Обозначение	Наименование	Примечание
П2200462-383-74098-ИОС5.6-С	Содержание тома	2
П2200462-383-74098-ИОС5.6	Текстовая часть	3…19
	Графическая часть	
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	Структурная схема информационного взаимодействия комплекса технических средств ССОИ	20
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	Схема электропитания технических средств ССОИ	21
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	План Проходной. Схема размещения оборудования на плане	22
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	Здание ОПУ. Схема размещения оборудования на плане здания ОПУ	23
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	Внешний вид телекоммуникационного шкафа ССОИ К-ИСБ.120	24
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	Внешний вид шкафа К-ШК-КСБ	25
П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ	Внешний вид шкафа К-ШКВ-КСБ	26
П2200462-383-74098-ИОС5.6.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	27...30

Примечание: ведомость «Состав проектной документации» укомплектована отдельным томом без номера, шифр П2200462-383-74098-СП (в соответствии с п. 4.1.4 ГОСТ Р 21.1101-2013).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	1-03/25		03.25

П2200462-383-74098-ИОС5.6-С

Разработал	Аюпова		12.24
Проверил	Ноздрин		12.24
Н.контр.	Даньшин		12.24
ГИП	Ноздрин		12.24

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ 2
1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 3
1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА 3
1.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА 4
2. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ИТСО ПС (ССОИ) 6
2.1 ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ИТСО ПС 6
2.2 СТРУКТУРА ПАК ССОИ 7
2.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ССОИ 7
2.4 ОБОРУДОВАНИЕ ПАК ССОИ 10
2.5 РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ 10
2.6 РЕШЕНИЯ ПО НАДЁЖНОСТИ СИТЕМЫ 11
2.7 РЕШЕНИЯ ПО ФУНКЦИЯМ, РЕАЛИЗУЕМЫМ ССОИ 11
2.8 РЕШЕНИЯ ПО СЕРВЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ 13
2.9 РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛОВ ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ 14
2.10 РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ПО 14
2.11 РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО ПО 15
2.12 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ УСТАНОВКИ К ВВОДУ ССОИ 16
2.13 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЯ. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 16
2.14 ЗАЗЕМЛЕНИЕ 16
3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КТСБ 17

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт (нормативный акт)
НТП	Нормы технологического проектирования
ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
ПС	Подстанция (электрическая)
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
ПЦО	Пункт централизованной охраны
СП	Свод правил
ПО	Программное обеспечение
ЩСН	Щит собственных нужд
ТЭК	Топливно-энергетический комплекс
АРМ	Автоматизированное рабочее место
МЭС	ПАО «Россети»-Магистральные электрические сети
ПМЭС	Предприятие магистральных электрических сетей
СОПС	Система охранной периметральной сигнализации
ССОИ	Система сбора и обработки информации
СТО	Стандарт организации
ТСО	Техническое средство охраны
СОТ	Система охранная телевизионная
ДПЛС	Двухпроводная линия связи
ЩУ	Щит управления
СКУД	Система контроля и управления доступом
БКИ	Блок контроля и индикации
ШОПС	Шит охранно-пожарной сигнализации
ПКУ	Пульт контроля и управления
ППК	Прибор приемно-контрольный
СрВД	Средства визуального досмотра
КРУН	Комплектное распределительное устройство наружной установки
ДЭМ	Дежурный электромонтер

1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Проектная документация по данному титулу разработана на основании следующих документов:

– Задания на проектирование по титулу «ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)» от от 10.04.2023 №24/6п, утвержденного заместителем директора – главным инженером филиала ПАО «Россети» - Пермское ПМЭС О.В. Михалевым – приведенного в томе П2200728-395-ПЗ;

– материалов предпроектного обследования П2200728-395-ППО;

– инвестиционной программы ПАО «Россети».

На реконструируемой подстанции ПС 220 кВ Мураши, согласно задания на проектирование, предусматривается установка инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, проходная, охранное освещение).

Настоящий раздел разработан на основании следующих нормативно-правовых, нормативных и технических документов:

№ п/п	Номер документа	Название
1	256-ФЗ	«О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»
2	Постановление Правительства РФ от 03.08.2024 №1046	«Об утверждении требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»
3	ГОСТ 12.1.030-81*	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
4	ГОСТ 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1)
5	СП 132.13330.2011	«Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»
6	Распоряжение ПАО «Россети» №254р от 13.05.2024	«Об утверждении Альбома типовых технических решений инженерно-технических средств охраны на подстанциях ПАО «Россети»

7	СТО 356947007-29.240.10.248-2017	Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС 35-750 кВ)
8	ГОСТ Р 53316-2021	«Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний»
9	ПУЭ 6, 7-е изд.	«Правила устройства электроустановок»
10	Постановление №87	«Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 (ред. от 21.04.2018)
11	РД 25.953-90	«Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем»
12	Р 78.36.039-2014	«Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения».
13	Р 78.36.028-2012	«Технические средства обнаружения проникновения и угроз различных видов. Особенности выбора, эксплуатации и применения в зависимости от степени важности и опасности объектов»

1.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА

Защите охранными системами подлежит ПС 220кВ Мураши.

Объект представляет собой электрическую подстанцию служащую для преобразования и распределения электроэнергии и состоящую из трансформаторов или других преобразователей энергии, распределительного устройства, устройства управления и вспомогательных сооружений. ПС 220 кВ Мураши является объектом электросетевого хозяйства ПАО

«Россети». Эксплуатационное обслуживание ПС осуществляет филиал ПАО «Россети» – Пермское ПМЭС МЭС Урала.

В административном отношении площадка ПС 220кВ Мураши расположена в Кировской области, Мурашинский район, г. Мураши.

Климатические параметры холодного периода года района (г. Киров) в соответствии с 131.13330.2020 «Строительная климатология»:

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, минус 39

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, минус 36

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, минус 35

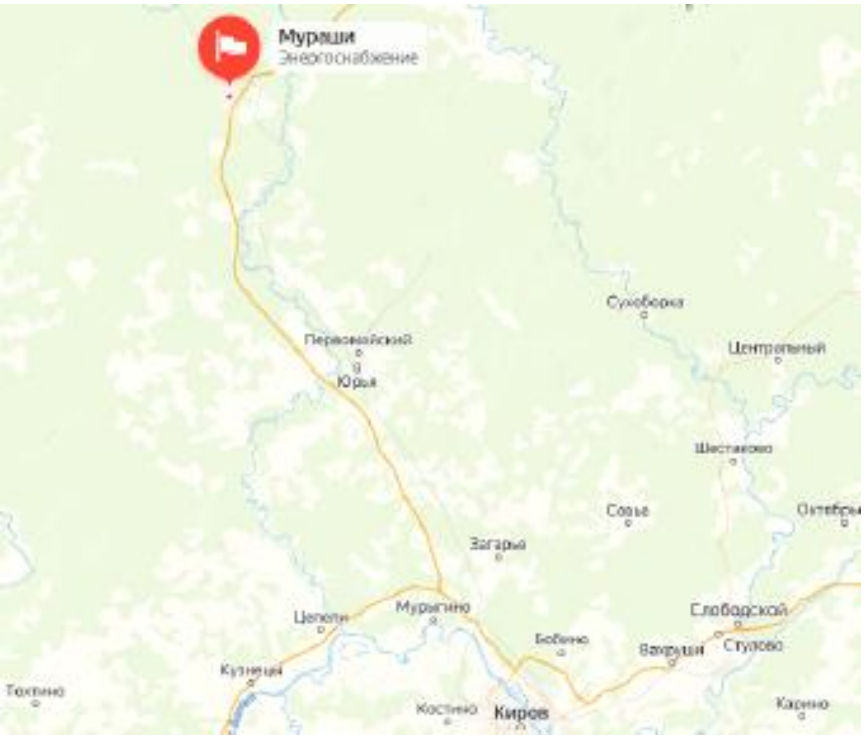
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, минус 32

Абсолютная минимальная температура воздуха, °С, минус 45

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С, 7,0

Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 0, °С, 61

Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0, °С, минус 8,4



Изображение 1. Расположение ПС 220 кВ Мураши.

