

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления
АО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС ЦЕНТР»

_____ Ш.А. Аббасова
(подпись)

«____» _____ 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**по внедрению в АО «Международный Бизнес Центр» проекта
" Комплекс технических и аппаратных средств
для автоматизации технологических процессов
включая автоматизированную систему управления зданиями"
с учётом монтажа и пусконаладочных работ по адресу:
Республика Узбекистан, г. Ташкент, проспект Амира Темура, 107-Б**

Город Ташкент.
2023 год.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	2
2	ОПИСАНИЕ СИСТЕМ	2
3	НАЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ПРОЕКТА	5
4	ТРЕБОВАНИЯ К VMS СИСТЕМЕ	6
5	ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ	8
6	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	9
7	ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ.....	9
8	ТЕСТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ НОВОЙ VMS СИСТЕМЫ	9
9	ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА И ПОДДЕРЖКА СИСТЕМЫ ПОСТАВЩИКОМ	10
10	ТРЕБОВАНИЯ К НАЛИЧИЮ У ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СЕРТИФИКАТОВ VMS СИСТЕМЫ	10
11	ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЩИКУ/ИСПОЛНИТЕЛЮ	10
12	ТРЕБОВАНИЕ К ОБОРУДОВАНИЮ, МОНТАЖУ И УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	11
13	ТРЕБОВАНИЕ К ГАБАРИТАМ И УПАКОВКЕ	12
14	ТРЕБОВАНИЯ К ЗИП И БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ	12
15	ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЁМКЕ.....	12
16	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ	14
17	ТРЕБОВАНИЯ К ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ	14

Приложение №1 – Структурная схема;

Приложение №2 – Point List;

Приложение №3 – Технические характеристики полевых устройств;

Приложение №4 – Спецификация.

1. Введение

Здания:

А) АО «Международный Бизнес Центр» представляет собой высотное девятнадцатизэтажное строение (шестнадцать надземных и три подвальных этажей площадью 61,53 тыс. кв.м.), состоящее из блоков А, В и С.

Б) «Узинкомцентр» представляет собой четырехэтажное строение (два надземных и два подвальных этажей)

Оба здания в совокупности далее именуются – «Объекты».

На различных этажах Объектов расположены следующие инженерные системы здания:

- Автоматизация холодоснабжения ;
- Автоматизация отопления и ГВС;
- Автоматизация общеобменной вентиляции;
- Автоматизация и диспетчеризация системы контроля СО паркинга;
- Автоматизация водоснабжения и канализация;
- Учет энергоресурсов;
- Автоматизация наружного электроосвещения;
- Мониторинг электроснабжения и ДГУ;
- Автоматизация климата и освещения в Конференц-залах;
- Автоматизация и диспетчеризация системы автоматического полива и управления фонтанами.

2. Описание систем

2.1. Автоматизация отопления и ГВС – основной контроллер PLC, предназначен для управления и диспетчеризации оборудования котельной.

Посредством системы управления осуществляются мероприятия, необходимые для поставки теплоносителя и горячей воды потребителям:

- автоматизация контура теплосети, а именно управление циркуляционными насосами, их резервирование и защита от сухого хода, контроль температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах;
- автоматизация контура вентиляционного оборудования, а именно управление циркуляционными насосами, их резервирование и защита от сухого хода, управление температурой в контуре посредством смесительного клапана, контроль температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах, подпитка контура посредством соленоида;
- автоматизация контура отопления, а именно управление циркуляционными насосами, их резервирование и защита от сухого хода, управление температурой в контуре посредством смесительного клапана, контроль температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах, подпитка контура посредством соленоида;
- автоматизация контура ГВС, а именно управление циркуляционными насосами, их резервирование и защита от сухого хода, управление температурой в контуре посредством смесительного клапана, контроль температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах, подпитка контура посредством соленоида;
- применяется полевое оборудование – датчики температуры и давления, приводы воздушных заслонок, смесительные клапаны с электроприводом (Основные технические характеристики указаны в Приложении №3).

Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

2.2. Автоматизация климата и освещения в Конференц-залах – Основной тип контроллерного оборудования предназначен для управления и диспетчеризации системы кондиционирования фанкойлов.

В помещениях установлено несколько фанкойлов и требуется местное управление ими, для этого устанавливается панель управления фанкойлами. Она позволяет включать/выключать фанкойл, менять режимы его работы и температурные уставки, а также осуществляет мониторинг температуры в помещении. Объединение в группы осуществляется при подключении фанкойлов к шкафу диспетчеризации. Передача данных в систему комплексной автоматизации от фанкойлов к потолочному шкафу диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

Для управления воздушным потоком приточных и вытяжных систем предусмотреть установку датчиком CO₂ и температуры в вытяжных каналах, а также клапанов с электроприводом в приточных и вытяжных каналах (Основные технические характеристики указаны в Приложении №3).

В качестве освещения в Конференц-залах установлены обычные светильники, для управления которыми выбирается контроллер с модулями дискретных сигналов.

Управление светильниками осуществляется через местные панели управления (описанные выше), а также с системы диспетчеризации и по расписанию.

Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

2.3. Автоматизация общеобменной вентиляции (АОВ) – основной контроллер PLC, предназначен для управления и диспетчеризации вентиляционных установок.

Посредством системы управления осуществляется выбор летнего или зимнего сезонов для работы, запуск вентиляционной системы, выход на необходимый режим поддержания температуры приточного воздуха (влажности, расхода – в зависимости от наполнения установки), а также защита компонентов установки и её исполнительных механизмов от аварийных режимов.

Контролируются параметры температуры воздуха, воды, токи двигателей (посредством частотных преобразователей), положение воздушных заслонок и смесительных клапанов, состояние фильтров приточного и вытяжного воздуха.

Применяется полевое оборудование – датчики температуры и давления, приводы воздушных заслонок, смесительные клапаны с электроприводом (Основные технические характеристики указаны в Приложении №3).

Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

2.4. Автоматизация холодоснабжения (АХС) – Основной тип контроллерного оборудования PLC предназначен для управления и диспетчеризации системы холодильного центра.

Комплекс технических средств предусматривает централизованное управление оборудованием холодильного центра с щита автоматики в автоматическом (дистанционном) режиме, а также в ручном режиме с органов управления.

Холодильные машины оснащены интерфейсом RS-485 с протоколом Modbus RTU. Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу Modbus TCP через шлюз Modbus TCP/Modbus RTU, установленный в щите автоматики.

Состав сигналов для диспетчеризации определяется на этапе разработки программного обеспечения. Диспетчеризация остального оборудования осуществляется через дискретные и аналоговые входы PLC. Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

2.5. Мониторинг электроснабжения и ДГУ – для сбора данных с Распределительных Установок высокого и низкого напряжения, а также со шкафов управления Дизельными Генераторными Установками предусмотрен шкаф управления с PLC и модулями дискретных и аналоговых сигналов. В качестве источников сбора выбрать сигналы от трансформаторов тока, а также с помощью релейной развязки дублировать сигналы от существующей световой сигнализации.

Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

2.6. Автоматизация водоснабжения и канализация (АВК) – Основной тип контроллерного оборудования PLC предназначен для обеспечения бесперебойной работы

системы водоснабжения здания. Поддержание заданного давления в подающем трубопроводе осуществляется каскадным включением насосов, алгоритм включения определяется на этапе разработки программного обеспечения. Также осуществляется контроль за аварийными ситуациями на насосах и включением резервных насосов. Для диспетчеризации готовых станций водоснабжения, установок повышения и поддержания давления, предусмотреть интерфейс RS-485 с протоколом MODBUS RTU, подключенный к ПЛК в щите автоматики или передавать данные по протоколу Modbus TCP через шлюз Modbus TCP/Modbus RTU, установленный в щите автоматики.

Для контроля за параметрами в трубопроводе на верхних этажах устанавливаются датчики давления в соответствии со схемами автоматизации. Участки для установки выбираются на этапе монтажных работ в соответствии с технической документацией на датчики.

Для контроля превышения допустимого уровня в прямках подвальных помещений проектом предусматриваются датчики протечки, размещаемые на высоте -450 мм от дна прямка. Информация с датчиков дискретными сигналами поступает на модули, размещаемые в щитах управления и диспетчеризации. Полевое оборудование (Основные технические характеристики указаны в Приложении №3).

Щиты управления с системой комплексной автоматизации по протоколу BACnet/IP.

2.7. Автоматизация наружного электроосвещения – для автоматизации наружного электроосвещения, в зависимости от состава оборудования, выбирается контроллер PLC с модулями дискретных сигналов.

Управление светильниками может осуществляться от астрономического реле, а также с системы диспетчеризации и по расписанию.

Передача данных в систему диспетчеризации осуществляется по протоколу BACnet.

2.8. Учет энергоресурсов (АСКУЭ) – Автоматизированная система учета ресурсов обеспечивает измерение, регистрацию и передачу на верхний уровень измерительной информации; осуществляет ведение базы данных с возможностью печати отчетов, протоколов; контроль линий связи со счетчиками энергоресурсов; защиту информации о потреблении энергоресурсов от несанкционированного доступа.

Сбор информации для учёта электрической энергии происходит посредством получения данных от приборов учёта электроэнергии с интерфейсом RS-485. Данные от электросчётчиков передаются в конвертер интерфейсов MOXA Nport по кабельным линиям UTP 5е 4PR.

Сбор информации для учёта холодной воды происходит посредством получения данных от приборов учёта холодной воды с интерфейсом RS-485. Данные от электросчётчиков передаются в конвертер интерфейсов MOXA Nport по кабельным линиям UTP 5е 4PR.

Учет тепла и холода осуществляется с применением измерительных комплексов, в состав которых входит вычислитель, оснащенный сетевой картой с применением однотипных измерительных комплексов.

2.9. Диспетчеризация вертикального/лифтового транспорта (ДЛ) – основное оборудование для диспетчеризации подбирается на основе информации об изготовителе лифтового оборудования. Система диспетчеризации лифтов обеспечивает вывод на АРМ данных о состоянии оборудования и текущих параметрах систем, а также визуализацию процессов. Система диспетчеризации лифтов обеспечивает контроль за работой лифта и выполняет следующие функции:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, крышей кабины, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал);
- обнаружение неисправностей в работе оборудования лифта;
- отключение лифта по команде с диспетчерского пункта (при необходимости);

- подключение разговорных устройств, расположенных в кабине, на крыше кабины, к звуковому тракту диспетчерского комплекса;
- звуковое оповещение о номере этажа;
- звуковое сопровождение.

2.10. Автоматизация и диспетчеризация системы контроля СО паркинга (СГА) – для контроля загазованности выбираются стандартные газоанализаторы с протоколом Modbus. Газоанализаторы при превышении концентрации СО формируют сигнал для оповещения людей в зоне паркинга. Информация с них по протоколу сводится на контроллер PLC, обрабатывается, и передается в систему диспетчеризации по протоколу BACnet.

2.11. Автоматизация и диспетчеризация системы автоматического полива и управления фонтанами – основой является контроллер PLC, предназначенный для управления и диспетчеризации существующего комплектного оборудования автоматического полива - информация собирается по протоколу Modbus и шкафов управления фонтанами по средствам дискретных и аналоговых сигналов.

Преимуществом является возможность гибкой настройки системы, и возможность её масштабирования.

2.12. Автоматизация комплексная (АК) – представляет собой SCADA-систему, в которую в реальном времени сводится информация со всех систем автоматизации.

Система отображает значения всех необходимых технологических параметров, ведёт тренды основных значений, отображает аварийные события, а также позволяет управлять инженерным оборудованием.

Поддерживаются все основные протоколы связи автоматизации зданий – BACnet, Modbus, OPC. Является масштабируемой и расширяемой, что позволяет добавлять оборудование для диспетчеризации уже после запуска объекта в эксплуатацию.

3. Назначение, цель и задача проекта

Назначение:

Автоматизированная BMS система предназначена для выполнения следующих задач:

- Автоматизированный дистанционный контроль состояния технологических параметров и оборудования инженерных систем объекта;
- Централизованное оперативное диспетчерское управление технологическими процессами и оборудованием инженерных систем;
- Регулирование и контроль заданных технологических параметров, визуальный контроль параметров и состояния оборудования, предупредительную и аварийную сигнализацию;
- Автоматическое фиксирование всех событий по режимам работы, накопление, обработка и архивация событий и информации о системах;
- Обеспечение высокого уровня надежности и долговечности инженерных систем;
- Автоматизированное энергоресурсосбережение;
- Высокая эффективность управления объектом и обеспечение эффективного взаимодействия инженерных систем между собой;
- Повышенный уровень безопасности (за счет предотвращения аварий);
- Учет времени работы технологического оборудования (счетчики времени наработки оборудования должны быть запрограммированы в свободно программируемых управляющих контроллерах);

Подсистемы здания должны быть интегрированы, что увеличит общую эффективность и легкость в использовании. Для интеграции систем здания необходимо: либо использовать единый открытый протокол, либо иметь набор шлюзов и открытых протоколов для связи различных систем в единое целое, естественно, уменьшение количества шлюзов приведет к удешевлению системы и сокращению сроков введения системы в работу. Преимущества интеграции, в настоящее время признаваемые инженерами службы эксплуатации:

- Контроль и управление различными системами с единого интерфейса;
- Уменьшение затрат трудовых ресурсов/увеличение производительности обслуживающего персонала;
- Расширенные функциональные возможности системы мониторинга и управления;

- Уменьшение затрат на обучение персонала (если есть унификация оборудования);
- Лучшее взаимодействие всех систем в здании, за счет обмена информацией о состоянии систем здания;
- Улучшенная отчетность;
- Энергоэффективность.

