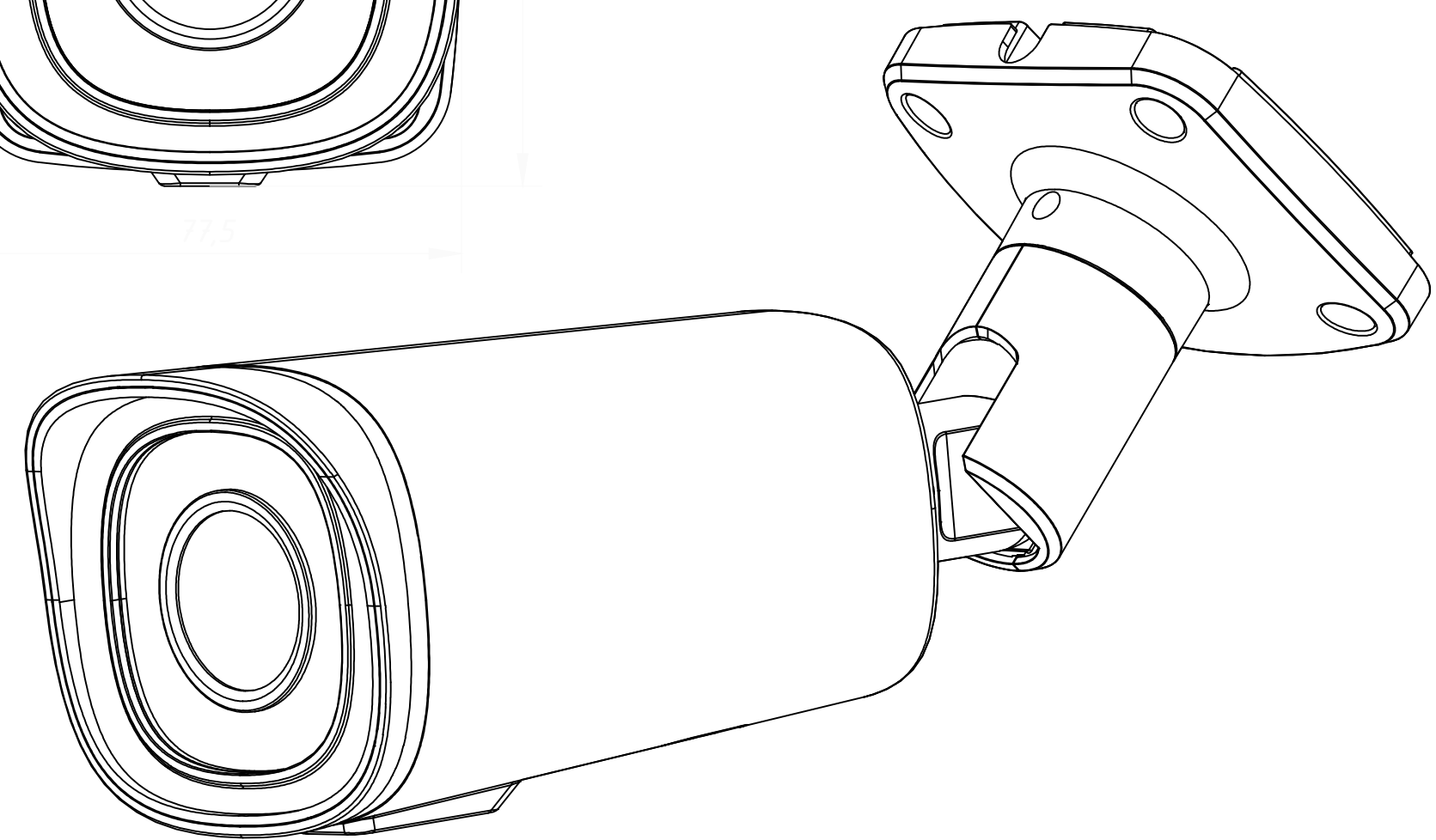
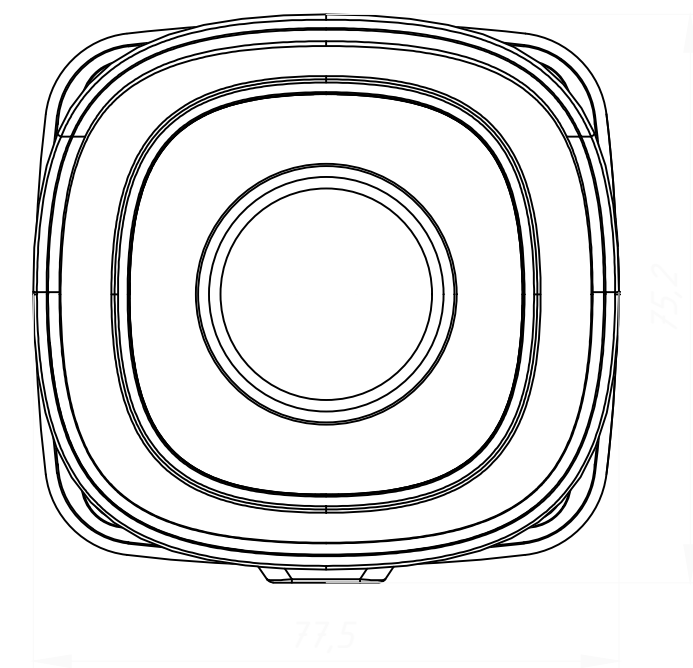