На ПС 220 кВ Мураши расположены следующие здания:

– здание общеподстанционного пункта управления (ОПУ);

– здание закрытого распределительного устройства (ЗРУ 10 кВ);

– здание проходной.

Проектной документацией предусматривается:

– строительство здания проходной

– строительство внешнего основного ограждения объекта с устройством дополнительных ограждений;

– строительство площадки досмотра автотранспорта с устройством шлагбаума, досмотровой эстакады, противотаранного устройства, колесоотбоев, ограждения площадки досмотра;

– установка автоматизированных откатных ворот;

– устройство системы периметральной сигнализации;

– устройство системы охранного освещения объекта (основное и тревожное);

– устройство системы охранной телевизионной;

– устройство средств и систем оповещения;
– устройство системы охранной сигнализации зданий и сооружений;
– устройство системы резервного электропитания;
– устройство системы сбора и обработки информации;
– строительство СКУД существующих и проектируемых зданий.

2. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ИТСО ПС(ССОИ)

2.1 ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ИТСО ПС

Программно-аппаратный комплекс системы сбора и обработки информации (ПАК ССОИ) предназначен для интеграции данных от подсистем безопасности (системы охранной сигнализации, системы периметральной сигнализации, пожарной сигнализации, контроля и управления доступом, системы охранного освещения, видеонаблюдения), а также элементов ИТ-инфраструктуры объекта (серверы, роутеры и т.д.) административной части инфраструктуры объекта в единую интегрированную систему с целью сбора, хранения и передачи информации в требуемом виде, отображения информации, и получения эффективной функции управления отдельных систем.

В задачи ССОИ входит интеграция подсистем, централизованный сбор, хранение, и отображение данных по объекту.

Назначение ССОИ реализуется за счёт решения следующих задач:

– формирование единого информационного пространства по состоянию инфраструктуры объекта;
– возможность передачи данных по состоянию подсистем безопасности, а также элементов ИТ-инфраструктуры объекта в комплекс средств защиты информации объекта;
– долговременное хранение информации о событиях с возможностью последующей расшифровки и анализа;
– взаимодействие между системами в тревожных и критических ситуациях;
– комплексное предоставление информации оперативному дежурному;
– предоставление на интерфейсах видеоинформации в привязке к зоне инцидента;
– обработка инцидента оператором по определённому регламенту с поддержкой уровней важности инцидента;
– разграничение доступа к интерфейсам для ответственных лиц при принятии решений и доступе к информации;
– наличие системы отчётности по инцидентам;
– повышение эффективности работы операторов за счёт использования единой системы, а также сокращение затрат на обучение операторов;

– автоматический и автоматизированный (с участием оператора) контроль работы систем.

Внедрение ПАК ССОИ для ПС 220 кВ Мураши обеспечивает достижение главной цели: получение системы комплексного контроля и цифровизации инфраструктуры объекта, включая системы безопасности, удовлетворяющей современным требованиям и позволяющей осуществить противодействие актуальным угрозам безопасности и сокращение времени реагирования на аварийные инциденты систем на предприятии.

2.2 СТРУКТУРА ПАК ССОИ

ПАК ССОИ построен на базе программных модулей (ПМ ССОИ), устанавливаемых на единой или распределённой аппаратной платформе на базе средств вычислительной техники.

Программные модули (ПМ ССОИ) обеспечивают контроль состояния аппаратных средств подключаемых систем и осуществляют обмен информацией и взаимодействие подключаемых систем на программном уровне.

Программное обеспечение ССОИ (ПО ССОИ) служит для обработки информации, получаемой от подключаемых систем и обеспечение интеграции (взаимодействия) всех подсистем охраны, осуществления их взаимных реакций по заданному алгоритму Программное обеспечение ССОИ (ПО ССОИ) имеет модульную структуру в составе серверов обработки и хранения данных, программных адаптеров (драйверов) подключаемых систем и оборудования, программных компонентов (АРМ) администратора и пользователей, баз данных, вспомогательных программных модулей.

Модульность ПО ССОИ обеспечивает возможность установки на каждой из единиц компьютерного оборудования только необходимого набора программных средств.

Для обеспечения нормального функционирования ПАК ССОИ и предотвращения несанкционированного вмешательство в его работу, предусмотрены разграничения прав доступа пользователей и защита информации от несанкционированного подключения, копирования и изменения. Защита обеспечена с помощью электронных ключей или программных паролей.

2.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ССОИ

Программное обеспечение системы сбора и обработки информации включает:

– общее программное обеспечение, состоящее из системных и инструментальных программ общего назначения;

– специальное программное обеспечение, состоящее из прикладных программ, реализующих функции контроля, управления, диагностики технических средств охраны.

Программное обеспечение ССОИ (ПО ССОИ), обеспечивающее контроль инженерно-технических систем, представляет собой единый программный комплекс и обладает следующими характеристиками:

– единая программная среда сбора, хранения, обработки и визуализации данных различных типов от всех видов подключённого оборудования и информационных систем;

– срок хранения и архивирования данных различных типов от всех видов подключенного оборудования и информационных систем не менее 30 суток;

– возможность подключения и использования оборудования и программно- аппаратных решений (систем) широкого спектра российских и зарубежных производителей;

– высокоскоростная универсальная интеграционная шина с поддержкой защищённой передачи данных (TLS 1.2);

– клиент-серверная архитектура (сервер, клиент, администратор);

– в рамках единой распределённой системы может использоваться одновременно несколько различных ОС;

– система правил и взаимодействий, обеспечивающая автоматику в реальном времени и автоматизацию (АСУ и САУ) с применением данных всех подключённых систем;

– возможность обеспечить автоматику в реальном времени и автоматизацию (АСУ и САУ);

– система обработки инцидентов с настраиваемыми регламентами действий операторов и пошаговым контролем факта и времени исполнения регламента операторами (диспетчерами);

– возможность генерации инцидентов на основе кросс-анализа данных реального времени;

– создание логических объектов (артефактов), позволяющих описывать и типизировать объекты контроля, используя вложенный набор параметров и данных (метаданных);

– создание логических параметров (артефактов), являющихся аналитической совокупностью множества других параметров;

– кросс-аналитика на уровне правил, с использованием данных реального времени от всех систем, а также данных логических объектов (артефактов);

– визуальный конструктор интерфейсов с множеством предустановленных элементов и с возможностью создания многооконных матричных интерфейсов, а также веб-интерфейсов;

– визуальный конструктор правил и взаимодействий, с использованием таймеров и расписаний, а также математических и логических функций;

– поддержка многослойного отображения подложек: территории, мнемосхемы, поэтажные планы, элементы систем;

– возможность изменения конфигурации и настроек интегрированной системы безопасности по специальным паролям доступа, для специализированного программного обеспечения.

– меры, не допускающие внесение в общее программное обеспечение изменений;

– возможности взаимодействия с информационными системами верхнего уровня (EAM, ERP, BI, CAFM и т.п.) по протоколам REST, XML/RPC, HTTP/HTTPS;

– поддержка общеотраслевых стандартов/протоколов: BACnet IP, OPC DA, MODBUS TCP, SNMP, MQTT, ONVIF, RTSP, DMX-512, IPMI, JMX, SMART;

– универсальная работа с различными СУБД.

ПО ССОИ обеспечивает гибкую конфигурацию, создание интерфейсов и логики решений на основе готовых модулей, конструкторов правил и интерфейсов, без необходимости программирования.

ПО ССОИ строится на основе клиент-серверной архитектуры с поддержкой клиентских приложений и имеет защищённую систему доступа на основе определяемых прав доступа пользователей к интерфейсам.

Все компоненты ПО ССОИ способны работать под управлением различных операционных систем, а также в виртуальных средах.

Все программные средства(программы) должны быть русифицированы и иметь документацию на русском языке.

Программное обеспечение должно обеспечивать приоритетное отображение на мониторе оператора пункта централизованной охраны тревожных сообщений и выдачу управляющих сигналов на внешние исполнительные устройства.