Цель проекта:

Цель проекта - заменить существующую морально и технически устаревшую BAS систему (Building Administration System - система автоматизации здания) на современную и эффективную BMS (Building Management System – систему управлением здания) систему в соответствии с принципами DDC (Direct Digital Control - Прямое цифровое управление).

Задача проекта:

- Внедрение новой BMS системы в соответствии с принципами DDC (Direct Digital Control - Прямое цифровое управление) учитывая потребности заказчика и современные технологии в области BMS систем;
- Интеграция и пусконаладочные работы необходимого оборудования и программного обеспечения;
- Тестирование и внедрение новой BMS системы;
- Обучение персонала заказчика работе с новой BMS системой;
- Ввод в эксплуатацию BMS системы;
- Поддержка и обслуживание BMS системы исполнителем после внедрения.

4. Требования к BMS системе

Управление инженерными системами здания должно осуществляться BMS системой. Компонентами системы являются шкафы контроля и автоматизации процессов. Шкафы собираются на базе свободно программируемых контроллеров со встроенной поддержкой протоколов передачи данных Modbus, BACnet. Поставка осуществляется в собранном виде.

Применяемое оборудование (контроллеры-серверы) должно совмещать в одном устройстве функции контроллера, сервера диспетчеризации и многопротокольного шлюза (Modbus, BACnet) для минимизации состава оборудования и повышения эффективности работы системы.

Данные устройства должны обеспечивать интерфейс между сетью LAN и полевыми управляющими устройствами, а также функции общего диспетчерского управления. Система должна использовать модульную структуру ввода/вывода для обеспечения возможности расширения. Требуемая емкость ввода и вывода должна обеспечиваться за счет съемных модулей различных типов. Должна быть обеспечена возможность “горячей замены” (hotswap) модулей ввода/вывода, когда система находится в режиме on-line, без какого-либо вмешательства в программное обеспечение.

Взаимодействие со смежными системами должно осуществляться с использованием одной из сетей: Ethernet/IP, BACNET/IP, MODBUS RTU, PROFINET, PROFIBUS, ARCNET, MSTP;

- Для части оборудования смежных систем взаимодействие возможно может осуществляться только через дискретные сигналы состояния (сухой контакт, =24В).
- **Оповещение операторов (светозвуковая сигнализация с выводом подробной информации об инциденте на мониторе рабочей станции оператора) о возникновении аварийных и нештатных ситуаций или неисправностях технологического оборудования в управляемой системой BMS какого-либо устройства, механизма, оборудования и т.д., с обязательной функцией квитирования.**

Реализованная BMS система должен функционировать непрерывно в круглосуточном режиме работы (24*7*365) с технологическими перерывами для проведения профилактических и регламентных работ согласно рекомендациям Изготовителя:

- При нарушении работоспособности в результате аппаратного сбоя и/или аварийного отключения электропитания, BMS система должна автоматически восстанавливать работоспособность оборудования после устранения сбоя;
- Отказоустойчивость оборудования должна быть обеспечена качеством исполнения разработки, подбора оборудования и квалификацией эксплуатирующего персонала;
- Точность, надежность работы BMS системы должны соответствовать требованиям настоящего ТЗ, уровню лучших мировых достижений и удовлетворять потребностям Заказчика в полном объеме.
- Минимальный срок службы BMS системы должен составлять не менее 10 лет.

Нефункциональные требования:

- **Надежность и стабильность работы без сбоев BMS системы;**
- **Высокая производительность и точность системы управления.** BMS система должна иметь достаточную производительность для обработки и анализа большого объема данных;
- **Гибкость и настраиваемость.** BMS система должна быть гибкой и позволять настройку под конкретные потребности и требования клиента;
- Нормализацию данных;
- Отображение данных, поступающих от систем автоматизации зданий, в виде мнемосхем, графиков и таблиц;
- Обработку, регистрацию и отображение аварийных сообщений от контроллеров и серверов автоматизации инженерных систем зданий;
- Регистрацию и хранение в течение заданного периода значений выбранных параметров в журналах регистрации;
- Генерацию отчетов по заданным шаблонам, как автоматически по истечении заданного периода, так и по команде пользователя;
- Оповещения о наступлении конкретного события или условия выбранной группы пользователей по электронной почте;
- Веб-доступ к пользовательскому интерфейсу BMS системы компьютерам, находящимся в сети здания;
- Веб-доступ к пользовательскому интерфейсу BMS системы мобильным устройствам, находящимся во внутренней/внешней сети передачи данных здания;
- **Совместимость.** BMS система должна быть совместимой с другими системами и устройствами, используемыми в здании, где будет установлена система;
- **Удобство использования (user-friendly).** BMS система должна иметь дружелюбный, простой и интуитивно понятный графический интерфейс, который позволит быстро и легко управлять и контролировать работу системы;
- **Безопасность.** BMS система должна обеспечивать высокий уровень безопасности данных и предотвращать несанкционированный доступ;
- Аппаратное и программное обеспечение должно иметь минимум 10% резервирования (порты физического подключения в контроллерах и ввода в программное обеспечение исполнительных/измерительных устройств);
- Защита (блокировка некорректных операций) от неправильных действий операторов BMS системы, которая может привести к аварийной ситуации;
- Функция автоматического (по расписанию) и ручного сохранения (Backup) всех настроек системы и баз данных на внутренние/внешние энергонезависимые носители;
- Документирование информации по контролю параметров, по контролю технологических и оперативных событий и действиям операторов;

- **Техническая поддержка.** Производитель должен предоставлять круглосуточную техническую поддержку и регулярные (при выходе ревизии программного обеспечения производителем) обновления программного обеспечения для BMS системы;
- **Возможность интеграции с существующим оборудованием разных производителей и стандартами связи в здании Заказчика;**
- **Обеспечивать разграничение прав доступа и ролей пользователей BMS системы;**
- **Низкое энергопотребление системы;**
- **Возможность обновления и модернизации системы без прерывания работы;**

5. Требования к структуре и функционированию

Интегрированная BMS система здания объединяет все автоматизируемые инженерные системы здания. (Структурная схема всех инженерных систем представлена в Приложении №1)

BMS система построена по функционально-иерархическому принципу и разделена на 4-е уровня.

Уровни иерархии BMS системы:

1-й уровень – первичные датчики температуры, давления воздуха, скорости воздушного потока, влажности и качества воздуха, электрического напряжения, тока, датчики температуры и давления воды и др.;

- Исполнительные устройства привода клапанов секций нагрева и охлаждения приточных, приточно-вытяжных систем, привода воздушных заслонок приточных, приточно-вытяжных систем, частотные преобразователи для двигателей вентиляторов приточных, приточно-вытяжных систем;

- Шкафы релейной автоматики и силовой коммутирующей аппаратуры, предназначенные для управления и обеспечения электропитанием элементов инженерного оборудования (двигатели вентиляторов и насосов, систем кондиционирования, лифтового оборудования, и др.);

- Щиты управления освещением;

- Актуаторы;

- Другие исполнительные устройства.