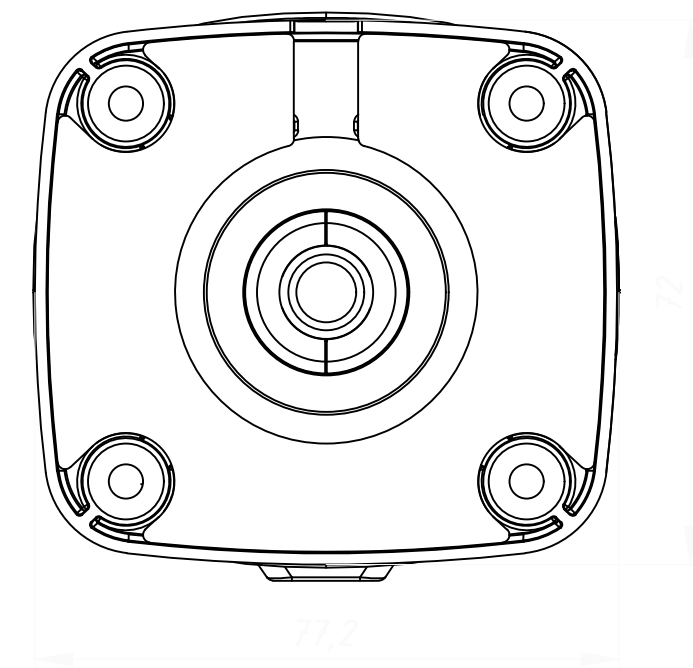
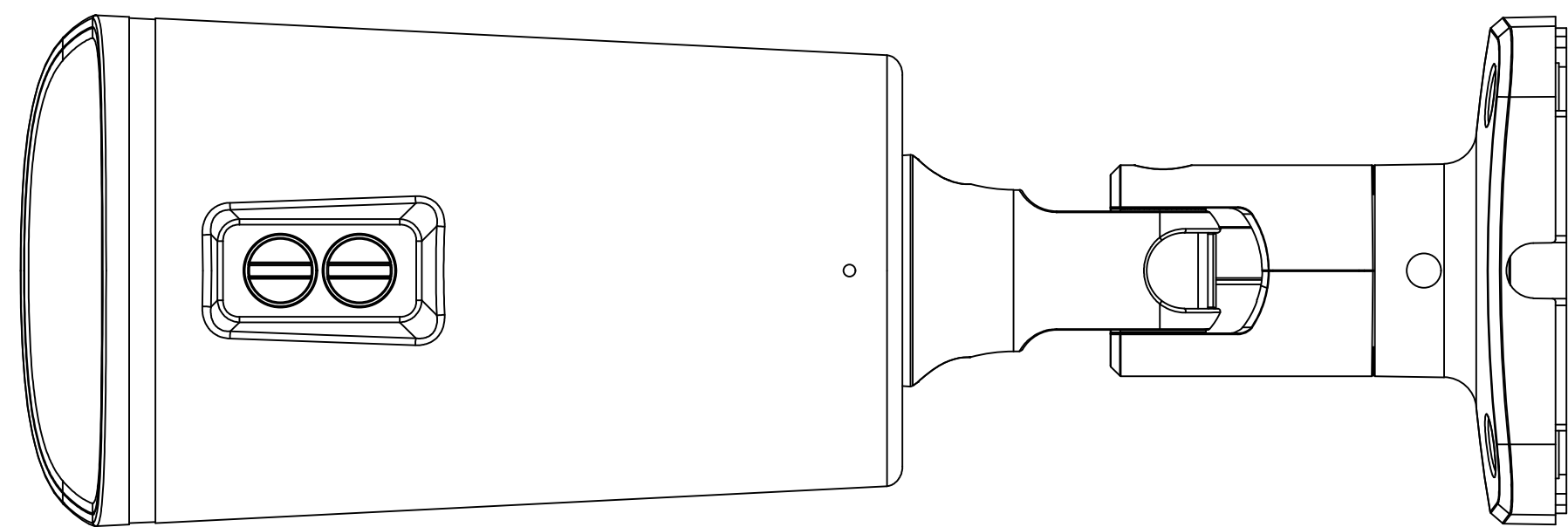