ПО ССОИ имеет готовые сервисные модули, включая все необходимые визуальные компоненты, компоненты подключения систем, модули обработки данных, аналитики и автоматизации, обеспечивающие настраиваемый/конфигурируемый (без применения программирования) функционал решения, при наличии технической возможности:

– система видеонаблюдения, включая цифровые видеоархивы;

– видеоаналитика;

– управление доступом/проездом, включая бюро пропусков;

– мониторинг и управление для систем безопасности;

– мониторинг и управление для ИТ систем;

– мониторинг и управление для мультимедиа систем;

– автоматизация взаимодействий всех систем (логика правил с учетом математических, логических функций, и данных реального времени от всех систем);

– система обработки событий на основе пошаговых регламентов;

– конструкторы пользовательских интерфейсов (на основе готовых интерфейсных компонентов, настраиваемых “виджетов”);

– сервисы оповещения;

– формирование отчетов и экспорт (выгрузка) данных.

ПО ССОИ имеет высокопроизводительную интеграционную шину (не менее 1 млн.

транзакций в секунду) и готовые интеграционные модули для работы с системами различных производителей (как ведущих международных, так и российских), следующих типов:

- IP-камеры и системы видеонаблюдения (в т.ч. системы видеоаналитики);
- контроль доступа и проезда (в т.ч. распознавание ГРЗ автомобилей);
- охранные и периметральные системы;
- пожарная сигнализация, системы пожаротушения и эвакуации;
- системы связи и ИТ-инфраструктура (в т.ч. серверы, коммутаторы);
- системы учета потребления ресурсов;
- мультимедиа системы (видео, аудио).

ПО ССОИ обеспечивает возможность модульно (без изменения основной серверной части решения) добавлять интеграционные компоненты для работы с системами различных производителей (как международных, так и российских), требуемых в проекте и предоставивших API/SDK для взаимодействия (интеграции).

ПО ССОИ позволяет проводить модификацию и расширение в процессе эксплуатации, без изменения основной серверной части решения.

2.4 ОБОРУДОВАНИЕ ПАК ССОИ

Система сбора и обработки информации (ССОИ) строится на базе локальной вычислительной сети (ЛВС) и включает в себя следующее оборудование:

- серверные блоки для получения и обработки в реальном времени информации о работе систем;
- серверные блоки для управления оборудованием ССОИ, обработки информации от различных систем, выявления типовых (штатных и нештатных) ситуаций;
- серверные блоки для хранения архивной информации о событиях систем не менее 30 суток;
- серверные блоки диагностики оборудования ССОИ;
- АРМ администратора для контроля работоспособности, настройки и конфигурирования ССОИ;
- АРМ операторов для просмотра информации ССОИ в реальном режиме времени и в архивах, оперативного управления системой;
- источники бесперебойного питания для обеспечения непрерывной работы системы;
- сетевое оборудование, кабельные линии связи.

2.5 РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ

Электропитание переменным током технических средств ПАК ССОИ выполняется по 1-ой категории надежности электроснабжения (через АВР, от двух независимых источников переменного тока).

Для повышения надежности системы при аварийных режимах проектом предусматривается электропитание оборудования от источника бесперебойного питания.

Защитное заземление выполняется в соответствии нормами электробезопасности и

требованиями ПУЭ.

2.6 РЕШЕНИЯ ПО НАДЁЖНОСТИ СИСТЕМЫ

Установки электропитания постоянного и переменного тока, включая устройства ввода, защиты и коммутации имеют сертификат по MTBF или обеспечивают:

а) наработку между отказами:

– Резервированная система инверторного питания со статическим байпасом не менее 250000 часов;

– все остальные установки не менее 150000 часов;

б) срок службы не менее 20 лет;

в) коэффициент готовности = 0,99999.

2.7 РЕШЕНИЯ ПО ФУНКЦИЯМ, РЕАЛИЗУЕМЫМ ССОИ

Система сбора и обработки информации (ССОИ) обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Интеграция инженерно-технических средств охраны (ИТСО) объекта в единый комплекс

1.1. Прием, обработку и отображение информации от следующих систем:

– система охранной сигнализации;

– система периметральной сигнализации;

– система пожарной сигнализации;

– система контроля и управления доступом;

– система видеонаблюдения;

– система охранного освещения;

– сеть передачи данных систем безопасности объекта.

1.2. Протоколирование (запись и хранение) информации поступающей от систем ИТСО объекта в течении не менее 30 суток.

1.3. Анализ информации, поступающей от систем ИТСО.

1.4. Выработка реакции системы безопасности объекта в соответствии с заданными сценариями.

1.5. Круглосуточный, непрерывный и автоматический контроль систем ИТСО объекта, с отображением информации на мониторах автоматизированных рабочих мест (АРМ) системы:

– анализ и контроль правильности текущих режимов и настроек систем ИТСО объекта и выдача извещений (сигналов) при выявлении ошибочных и/или неоптимальных режимов и/или настроек;

– анализ и контроль реакций систем ИТСО объекта в штатных ситуациях и при происшествиях;

– предоставление информации для расчёта показателей надёжности и качества технической эксплуатации ИТСО объекта;

– сравнительный анализ по выбранным параметрам (календарным периодам, техническим средствам, ситуациям, показателям и т.д.).

1.6. Анализ текущего состояния технических средств систем ИТСО объекта, с отображением информации на мониторах АРМ системы.

1.7. Обеспечение наглядного графического интерфейса пользователя для отображе-

ния ситуационной обстановки и необходимой информации о штатных и тревожных событиях на мониторах АРМ с указанием места, даты, времени и характера событий.

1.8. Интеграция систем безопасности территориально-распределённых объектов в единый комплекс.

Настройка сценариев взаимодействия интегрированных систем производится при проведении пуско-наладочных работ.

2. Администрирование и управление системой

2.1. Настройка всех параметров системы с АРМ администратора.

2.2. Простота конфигурирования системы – изменение алгоритмов работы и параметров конфигурации системы без остановки действующей системы.

2.3. Внесение изменений, модернизация, замена версий программного обеспечения без изменения настроенных алгоритмов работы системы.

2.4. Разграничение доступа и управление полномочиями пользователей ССОИ.

2.5. Протоколирование действий операторов и администраторов ССОИ во время обработки инцидентов.

2.6. Контроль присутствия операторов и администраторов ССОИ на рабочем месте (подтверждение входа с вводом пароля).

2.7. Защита от неправильных действий персонала, от случайных изменений и разрушения информации и программ, а также от несанкционированного вмешательства.

2.7. Документирование (протоколирование) всей поступающей информации с указанием места происшедшего события, его характера, времени и даты.

2.8. Запись в архив информации обо всех собственных событиях ССОИ.

2.9. Организация доступа архивной информации, доступ к информации с помощью системы фильтров.

2.10. Подготовка отчётов по различным параметрам.

2.11. Применение унифицированных шаблонов для подготовки и просмотра отчётов.

2.12. Экспорт отчётов.

2.8 РЕШЕНИЯ ПО СЕРВЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

В качестве конструктивного исполнения для серверного оборудования выбрано исполнение, предназначенное для установки в шкафы и стойки, соответствующим стандартам ГОСТ 28601.1 и ГОСТ 28601.2.

Серверное оборудование устанавливается в специализированных шкафах.

Серверное оборудование должно обладать блоком питания, а также резервированным блоком питания, через которые оно подключается к системе бесперебойного питания.

Шкаф К-ИСБ.120 телекоммуникационный напольный, 42U, 800x1000 мм.

Требования к наполнению:

1. Наличие промышленного коммутатора.
2. Наличие сервера ССОИ - центральный блок обработки сигналов оптоволоконный вибрационно-сейсмический (ЦБОС) на 12 зон.
3. Лазерный излучатель с длиной волны - 1550 нм.
4. Наличие поляризатора интерферометра.
5. Наличие базового программного обеспечения российского происхождения, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/).
6. Наличие специализированного программного обеспечения ССОИ, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/).
7. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850.
8. Возможность программно-аппаратного управления внешним оборудованием – устройствами системы СКУД, устройствами системы оповещения, устройствами охранного освещения, устройствами системы охранной сигнализации, устройствами системы периметральной охранной сигнализации, другими системами автоматизации и любым другим оборудованием через выходы типа "сухой контакт", релейные силовые выходы и по протоколам Modbus RTU, Modbus TCP.
9. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс).
10. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.