2-й уровень – контроллеры сбора и обработки информации, интеллектуальные панели управления, логические контроллеры. Этот уровень отвечает за сбор информации и автоматизированное управление отдельными инженерными системами.

3-й уровень – серверы автоматизации и управления. Этот уровень отвечает за промежуточную обработку и хранение данных, обеспечивать обмен информацией между контроллерами 2-го уровня, имеющими разные протоколы, а также обеспечивает выполнение алгоритмов согласованного, совместного управления системами, генерируя команды контроллерам 2-го уровня.

4-й уровень – главный сервер, сервер отчетов, рабочие станции. Этот уровень отвечает за хранение и обработку данных, визуализацию данных, аналитику потребления ресурсов, выдачу рекомендаций обслуживающему персоналу по периодическому и плановому обслуживанию технологических систем, передачу данных в другие системы, обеспечивает возможность администрирования и обслуживания BMS системы.

Устройства 1-го и 2-го уровня располагаются в зонах размещения контролируемого оборудования:

- Основными транспортными протоколами передачи данных на 4-м уровне приняты BACNet/IP, ModBus/TCP/IP;

- Система соответствует современному уровню технического прогресса и позволяет проводить её модернизацию, развитие и наращивание;

Архитектура BMS системы здания построена по технологии клиент/сервер;

Для построения серверной части использованы:

- Сервер Enterprise – выполняет сбор и обработку информации с серверов полевого уровня;

- Сервер полевого уровня – обеспечивает интеграцию различных систем автоматизации и передачу информации на уровень диспетчеризации;

- Сервер Reports – обеспечивает построение отчетов и графиков;

Для построения клиентской части, использованы:

- Workstation – рабочая станция(и) оператора BMS системы;
- Webstation – обеспечение работы для удалённого доступа к BMS системе.

6. Требования к программному обеспечению

- Пользователи программного обеспечения имеют право на его неограниченное использование по времени, функциям и возможностям;
- Обязательное наличие лицензии производителя BMS системы на право пользования программным продуктом;
- BMS система основана по принципу «пользователь - сервер»;
- **Доступ к BMS системе рабочими станциями осуществляется посредством протокола Ethernet IP;**
- Для доступа к программному обеспечению BMS системы операторами (удаленные пользователи) необходимо иметь возможность доступа через браузер (*Google™, Microsoft Edge®, Mozilla®, Firefox®, Safari®*) с использованием шифрованного 128 – битного SSL сертификата в том числе и через мобильные устройства, без необходимости установки дополнительных программ и лицензий.

7. Требования к сетевой инфраструктуре

Телекоммуникационная подсистема строится по принципу Структурированной Кабельной Системы (СКС), отдельной от системы передачи информации других систем:

- В магистральных линиях передачи данных применены оптоволоконные кабели с соответствующим месту размещения уровнем защиты;
- Магистральная коммуникационная инфраструктура имеет 100 % резервирование магистральных информационных каналов и строится по отказоустойчивой архитектуре (кольцо). Резервные и основные кабельные трассы проходят по отдельным кабельным стоякам и кабелепроводам. При этом для отдельных пожарных отсеков и функциональных частей здания организуются Технологические коммуникационные узлы;
- Сетевая маршрутизация осуществляется не менее чем второго уровня OSI;
- Для подключения к локальным сетям других систем, используются виртуальные подсети – VLAN;
- При необходимости организации передачи данных, посредством общественных линий или внешних систем связи, обеспечивается выполнение функций защиты информации для внешних подключений на уровне сетевой инфраструктуры;
- Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с ОСТН 600-93, ПУЭ;
- Для идентификации кабельных линий применить кабельную продукцию, имеющую различный цвет наружной кабельной изоляции в соответствии с их назначением (связь, контрольный, управление, электроснабжение и т.д.);
- Электропроводки выполнить в соответствии со СНиП 3.05.07-85 и ПУЭ;
- Разработать и согласовать с Заказчиком систему маркировки кабельных линий, блоков, приборов и всех средств BMS системы.
- Обмен информацией между узлами сети осуществить по открытому протоколу BACnet/IP.

8. Тестирование и внедрение новой BMS системы

План тестирования:

- **Предварительное тестирование оборудования и программного обеспечения в контролируемых условиях;**
- **Проверка совместимости с существующей инфраструктурой здания.**
- **Тестирование работы системы в реальных условиях с участием персонала заказчика;**
- **Тестирование функций и сценариев работы системы;**
- **Тестирование безопасности и защиты данных;**

План внедрения:

- Подготовка Исполнителем инфраструктуры для новой BMS системы (развертывание сетей, установка оборудования);
- Интеграция оборудования и программного обеспечения в единую BMS систему, не отключая существующую BAS систему;
- Тестирование и проверка работоспособности системы;
- Обучение персонала заказчика работе с новой системой;
- Передача полной документации и исходных кодов системы заказчику.
- Ввод в эксплуатацию.

9. Обучение персонала и поддержка системы Поставщиком

Обучение персонала:

- Проведение обучения для обслуживающего персонала Заказчика по работе BMS системы;
- Подготовка обучающих материалов и руководств пользователя BMS системы.

Поддержка системы:

- Обеспечение Заказчика оперативной технической поддержкой по вопросам работы и эксплуатации BMS системы;
- Регулярное обновление программного обеспечения при выходе изготовителем BMS системы новых версий патчей, операционных систем, баз данных и прочих обновлений;
- Резервирование и своевременная замена неисправных компонентов системы в течение гарантийного и пост гарантийного периода.

10. Требования к наличию у производителя сертификатов BMS системы

- Сертификат ISO 9001:2008 или ISO 9001:2015 подтверждает, что система менеджмента качества компании производителя BMS системы соответствует международным стандартам;
- Сертификат CE указывает, что продукция компании производителя BMS системы соответствует европейским нормативным требованиям, например, для электробезопасности, электромагнитной совместимости и экологическим аспектам;
- Сертификат FM (Factory Mutual) подразумевает соответствие продукции компании производителя BMS системы на стандарты аварийной и пожарной безопасности, разработанным специально для промышленных объектов;
- Сертификат TUV подтверждает производителя BMS системы на соответствие электротехническим, механическим и функциональным стандартам, преимущественно в Европе;
- Сертификат UL (Underwriters Laboratories) подтверждает компанию производителя BMS системы на соответствие продукции электротехническим и пожарным стандартам, применяемым в Северной Америке;
- Сертификат CSA (Canadian Standards Association) подтверждает компанию производителя BMS системы на соответствие продукции электротехническим и пожарным стандартам, применяемым в Канаде;
- Сертификат RoHS гарантирует, что продукция компании производителя BMS системы не содержит определенных опасных веществ, таких как свинец, ртуть, кадмий и другие, ограниченные Европейской Директивой RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive).