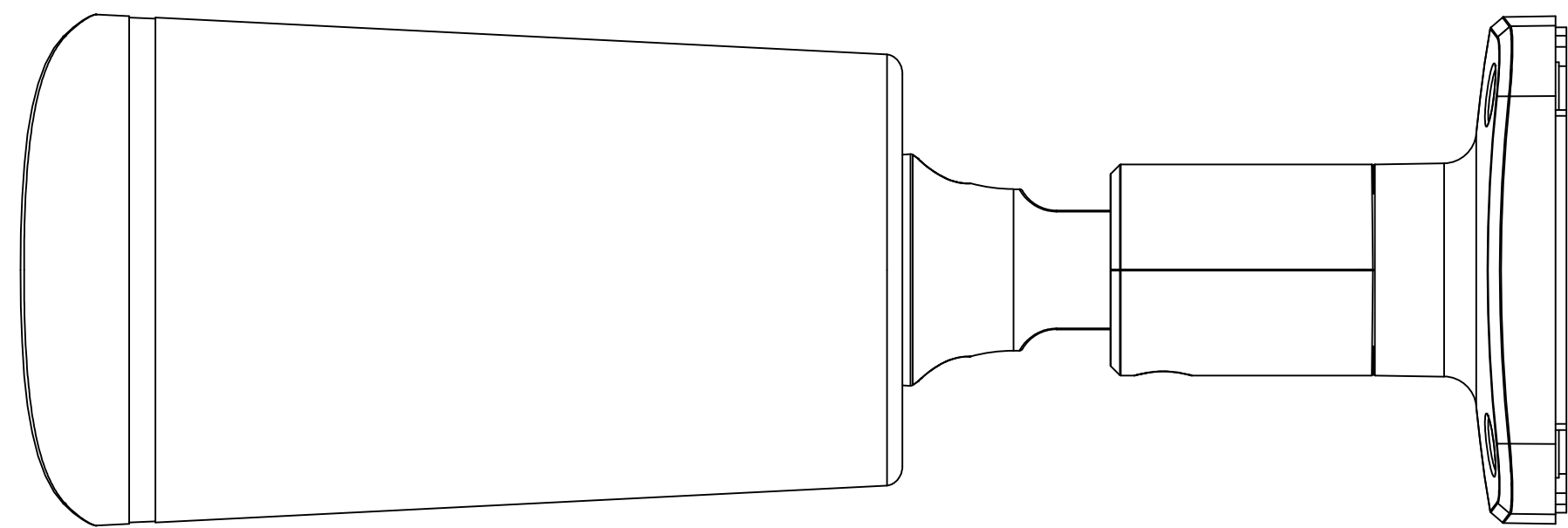
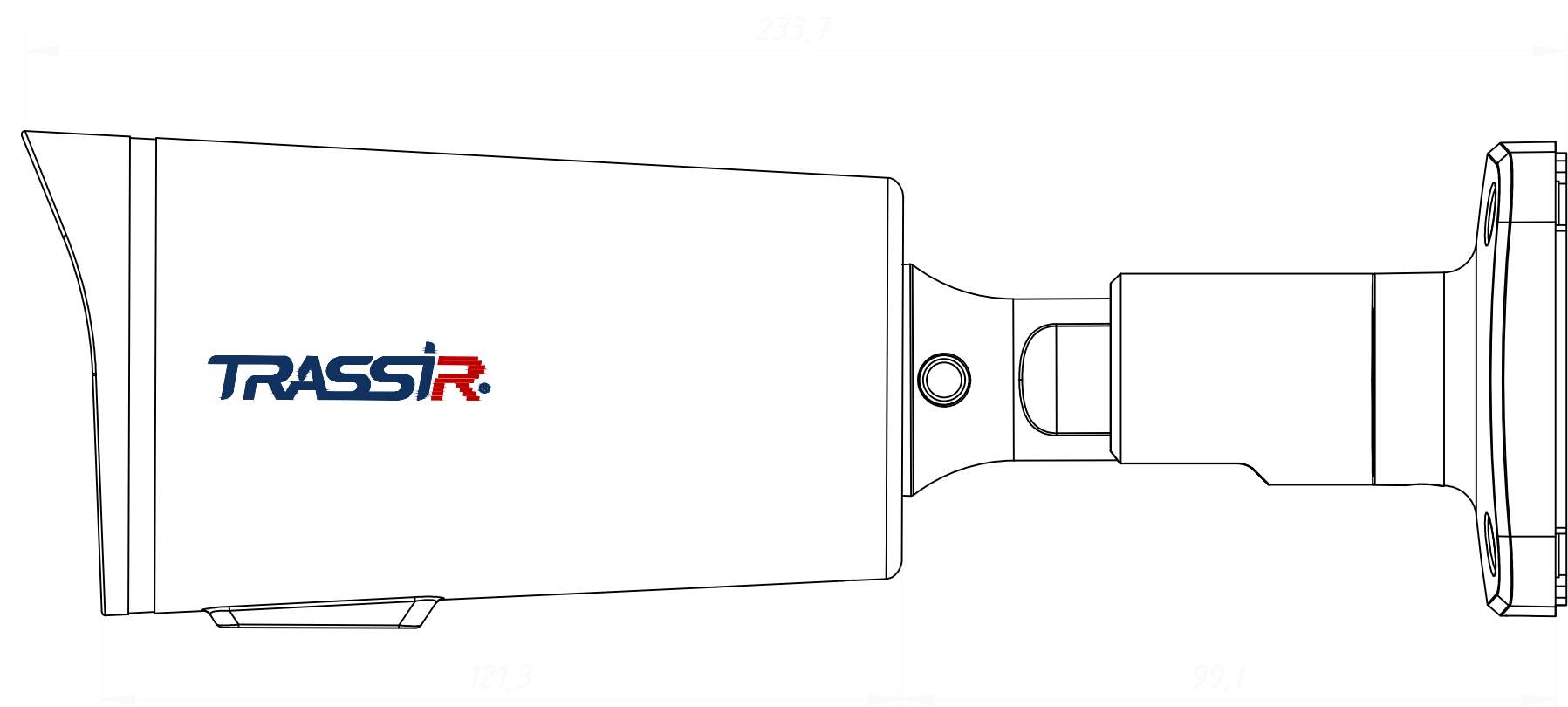