Шкаф всепогодный К-ШКВ-КСБ.

Требования к наполнению:

1. Наличие промышленного коммутатора.
2. Наличие линейного контроллера (блока обработки сигналов).
3. Наличие аудиоусилителя.
4. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850.
5. Обеспечение электропитания IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+) через POE-инжекторы (30 Вт на порт).

6. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс).

7. Контроль несанкционированного доступа, регистрация фактов вскрытия и передача сигнала о вскрытии в сервер ССОИ.

8. Возможность подключения зон охранного освещения с возможностью централизованного управления от сервера ССОИ.

9. Возможность подключения через аудиоусилитель средств оповещения с возможностью централизованного управления от сервера ССОИ.

10. Возможность подключения датчиков периметральной сигнализации с передачей сигналов в сервер ССОИ.

11. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.

Шкаф всепогодный К-ШК-КСБ.

Требования к наполнению:

1. Наличие промышленного коммутатора.
2. Наличие линейного контроллера (блока обработки сигналов).
3. Наличие аудиоусилителя.
4. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850.
5. Обеспечение электропитания IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+) через POE-инжекторы (30 Вт на порт).
6. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс).
7. Контроль несанкционированного доступа, регистрация фактов вскрытия и передача сигнала о вскрытии в сервер ССОИ.
8. Возможность подключения через аудиоусилитель средств оповещения с возможностью централизованного управления от сервера ССОИ.
9. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.

2.9 РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛОВ ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ

С целью реализации решения синхронизации времени ПАК ССОИ и смежных систем безопасности объекта разворачивается NTP сервер в составе ПАК ССОИ для приема сигналов точного времени и передачи в смежные разделы. Данное решение осуществляется путем получения сигналов от блока коррекции времени и передачи в сеть данных объекта.

2.10 РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ПО

Под системным ПО подразумеваются операционные системы (ОС) серверов, в комплекте с необходимыми программными драйверами и утилитами, обеспечивающими работоспособность вычислительного оборудования и прикладного ПО.

Применяемое системное ПО обеспечивает возможности удалённого мониторинга и конфигурирования, удовлетворяющие требованиям к ИБ, определённым в СТО

56947007- 29.240.01.149-2013.

Программное обеспечение должно быть включено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Язык системного программного обеспечения – русский.

2.11 РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО ПО

Под прикладным ПО подразумевается применяемое на серверах технологических и корпоративных информационных систем ПС, которое предназначено для решения прикладных задач.

Применяемое прикладное ПО не имеет привязки к конкретному экземпляру оборудования, исключающей возможность модернизации или замены оборудования рабочих станций и серверного оборудования на аналогичное по возможностям и характеристикам.

Программное обеспечение должно быть включено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

ПО поддерживает регламентированный доступ к информационным ресурсам подсистем на основе установленных полномочий пользователей.

На всех рабочих станциях, соответственно их назначению, предусмотрен допуск пользователей к работе с прикладным ПО по индивидуальной учётной записи (паролю) и блокировка от несанкционированных действий.

После ввода прикладного ПО в эксплуатацию, заданные по умолчанию учётные записи пользователей должны быть отключены.

Применяемое прикладное ПО обеспечивает автоматическое ведение журнала событий, отражающий работу данного ПО. Присутствует возможность ведения отдельного журнала событий, так и запись соответствующей информации в журналы событий, ведущихся ОС.

В журнале событий отражены следующие типы событий:

- запуск и остановка прикладного ПО;
- запуск и остановка отдельных модулей ПО;
- операции с файлами (открытие, изменение, сохранение, удаление и т. д.);
- авторизация пользователей, в том числе попытки входа с неправильными учётными записями;
- изменение версий ПО;
- открытие и закрытие сетевых соединений (сессий).

В качестве основного прикладного ПО выбрана программная платформа имеющая возможность интеграции систем видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации, системы контроля и управления доступом, системы периметральной сигнализации, системы охранного освещения.

Программная платформа может иметь следующие модули:

- серверное ядро системы;

– модуль процессов обработки событий;

– подключение рабочего места оператора;

– экранная форма;

– серверный модуль медиасервера с медиаархивом, до 100 каналов;

– серверный модуль контроля и управления доступом;

– подключение точек прохода СКУД;

– серверный модуль интеграции с охранными (пожароохранными) и периметральными системами;

– подключение точки информации или управления охранными (пожарно-охранными) и периметральными системами;

– серверный модуль контроля и управления ИТ системами;

– подключение точки информации или управления ИТ систем.

2.12 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ УСТАНОВКИ К ВВОДУ ССОИ

Для выполнения мероприятий по подготовке объекта к вводу системы в действие необходимо выполнить перечисленные ниже требования.

Перед вводом системы в действие должны быть выполнены следующие работы:

– полностью смонтировано и отлажено все технологическое, электротехническое оборудование (включая системы энергоснабжения);

– завершён монтаж и наладка комплекса ИТСО;

– завершены монтаж и наладка ССОИ ПС 220 кВ Мураши.

До ввода системы в опытную эксплуатацию Заказчик обязан завершить разработку и утверждение инструкций по обслуживанию объекта в условиях функционирования ССОИ. В этот же срок проводится инструктаж эксплуатационного персонала методам работы на АРМ ССОИ ПС 220 кВ Мураши.

2.13 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЯ. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В помещениях, где будут находиться кроссовые шкафы, должны быть созданы нормальные условия для обслуживающего персонала и требуемые условия для средств автоматизации.

Выполненные в проекте решения позволяют безопасно вести технологический процесс.

2.14 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Шкафы для установки приборов, соединительные коробки и трубы для прокладки кабелей заземлить согласно главы 1.7 ПУЭ, п.1.7.11.7.114, 7.3.1327.3.141 и РМ14-II- 95 - «Заземление электрических сетей управления и автоматики».

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КТСБ

Обслуживание устанавливаемого оборудования и системы в целом должно производиться специально обученным персоналом Заказчика или третьей организацией. Обучение персонала Заказчика производится Производителем оборудования ТСО по специально разработанной программе и согласованной с Заказчиком. Количество часов обучения определить с учетом предлагаемого к поставке оборудования на стадии РД. Количество обучаемого персонала – не менее 4 человек.

Периметр ПС 220 кВ Муроши

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

не более 75 м
не более 25 м
не более 50 м
не более 15 м
не более 150 м

BIAD
Ethernet PoE
HL1.1 HL1.2 HL1.3 HL1.4
ВОЛС СОСП
К-ШКВ-КСБ-1
подключение в шкаф К-ШКВ-КСБ не более 7 IP-видеокамер (не более 90м)
ВОЛС ИТСО

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

главный въезд на ПС
Ворота
=24В
HL2.1 HL2.2 HL2.3 HL2.4
К-ШКВ-КСБ-2

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

извещатель охранный инфракрасный
Ворота
=24В
HL3.1 HL3.2 HL3.3 HL3.4
К-ШКВ-КСБ-3

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

Ворота
=24В
HL4.1 HL4.2 HL4.3 HL4.4
К-ШКВ-КСБ-4

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

HL5.1 HL5.2 HL5.3 HL5.4
К-ШКВ-КСБ-5

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

HL6.1 HL6.2 HL6.3 HL6.4
К-ШКВ-КСБ-6

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

HL7.1 HL7.2 HL7.3 HL7.4
К-ШКВ-КСБ-7

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

HL8.1 HL8.2 HL8.3 HL8.4
К-ШКВ-КСБ-8

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

HL9.1 HL9.2 HL9.3 HL9.4
К-ШКВ-КСБ-9

ВОЛС СКУД и ОС

подключение 8 шкаф К-ШУДО не более 4 точек доступа
Точка доступа СКУД . . . Точка доступа СКУД
К-ШТД 1
К-ШТД N
Шкаф узла доступа и охраны
К-ШУДО-1