11. Требования к Поставщику/Исполнителю

Поставщик/Исполнитель обязуется поставить качественное оборудование от завода изготовителя или его официального представителя (дистрибьютора) в регионе. Поставщик/Исполнитель должен:

- иметь опыт поставки данного и аналогичного оборудования на территории Республики Узбекистана - не менее 3 лет (с предоставлением референтного листа в части реализации подобных проектов на территории Республики Узбекистан),

- иметь соответствующую действующую лицензию на осуществление деятельности;
- иметь опыт работы в части инсталляции соответствующего оборудования;
- предоставить полный комплект документации в соответствии с разделом **31** настоящего ТЗ.

Поставщик/Исполнитель должен предоставить в своем коммерческом предложении соответствующую подробную информацию, подтверждающую выполнение вышеуказанного требования.

Для монтажных и иных работ Поставщик/Исполнитель задействует только сертифицированных специалистов в данной области. Их количество, для качественного оказания услуг, Поставщик/Исполнитель определяет самостоятельно.

- Поставщик/Исполнитель обязуется смонтировать и наладить собственными силами и за свой счет BMS систему под ключ;

- Сотрудники, которые Поставщик/Исполнитель привлечёт к монтажно-пусконаладочным работам, в обязательном порядке обязаны пройти инструктаж у службы Безопасности и инспектора пожарной безопасности МБЦ по правилам нахождения, поведения, пожарной безопасности и безопасности охраны труда;

- Поставщик/Исполнитель несёт персональную ответственность за действия своих сотрудников, занятых монтажными и инсталляционными работами в здании МБЦ согласно законодательству РУз. в том числе при получении травм, либо при нанесении какого-либо другого ущерба;

- Поставщик/Исполнитель обучит работе BMS системы не менее 5 работников Заказчика;

- Поставщик/Исполнитель полностью предоставляет все необходимые расходные материалы как-то: ВОЛС - FTP провод, настенные, напольные короба, гофро - защиту для кабелей, инструменты, оборудование для монтажно-инсталляционных работ и т.д. за свой счёт;

- Монтажные/пусконаладочные работы по внедрению BMS системы выполняются Поставщиком/Исполнителем в срок не более 35 календарных дней;

- Производство шумных работ с использованием перфораторов, отбойников, дрелей и т.д. осуществляется исключительно после 19:00 часов, в выходные дни по согласованию с Заказчиком.;

- Установка сетевого оборудования и прокладка магистральных кабелей осуществляется с использованием имеющихся коммуникационных шахт, кабельных каналов и щитовых;

- При невозможности поставки товара отвечающего требованиям Заказчика Поставщик/Исполнитель может поставить товар с более высокими техническими характеристиками, но по цене, не превышающей заявленную сумму.

12. Требование к оборудованию, монтажу и условиям эксплуатации

Поставляемое оборудование должно быть новым (не ранее четвертого квартала 2021 года), которое ранее не было в эксплуатации, а также не были восстановлены потребительские свойства. При этом, технические характеристики оборудования должны всецело соответствовать требованиям настоящего ТЗ.

Эксплуатация BMS системы будет осуществляться при температуре + 15 +35° и относительной влажности 40-60%. Электропитание BMS системы будет осуществляться под напряжением переменного тока в 220V при частоте 50 гц.

Монтаж производить в соответствии с настоящим ТЗ и конструкторской документацией изготовителя, согласованного с Заказчиком.

Обязательным условием является соблюдение требований противопожарной безопасности и Правил устройств электроустановок (ПУЭ) Республики Узбекистан.

При монтаже и проектировании мест установки BMS системы необходимо предусмотреть возможность физического доступа и достаточное пространство для обслуживания оборудования, при необходимости демонтажа/монтажа как частично, так и в целом сменных элементов/модулей в процессе эксплуатации на любом из необходимых мест установки;

- Сменные элементы контроллеров модулей ввода/вывода должны быть взаимозаменяемы и не требовать корректировки настроек в процессе эксплуатации;
- Конструкция, внешние эстетические и эргономические показатели должны соответствовать современным требованиям, предъявляемым к оборудованию, устанавливаемому в бизнес центрах класса «А»;
- Особое внимание следует уделить материалам из которых выполнены сопутствующее оборудование;
- При выявлении царапин, вмятин, дефектов (в том числе на внешних поверхностях), оборудование будет подлежать замене со стороны поставщика.

Силовое оборудование, защитное заземление, инструментальное заземление и зануление должны соответствовать требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Узбекистан.

Должно быть обеспечено напряжение питания 24 вольт, ~220 (380) вольт, 50 гц по кабелям с глухо заземленной нейтралью.

Тип заземления и питания датчиков, контроллеров, серверов BMS системы, также как и слаботочное оборудование и подключения должны соответствовать ПУЭ РУз, TN-S, ПУЭ РУз молниезащита, а также TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, TIA/EIA-606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructures (маркировка), TIA/EIA-942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers (требования к построению инженерных систем в ЦОД), ГОСТ 12.2.0070-75 защита от напряжения, ГОСТ 12.1.030-81 заземление, правило устройства электроустановок.

Сечение питающих кабелей напряжением до 220 (380) вольт должно быть выбрано в соответствии с:

- Нагрузкой;
- Падением напряжения.

Силовые провода использовать гибким трехжильным кабелем с медными жилами с двойной изоляцией с оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющим горение.

13. Требование к габаритам и упаковке

Упаковка должна обеспечивать сохранность товара при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и перемещениях товара к месту его установки.

Упаковка должна соответствовать требованиям государственных стандартов Республики Узбекистан и международным общепринятым стандартам. Упаковка должна строго соответствовать маркировке товара.

Оборудование должно поставляться в оригинальной упаковке.

Упаковка не должна иметь механических повреждений и следов воздействия неблагоприятных климатических условий.

При транспортировке необходимо руководствоваться требованиями к упаковке и транспортировке оборудования, указанными в документации производителя.

Поврежденный при транспортировке товар подлежит замене на новый за счёт Поставщика на основании акта, оформленного Заказчиком.

14. Требования к ЗИП и быстроизнашивающимся деталям

На складе Поставщик/Исполнителя должен быть необходимый комплект для замены какого-либо вышедшего из строя контроллера, сетевого оборудования, блока питания, и т.д. на весь период гарантийного срока и пост -гарантийного обслуживания.

15. Требования по правилам сдачи и приёмке

До начала испытаний, согласно настоящему ТЗ, Поставщик/Исполнитель должен в течение 20 дней обеспечить завершение монтажных и пусконаладочных работ, наладку всех систем и интерфейсов, внутренние пуско-наладочные работы, обучение персонала.

Акт выполненных работ подписывается сторонами после выполнения всех условий ТЗ, а также по мере обеспечения, полностью функционирующей BMS системы.