Согласовано :					
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №			
подл.					

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.			Власов А.		03.25		П	1	1
Проверил					03.25	Схема монтажа элементов СОТ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
							Ондская ГЭС АО «РЧСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.			Власов А.		03.25			П	1	1
Проверил					03.25		Видеокамера TR-D8251WDIR3 v2 1.9	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		



							04.25.ПР-ИТСО.СОТ - ГЧ			
							Онская ГЭС АО «РЧСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25			П	1	1
Проверил					03.25		Видеокамера TR-D2153IR6 v2 2.7-13.5	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Создано	Согласовано	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз. Кабеля	Направление		Кабель, провод			Гофра	Металлорука в	Каб. канал	Труба	Примечание			66
						Откуда	Куда	Марка	Жильность	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м				
					ETH1.1	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01-БК.01	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	82	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.2	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01-БК.02	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	49	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.3	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01-БК.03	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	13	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.4	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01-БК.04	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	25	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.5	ВП.КМ.01	ВП.КМ.01-БК.05	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	79	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.6	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.01	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	61	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.7	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.02	F/UTP Cat5e PVC		61	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.8	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.03	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	18	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.9	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.04	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	21	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.10	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.05	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	6	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.11	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.06	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	35	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.12	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.07	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	63	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.13	КПП1.КМ.02	КПП1.КМ.02-БК.08	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	5	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.14	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02-БК.01	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	89	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.15	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02-БК.02	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	57	-	-	-	-	-	Лоток		
					ETH1.16	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02-БК.03	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	14	-	-	-	-	-	Лоток		
ETH1.17	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02-БК.04	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	34	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.18	ВП.КМ.02	ВП.КМ.02-БК.05	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	89	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.19	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03-БК.01	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	82	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.20	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03-БК.02	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	19	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.21	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03-БК.03	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	35	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.22	ВП.КМ.03	ВП.КМ.03-БК.04	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	90	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.23	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04-БК.01	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	86	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.24	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04-БК.02	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	31	-	-	-	-	-	Лоток							
ETH1.25	ВП.КМ.04	ВП.КМ.04-БК.03	F/UTP Cat5e PVC	4x2x0,52	6	-	-	-	-	-	Лоток							
						04.25.ПР-ИТСО.СОТ.КЖ												
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»												
						Система охранного телевидения												
						Кабельный журнал												
						000 "Технологии безопасности" г. Самара												