Eth
Система охранной сигнализации

подключение 8 шкаф К-ШК-КСБ не более 15 IP-видеокамер (не более 90м)
подключение 8 шкаф К-ШК-КСБ не более 15 точек доступа
ЭРУ-10 кВ
К-ШК-КСБ-12
Точка доступа СКУД . . . Точка доступа СКУД
К-ШТД 1
К-ШТД N
Система охранной сигнализации
Eth

Шкаф ССОИ К-ИСБ.120
Кросс оптический (СОТ)
Кросс оптический (СКУД)
Кросс оптический (СОСП)
SF1
Датчик освещенности
SF2
Блок точного времени
Монитор видеодомофона
Камера видеодомофона
Сервер ССОИ ЦБОС
сетевой коммутатор центральный для СОТ
сетевой коммутатор центральный для СКУД и ОС
ВОЛС

подключение 8 шкаф К-ШК-КСБ не более 15 IP-видеокамер (не более 90м)
подключение 8 шкаф К-ШК-КСБ не более 15 точек доступа
К-ШК-КСБ-11
Точка доступа СКУД . . . Точка доступа СКУД
К-ШТД 1
К-ШТД N
Система охранной сигнализации
Eth

Кросс оптический
Кросс оптический
ВОЛС СОТ
сетевые видеорегистраторы
сетевые коммутаторы СОТ
KVM-консоль
Ethernet
Стойка аналитики видеонаблюдения К-СОТ

Комплект автоматизированного рабочего места СОТ
АРМ СОТ №1
Комплект автоматизированного рабочего места ССОИ, СКУД, ОС
микрофонный пульт
АРМ ССОИ
микрофонный пульт
Комплект автоматизированного рабочего места СОТ
АРМ СОТ №2

Проходная
ОПУ

Условные обозначения

- KVM-консоль
- Громкоговоритель рупорный всепогодный 25Вт
- Светильник охранного освещения
- IP-видеокамера
- Веб-камера
- Микрофонный пульт
- Камера видеодомофона
- Монитор видеодомофона
- Сервер ССОИ ЦБОС
- Сетевой коммутатор
- Шкаф коммутаторный
- Сетевые видеорегистраторы
- Элемент чувствительный волоконно-оптический в сборе, 100м
- Муфта оптическая
- ВОЛС ИТСО
- ВОЛС СКУД и ОС
- Ethernet
- Охранный шлейф
- 24В
- ВОЛС СОСП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ			
1		Зам.	1-03/23		03.2023	ПС 220 кВ Мураш. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Акопов			01.25	Система сбора и обработки информации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Назарян			01.25		П	1	7
Н. контр.		Даньшин			01.25	Структурная схема информационного взаимодействия комплекса технических средств ССОИ			
Проверил		Назарян			01.25				

Формат А0

Периметр ПС 220 кВ Мурашн

Зона контроля периметра объекта на один шкаф К-ШКВ-КСБ -150 м
(ограничение технологии PoE питания видеокамер 90 м в каждую сторону)

главный въезд на ПС

Ворота

не более 75 м
не более 25 м
не более 50 м
не более 15 м
не более 150 м

BIAD
Ethernet PoE
HL1.1 HL1.2 HL1.3 HL1.4
HL2.1 HL2.2 HL2.3 HL2.4
HL3.1 HL3.2 HL3.3 HL3.4
HL4.1 HL4.2 HL4.3 HL4.4
HL5.1 HL5.2 HL5.3 HL5.4
HL6.1 HL6.2 HL6.3 HL6.4
HL7.1 HL7.2 HL7.3 HL7.4
HL8.1 HL8.2 HL8.3 HL8.4
HL9.1 HL9.2 HL9.3 HL9.4

К-ШКВ-КСБ-1
К-ШКВ-КСБ-2
К-ШКВ-КСБ-3
К-ШКВ-КСБ-4
К-ШКВ-КСБ-5
К-ШКВ-КСБ-6
К-ШКВ-КСБ-7
К-ШКВ-КСБ-8
К-ШКВ-КСБ-9

подключение в шкаф К-ШКВ-КСБ не более 7 IP-видеокамер (не более 90м)

питание основное, ~380 В, 3ф
питание дополнительное, ~380 В, 3ф

подключение в шкаф К-ШДО не более 4 точек доступа

Точка доступа СКУД . . . Точка доступа СКУД
К-ШТД 1 К-ШТД N сеть ~220 В

Шкаф узла доступа и охраны
К-ШУДО-1

Система охранной сигнализации

Монитор видеодомофона
Камера видеодомофона

SF1 Датчик освещенности

Стойка аналитики видеонаблюдения К-СОТ

Шкаф ССОИ К-ИСБ.120

SF2 Блок точного времени

сетевые видеорегистраторы СОТ
сетевые коммутаторы СОТ
сетевой коммутатор центральный для СОТ
сетевой коммутатор центральный для СКУД и ОС
Сервер ССОИ ЦБОС
ВОЛС
KVM-консоль
~220 В

Комплект автоматизированного рабочего места СОТ
АРМ СОТ №1

Комплект автоматизированного рабочего места ССОИ, СКУД, ОС
микрофонный пульт
АРМ ССОИ

Проходная

ТСН № 1 560 кВА
ТСН № 2 560 кВА
1 секция шин 0,4 кВ СР ГЩУ
2 секция шин 0,4 кВ СР ГЩУ
1 секция шин 0,4 кВ СР СК
2 секция шин 0,4 кВ СР СК
ДГУ

ВРУ
АВР, 3ф
ШЛП
АВР, 3ф
Шкаф с АКБ (автономная работа 30 мин.)
1 С, ~380 В, 3ф
2 С, ~380 В, 3ф

ШВР1
АВР, 3ф

подключение в шкаф К-ШК-КСБ не более 15 IP-видеокамер (не более 90м)
подключение в шкаф К-ШК-КСБ не более 15 точек доступа

ЗРУ-10 кВ
К-ШК-КСБ-12
К-ШК-КСБ-11
Система охранной сигнализации

микрофонный пульт

Комплект автоматизированного рабочего места СОТ
АРМ СОТ №2

ОПУ

Условные обозначения

- KVM-консоль
- Громкоговоритель рупорный всепогодный 25Вт
- Светильник охранного освещения
- IP-видеокамера
- Микрофонный пульт
- Камера видеодомофона
- Монитор видеодомофона
- Сервер ССОИ ЦБОС
- Сетевой коммутатор
- Шкаф коммутаторный
- Сетевые видеорегистраторы
- Элемент чувствительный волоконно-оптический в сборе, 100м
- Муфта оптическая
- Линия электропитания 380В переменного тока
- Линия электропитания 220В переменного тока

						П2200462-3ВЗ-74098-ИОС5.6.ГЧ			
1	–	Зам.	4-ВЗ/25		03.2025	ПС 220 кВ Мурашн. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Акопова			01.25	Система сбора и обработки информации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Назарян			01.25		П	2	
Н. контр.		Даньшин			01.25	Схема электропитания технических средств ССОИ			
Проверил		Назарян			01.25				