Поставщик/Исполнитель должен предоставить Заказчику на утверждение (до начала приёмочных испытаний) документ (справка) с подробной информацией по критериям, процедуре испытаний и приёмки, согласованного строго с представителями Заказчика.

Исполнительная документация должна:

- соответствовать действующим в Республике Узбекистан нормативным документам, техническим условиям и требованиям Заказчика;
- быть составлена на русском и английском языках;
- предоставляется согласно требованиям Заказчика.

В исполнительной документации должны присутствовать следующие схемы:

Поставщику/Исполнителю со стороны Заказчика предоставляются актуальные (на момент ввода в эксплуатацию оборудования) схемы:

- Оборудования инженерно - технических систем с указанными местами размещения;
- Кабельных канализаций (если используются);
- Кабельных трасс и щитовых;
- Ревизионных люков и противопожарных проходов (если используются).

Заказчику предоставляются (на русском и английском языках):

- Инструкция для персонала по обслуживанию системы;
- Инструкция для оператора по работе на оборудовании;
- Инструкция по действиям оператора при ЧС;
- Инструкция по действиям администратора при ЧС;
- Инструкция для администратора по настройке, архивированию, делегированию прав пользователей, формированию отчетов и прочих возможностей системы;
- Гарантийное письмо о наличии запасных частей и принадлежностей на складе Поставщика на весь срок гарантии;
- Актуальный перечень адресов и мест расположения оборудования;
- Структурные схемы системы;
- Схемы подключения оборудования;
- Структурные схемы размещения портов и оборудования по этажам здания;
- Кабельный журнал;
- Спецификация фактически смонтированного оборудования и материалов с сертификатами пожарной безопасности и соответствия;
- Акты скрытых работ;
- Протоколы сертификационных испытаний;
- Акты испытаний;
- Паспорта, сертификаты и гарантийные талоны на оборудование, подлежащее гарантийному обслуживанию;
- Акт ввода BMS системы в эксплуатацию.

Исполнительная документация предоставляется Поставщиком/Исполнителем Заказчику в 3-х видах и по две копии каждого вида:

- Электронный экземпляр в векторном формате, допускающем редактирование (рекомендуемый формат DWG) на внешнем энергонезависимом носителе (usb flash).
- Электронный экземпляр в формате не редактируемого документа, подготовленного к печати (PDF).
- 3 (три) экземпляра на бумажном носителе (цветная печать).

Рекомендуемый максимальный формат листа - А3, при сохранении читаемого размера шрифта.

К проведению приемосдаточных испытаний Заказчиком будет привлечен компетентный обслуживающий персонал (инженеры эксплуатации, тех. персонал и т.п.)

В ходе сдачи BMS системы будут проведены испытания, (по требованиям Заказчика не менее 5 (пяти) раз), согласно программе испытаний, которая представится

Поставщику/Исполнителю Заказчиком за 1 день до начала испытаний. По итогам испытаний будут подписаны акты ввода в эксплуатацию и другие необходимые документы.

16. Особые условия

Принятые в проекте технические решения и монтаж должны обеспечить соответствующее здание по действующим на территории Республики Узбекистан:

- экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным нормам;
 - требованиям техники безопасности;
 - международным нормам и стандартам;
- предусматривать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию BMS системы при соблюдении требований технической документации на используемое технологическое оборудование и оборудование электропитания.

17. Требования к гарантийным обязательствам

BMS система должна иметь гарантийный срок не менее 3 (трёх) лет со дня подписания акта о вводе его в эксплуатацию.

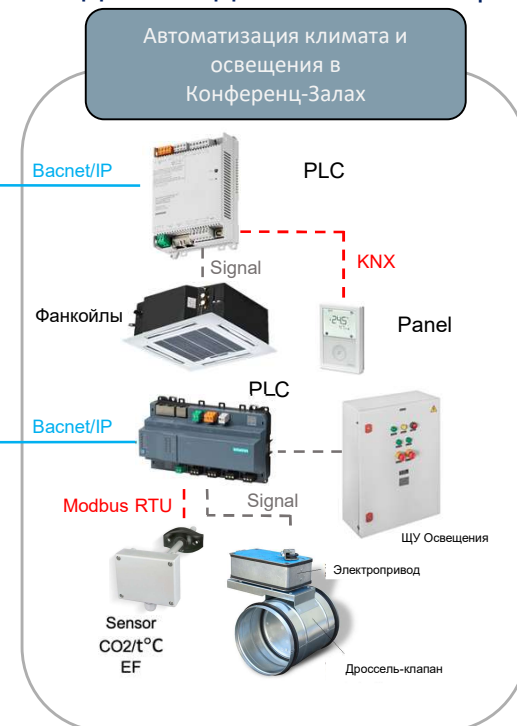
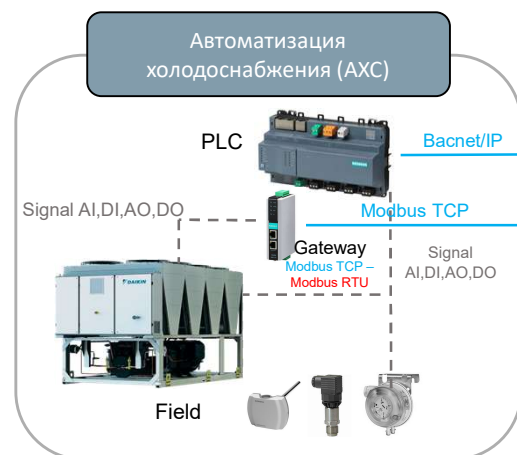
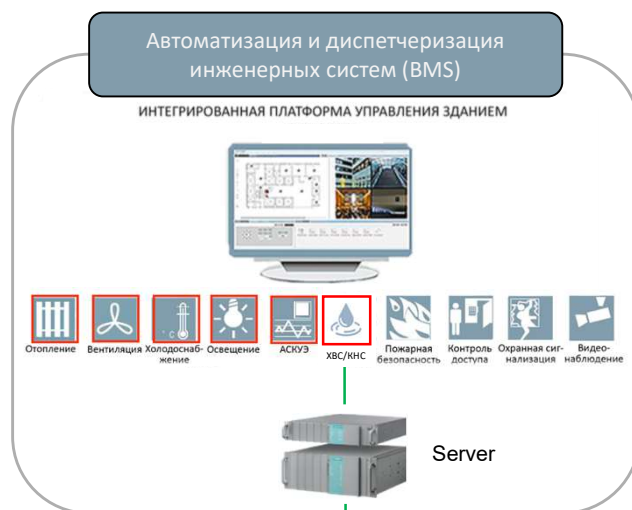
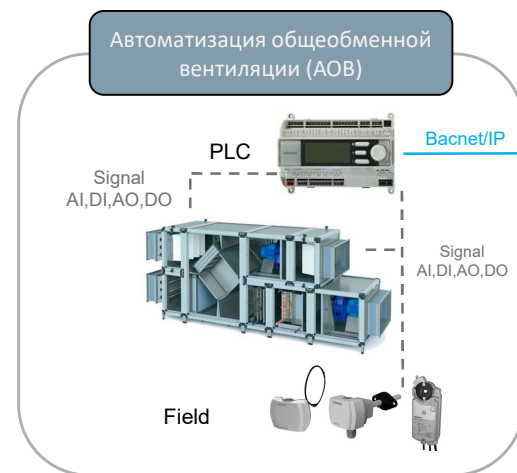
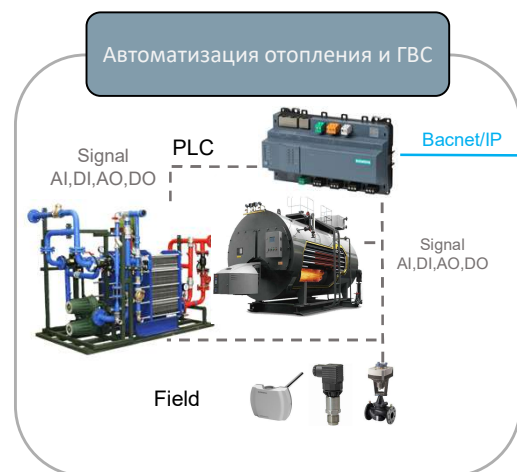
При выходе из строя любого элемента или узла в течение гарантийного срока, время затраченное на ремонт, прибавляется к сроку гарантии.