[illegible]

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВОЛС1.7	СДТУ.КМ.01	КПП1.КМ.01	8-SM-9/125-нз(А)-HF-6кН	1x8	471	-	-	-	-	Лоток	68											
ВОЛС2.1	КПП1.КМ.01	КПП1.КМ.02	DAC-кабель		1	-	-	-	-	Открыто												
ВОЛС2.2	КПП1.КМ.01	КПП1.КМ.02	DAC-кабель	0	189	-	-	-	-	Лоток												
ВОЛС2.4	ВП.КМ.01	ВП.КМ.08	8-SM-9/125-нз(А)-HF-6кН	1x8	417	-	-	-	-	Лоток												
ВОЛС2.5	ВП.КМ.08	ВП.КМ.07	8-SM-9/125-нз(А)-HF-6кН	1x8	218	-	-	-	-	Лоток												
ВОЛС2.6	ВП.КМ.07	ВП.КМ.06	8-SM-9/125-нз(А)-HF-6кН	1x8	189	-	-	-	-	Лоток												
ВОЛС2.7	ВП.КМ.06	КПП1.КМ.01	8-SM-9/125-нз(А)-HF-6кН	1x8	647	-	-	-	-	Лоток												
ДС1.1	ВП.КМ.01	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.2	ВП.КМ.02	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.3	ВП.КМ.03	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.4	ВП.КМ.04	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.5	ВП.КМ.05	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.6	ВП.КМ.06	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.7	ВП.КМ.07 (через ИБП)	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.8	ВП.КМ.08	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.9	КПП1.ИБП.01	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.10	СДТУ.ИБП.01	øøøø 220 В	учтено разделом ЭП																			
ДС1.11	КПП1.ИБП.01	КПП1.КМ.01	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	2	-	-	-	-	Открыто												
ДС1.12	КПП1.ИБП.01	КПП1.КМ.02	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	2	-	-	-	-	Открыто												
ДС1.13	СДТУ.ИБП.01	СДТУ.КМ.01	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	2	-	-	-	-	Открыто												
																		04.25.ПР-ИТСО.СОТ.КЖ				
																		Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»				
												ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
												Разраб.		Власов А.			03.25	Система охранного телевидения		П	3	3
												Проверил					03.25					
																		Кабельный журнал		ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

[illegible]

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

32	Полка для монтажа в стойки 19"		ФИАШ.301561.028	ЗАО "Бастуон"	шт.	4		под АКБ	70
33	Термошкаф	(600x760x350мм, -60°С)	ТШ-2	Тахуон	шт.	1			
34	Кронштейн для PSW			TFortis	шт.	8		для улич. коммутаторов	
35	Крепление для ТШ на опору	ИМПФ.301568.001		Тахуон	шт.	1		для улич. шкафа	
	Материалы								
35	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ-ЦП-НГ-12 с/з (100м/уп)		Промрукав	м.	200			
36	Трубка термоусадочная	ТУТ(3:1) нз-LS - 20/6 черн	85089	ООО "КЭЗ КВТ"	м.	25			
37	Стяжки стальные дугельного типа	СКБ-П (316) 9.6x450	74167	КВТ	шт.	600			
38	Саморез со сверлом нерж. сталь А2	DIN 7504 N (M) A2 4.2x19 мм	59251	Stalmax	шт.	200		камеры	
39	Кабель	КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5		Технокабель-НН	м.	4			
40	Труба	25x2,8 ГОСТ 3262-75			м.	3		5 проходок	
41	Пена двухкомпонентная огнезащитная, картридж 330 мл	DN1201		ДКС	шт.	2			
42	Лента бандажная в кассете	ЛКС (304)-2007 (25м)	74124	КВТ	шт.	1		для улич. оборудования	
43	Кабель-канал	40x40 белый, 2 м	СКК11-040-040-1-K01-024	IEK	м.	26			
44	Дюбель распорный нейлоновый	6x40 мм	LD-N	STALMAX	шт.	200			
45	Саморез универсальный оцинкованный с полукруглой головкой	4x40	SMR P-SPAX PKGKPN	SMR	шт.	200			

						04.25.ПР-ИТСО.СОТ.СО			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	Система охранного телевидения	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Власов А.			03.25	П		2	2	
Проверил				03.25					
						Спецификация оборудования	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		