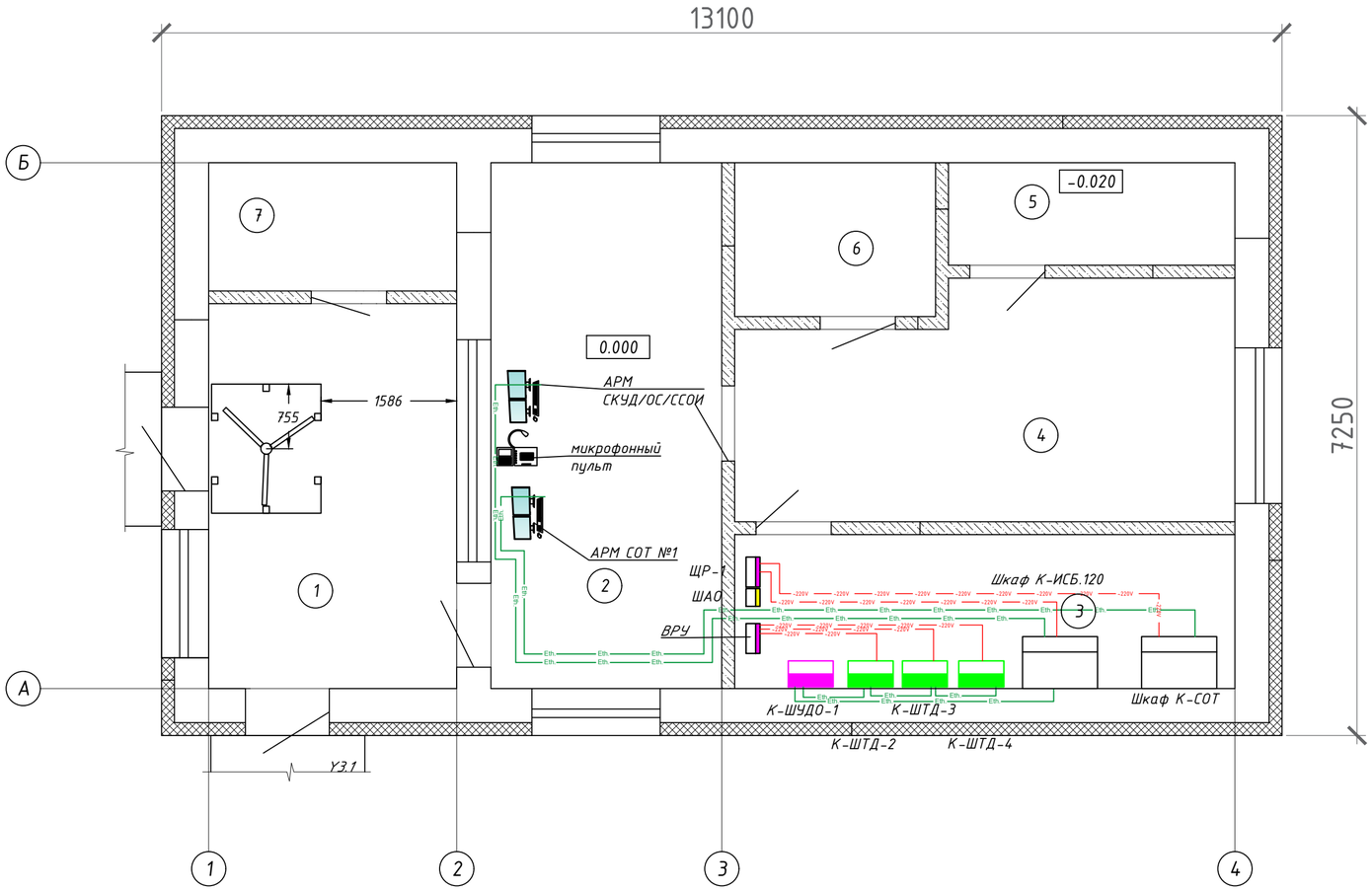
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А0



Экспликация помещений на отм. 0.000

Номер помещения	Наименование	Площадь, кв.м	Кат. помещения
1	Коридор для прохода сотрудников	13,05	
2	Помещение поста охраны (дежурного)	16,6	
3	Помещение ТСО и электрощитовой	10,53	В4
4	Комната хранения личных вещей и приема пищи	15.17	
5	Санузел	4,02	
6	Комната хранения оружия	4,23	В4
7	Комната досмотра	4,35	
	ИТОГО:	67,95	
	Площадь застройки	95.02	
	Общая площадь	73,8	
	Полезная площадь	67,95	
	Строительный объем	397.02	

Условное обозначен.	Буквенное обозначен.	Наименование	Примечание
Eth.		линия Ethernet	
-220V		Кабель питания	
		Автоматизированное рабочее место	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	1-03/25		03.2025
Разраб.		Аюпова			01.25
Проверил		Ноздрин			01.25
Н. контр.		Даньшин			01.25
Проверил		Ноздрин			01.25

П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ

ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)

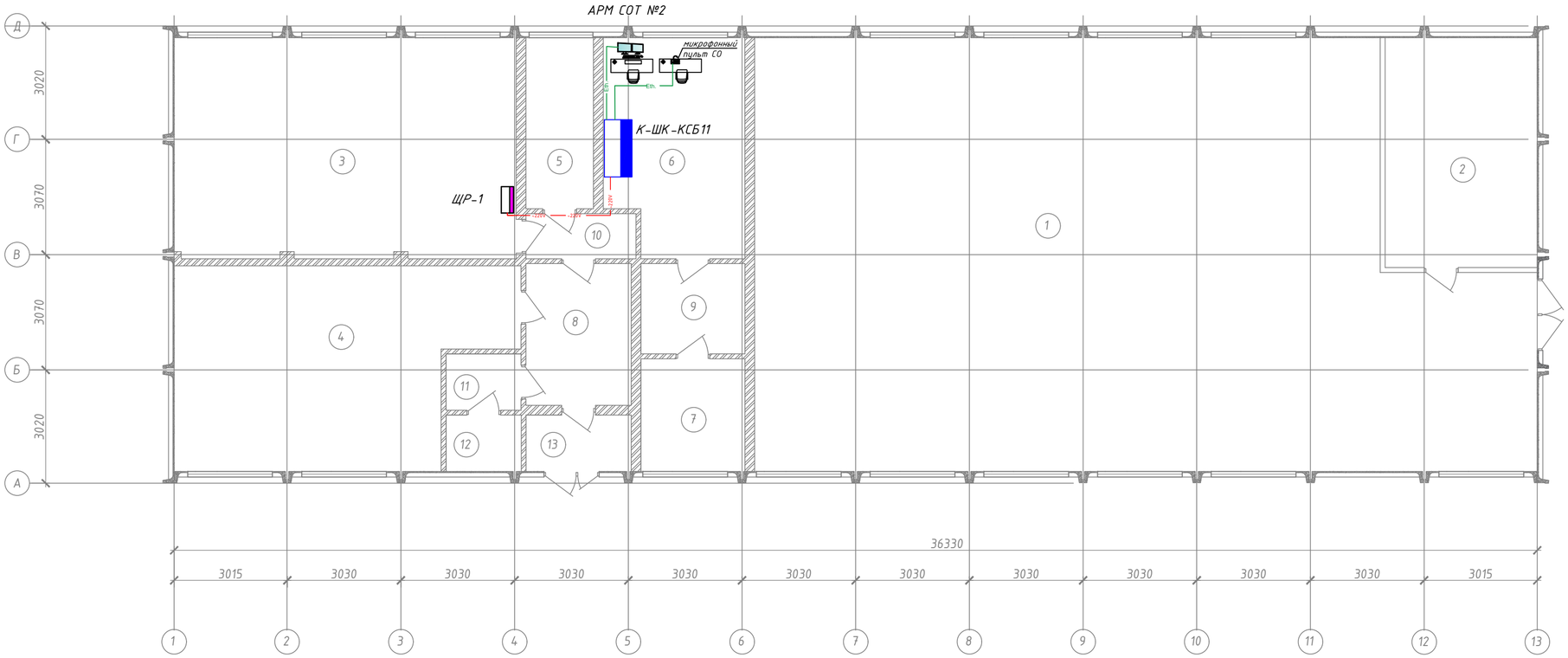
Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	3	

План Проходной. Схема размещения оборудования на плане проходной

Формат А2

ПЛАН 1-го этажа М 1:100



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	Релейный зал	214,73	В4
2	Кабинет начальника ПС	8,32	
3	Тамбур	4,20	
4	Коридор	10,60	
5	Санузел	3,00	
6	Линейно-аппаратный зал	43,67	В4
7	Аккумуляторная	53,64	А
8	Кислотная	8,20	Д
9	Коридор	3,52	
10	Помещение дежурного персонала	20,89	
11	Санузел	3,00	
12	Помещение	6,67	
13	Помещение	24,81	

Условное обозначен.	Буквенное обозначен.	Наименование	Примечание
	К-ШК-КСБ	Шкаф коммутаторный «К-ШК-КСБ»	
Eth.		линия Ethernet	
-220V		Кабель питания	
		Автоматизированное рабочее место	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	1-03/25		03.2025
Разраб.		Аюпова			01.25
Проверил		Ноздрин			01.25
Н. контр.		Даньшин			01.25
Проверил		Ноздрин			01.25