Устранение неисправности BMS системы не должно превышать:

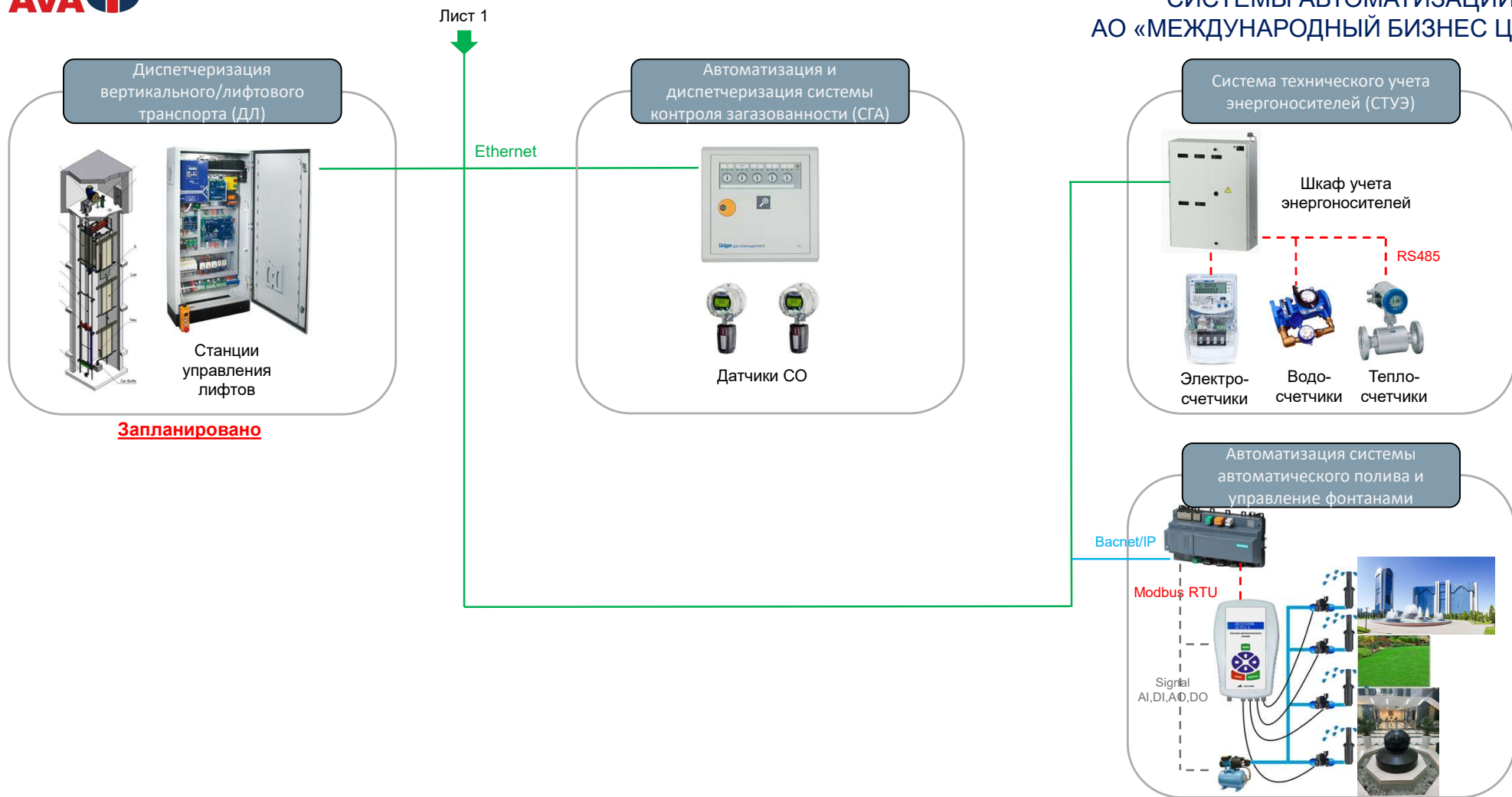
- 3 (три) календарных дня - при гарантийном периоде;
- 5 (пять) календарных дней - при пост гарантийном обслуживании.

При гарантийном обслуживании, диагностика причин неисправностей, монтаж/демонтаж вышедшего из строя оборудования, транспортировка до точек гарантийного ремонта производится силами Поставщика/Исполнителя либо за его счет.