П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ

ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)

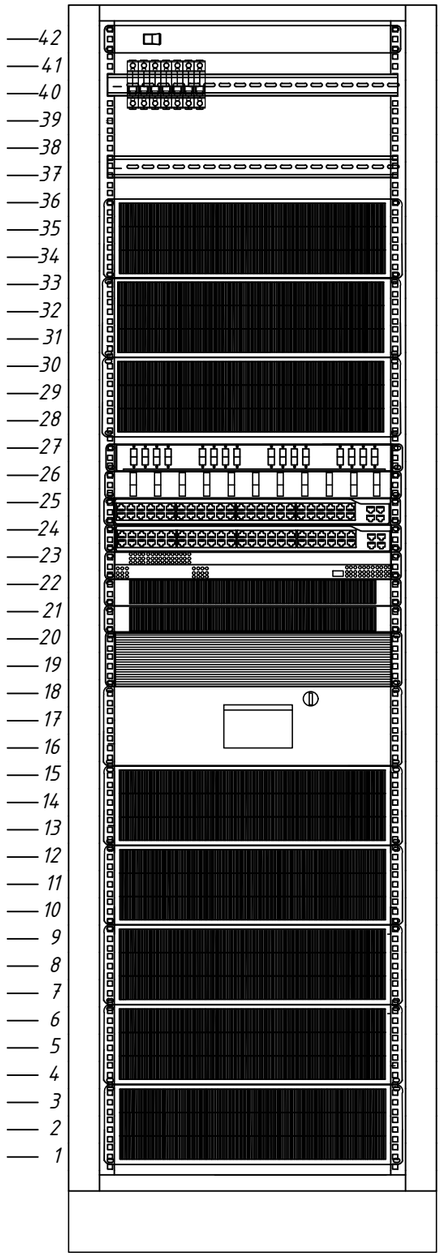
Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Здание ОПУ. Схема размещения оборудования на плане здания ОПУ

Формат А2

Шкаф ССОИ (К-ИСБ.120)



Модуль вентиляторный с термостатом

Панель распределения питания

Фальш-панель 3U

Фальш-панель 3U

Фальш-панель 3U

Оптическая панель
Кабельный организатор
Коммутатор СКУД и ОС
Коммутатор СОТ
Консоль с переключателем
Фальш-панель
Фальш-панель

Сервер ССОИ ЦБОС

Полка для документации

Фальш-панель 3U

Фальш-панель 3U

Фальш-панель 3U

Фальш-панель 3U

Фальш-панель 3U

Шкаф К-ИСБ.120 телекоммуникационный напольный, 42U, 800x1000 мм, передняя дверь стекло в раме, задняя дверь сплошная металлическая, боковые панели двухсекционные на замках, с комплектом монтажных профилей с маркировкой юнитов (2 пары), щеточный ввод, ножки (4 шт.), ролики (2+2 шт.), вертикальные кабельные организаторы в комплекте (пара), черный (RAL 9005) LS836958 (LTC).

Требования к наполнению:

1. Наличие промышленного коммутатора.
2. Наличие сервера ССОИ - центральный блок обработки сигналов оптоволоконный вибрационно-сейсмический (ЦБОС) на 12 зон.
3. Наличие KVM-консоли.
4. Лазерный излучатель с длиной волны - 1550 нм.
5. Наличие поляризатора интерферометра.
6. Наличие базового программного обеспечения российского происхождения, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/).
7. Наличие специализированного программного обеспечения ССОИ, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/).
8. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850.
9. Возможность программно-аппаратного управления внешним оборудованием - устройствами системы СКУД, устройствами системы оповещения, устройствами охранного освещения, устройствами системы охранной сигнализации, устройствами системы периметральной охранной сигнализации, другими системами автоматизации и любым другим оборудованием через выходы типа "сухой контакт", релейные силовые выходы и по протоколам Modbus RTU, Modbus TCP.
10. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс).
11. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	–	Зам.	1-03/25		03.2025
Разраб.		Аюпова			01.25
Проверил		Ноздрин			01.25
Н. контр.		Даньшин			01.25
Проверил		Ноздрин			01.25

П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ

ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)

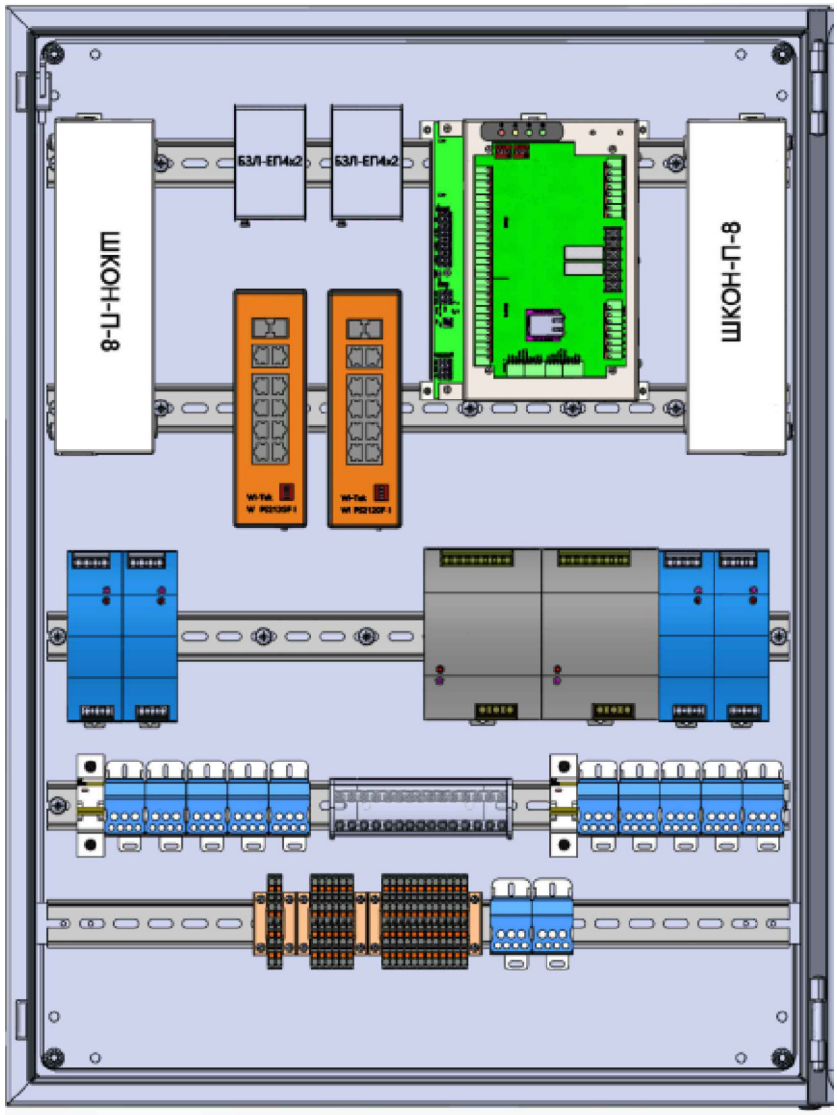
Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Внешний вид телекоммуникационного шкафа ССОИ К-ИСБ.120

Формат А3

Шкаф К-ШК-КСБ



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	–	Нов.	1-03/25		03.2025	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Аюпова			01.25	
Проверил		Ноздрин			01.25	
Н. контр.		Даньшин			01.25	
Проверил		Ноздрин			01.25	

П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ

ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)

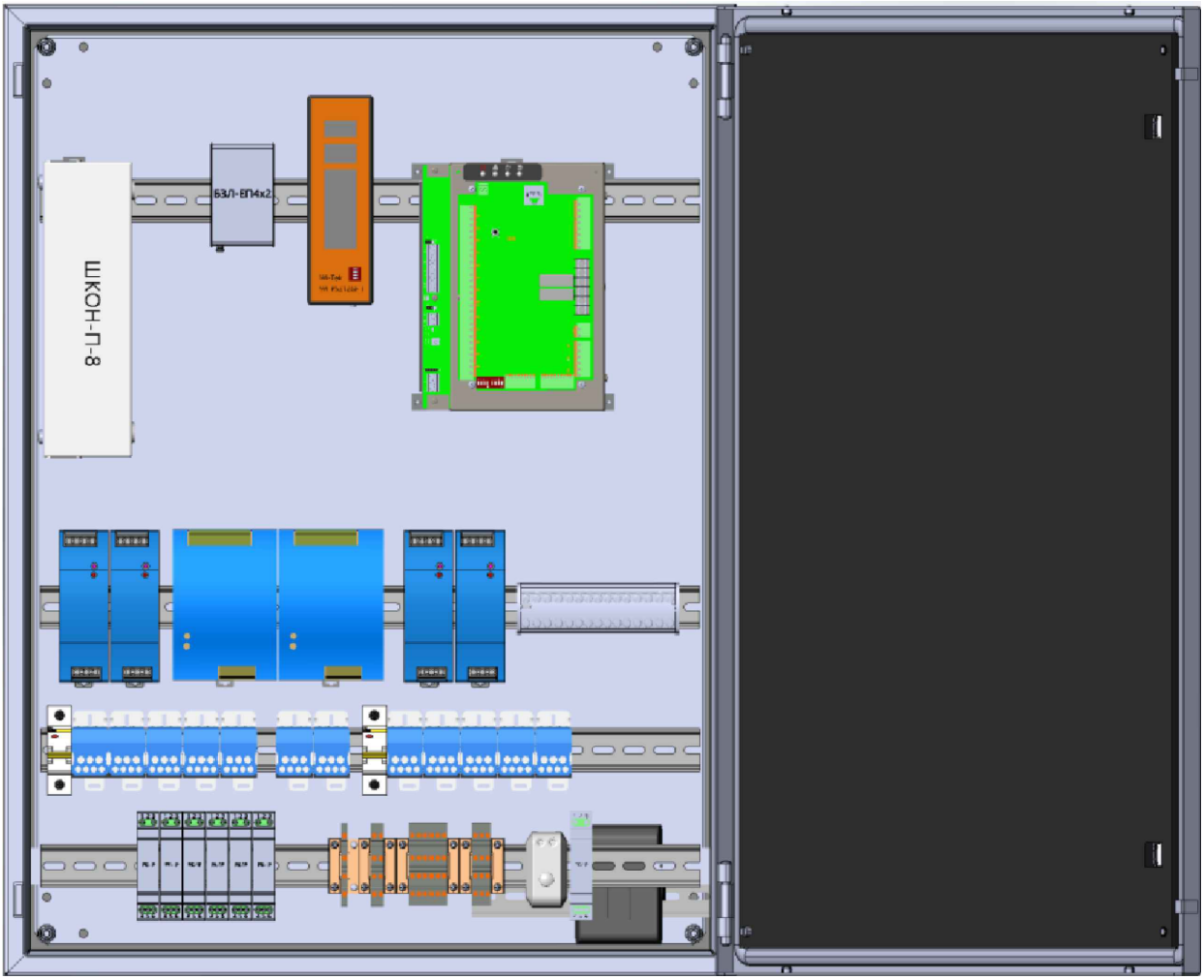
Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Внешний вид шкафа К-ШК-КСБ

Формат А4

Шкаф К-ШКВ-КСБ



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	–	Нов.	1-03/25		03.2025

П2200462-383-74098-ИОС5.6.ГЧ

ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)

Разраб.	Аюпова		01.25
Проверил	Ноздрин		01.25
Н. контр.	Даньшин		01.25
Проверил	Ноздрин		01.25

Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	7	

Внешний вид шкафа К-ШКВ-КСБ

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
	Оборудование							
1.	Комплект автоматизированного рабочего места ССОИ, СКУД, ОС. Тип корпуса-настольный, встроенный микрофон, без АКБ. В составе: 2 монитора 32", клавиатура, мышь, пара колонок, стол, стул				к-т	1		
2.	Шкаф всепогодный К-ШКВ-КСБ. Требования к наполнению: 1. Наличие промышленного коммутатора. 2. Наличие линейного контроллера (блока обработки сигналов). 3. Наличие аудиоусилителя. 4. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. 5. Обеспечение электропитания IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+) через POE-инжекторы (30 Вт на порт). 6. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс). 7. Контроль несанкционированного доступа, регистрация фактов вскрытия и передача сигнала о вскрытии в сервер ССОИ. 8. Возможность подключения зон охранного освещения с возможностью централизованного управления от сервера ССОИ. 9. Возможность подключения через аудиоусилитель средств оповещения с возможностью централизованного управления от сервера ССОИ. 10. Возможность подключения датчиков периметральной сигнализации с передачей сигналов в сервер ССОИ. 11. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.				к-т	9		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	1-03/25		03.25

П2200462-383-74098-ИОС5.6.СО

ПС 220 кВ Мураши. Реконструкция инженерно-технических средств охраны (системы видеонаблюдения, периметральной, пожарной и охранной сигнализаций, ограждение внутреннее, ограждение внешнее, СКУД, тропа обхода, КПП, охранное освещение)

Разработал	Аюпова		12.24
Проверил	Ноздрин		12.24
Н.контр.	Даньшин		12.24
ГИП	Ноздрин		12.24

Система сбора и обработки информации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
3.	Шкаф всепогодный К-ШК-КСБ. Требования к наполнению: 1. Наличие промышленного коммутатора. 2. Наличие линейного контроллера (блока обработки сигналов). 3. Наличие аудиоусилителя. 4. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. 5. Обеспечение электропитания IP-устройств по технологии Power over Ethernet (PoE+) через POE-инжекторы (30 Вт на порт). 6. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс). 7. Контроль несанкционированного доступа, регистрация фактов вскрытия и передача сигнала о вскрытии в сервер ССОИ. 8. Возможность подключения через аудиоусилитель средств оповещения с возможностью централизованного управления от сервера ССОИ. 9. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.				к-т	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
4.	Шкаф К-ИСБ.120 телекоммуникационный напольный, 42U, 800x1000 мм, передняя дверь стекло в раме, задняя дверь сплошная металлическая, боковые панели двухсекционные на замках, с комплектом монтажных профилей с маркировкой юнитов (2 пары), щеточный ввод, ножки (4 шт.), ролики (2+2 шт.), вертикальные кабельные организаторы в комплекте (пара), черный (RAL 9005) LS836958 (LTC). Требования к наполнению: 1. Наличие промышленного коммутатора. 2. Наличие сервера ССОИ - центральный блок обработки сигналов оптоволоконный вибрационно-сейсмический (ЦБОС) на 12 зон. 3. Наличие KVM-консоли. 4. Лазерный излучатель с длиной волны - 1550 нм. 5. Наличие поляризатора интерферометра. 6. Наличие базового программного обеспечения российского происхождения, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/). 7. Наличие специализированного программного обеспечения ССОИ, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных РФ (https://reestr.digital.gov.ru/). 8. Наличие аттестации шкафа на соответствие требованиям МЭК 61850. 9. Возможность программно-аппаратного управления внешним оборудованием - устройствами системы СКУД, устройствами системы оповещения, устройствами охранного освещения, устройствами системы охранной сигнализации, устройствами системы периметральной охранной сигнализации, другими системами автоматизации и любым другим оборудованием через выходы типа "сухой контакт", релейные силовые выходы и по протоколам Modbus RTU, Modbus TCP. 10. Возможность объединения сетевых устройств волоконно-оптическим кабелем по топологии физического кольца (оптический кросс). 11. Обеспечение бесперебойной работы при исчезновении питания на одном из вводов на неограниченное время.				к-т	1		
	Кабельная продукция							
5.	Кабель витая пара F/UTP5e 4x2x0.51, indoor, экранированный, бухта 305 м, кат. 5е, 24 AWG, одножильный, нг(А)-HF, LSLTx				м	40		Или аналог
	Изделия и материалы							
6.	Кабель-канал 50x50 L=2000 мм				м	40		
7.	Бирка пластиковая треугольная 62x50 мм				шт.	50		
8.	Кронштейн для крепления шкафов для круглых опор диаметром 40-190 мм, квадратных опор со стороной 59-150 мм				шт.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.