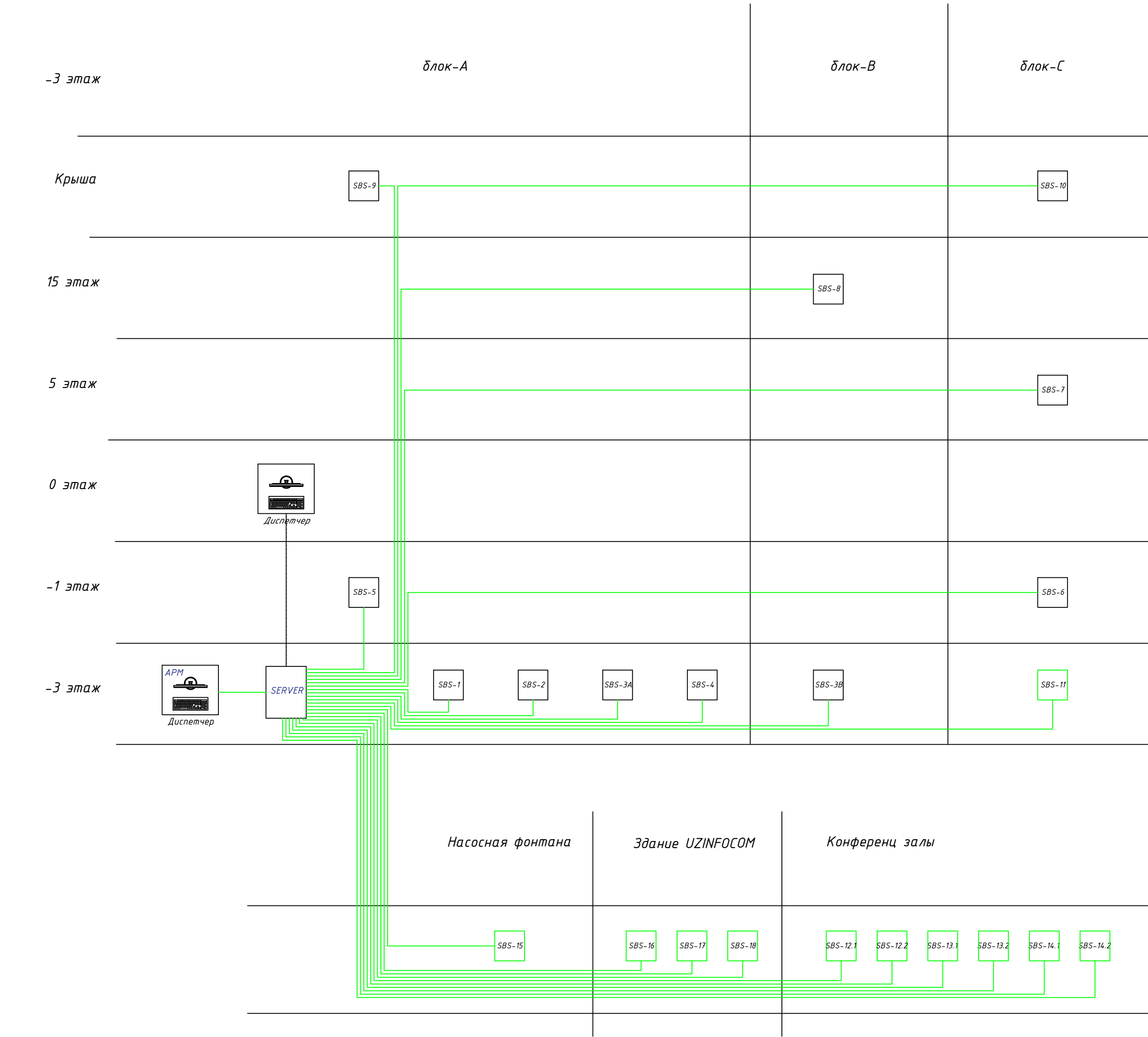
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ АО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС ЦЕНТР»



СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ АО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ БИЗНЕС ЦЕНТР»

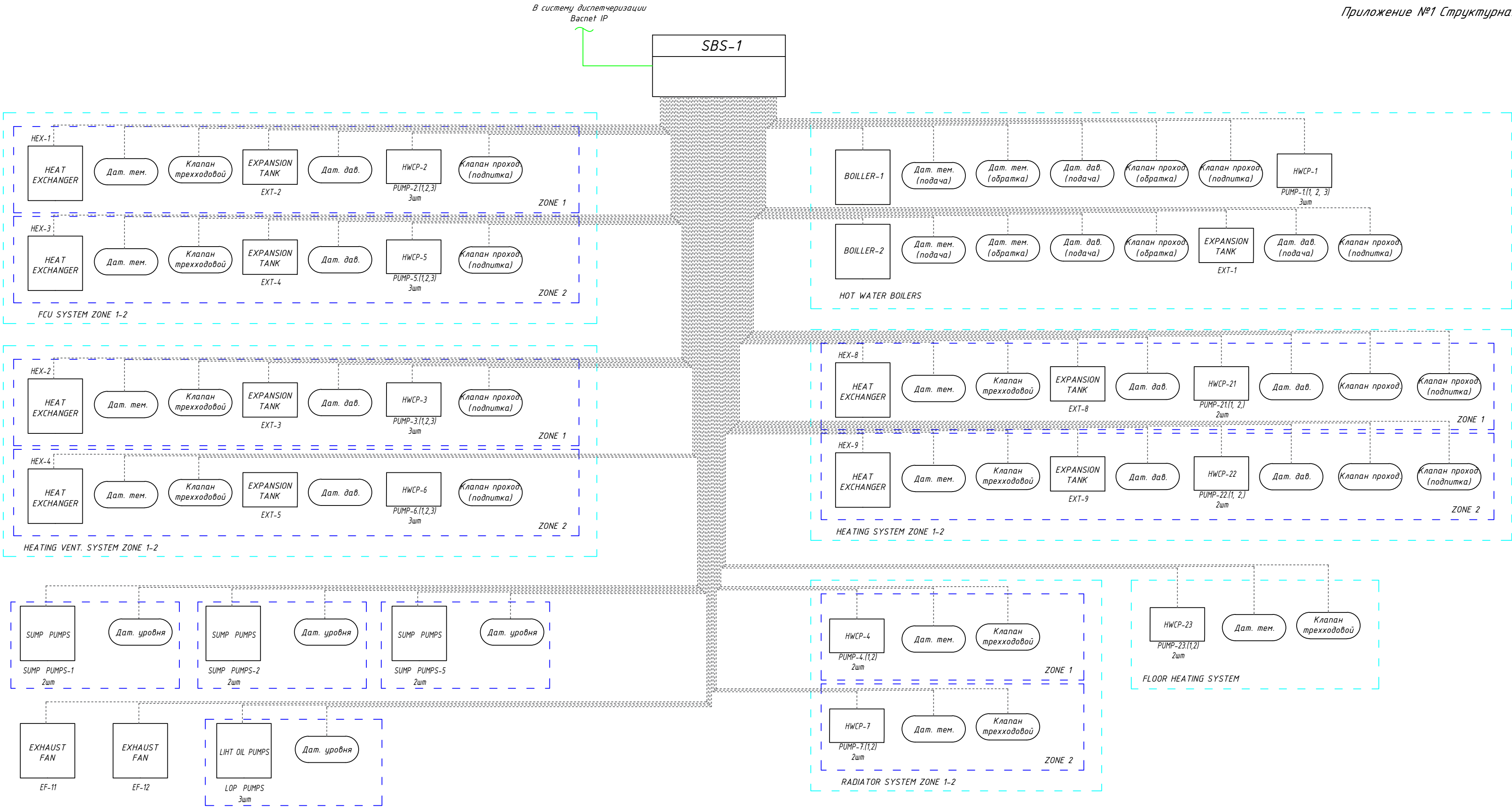


Согласовано			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	



——— Виртуел IP
----- Сигналы AI DI AO DO

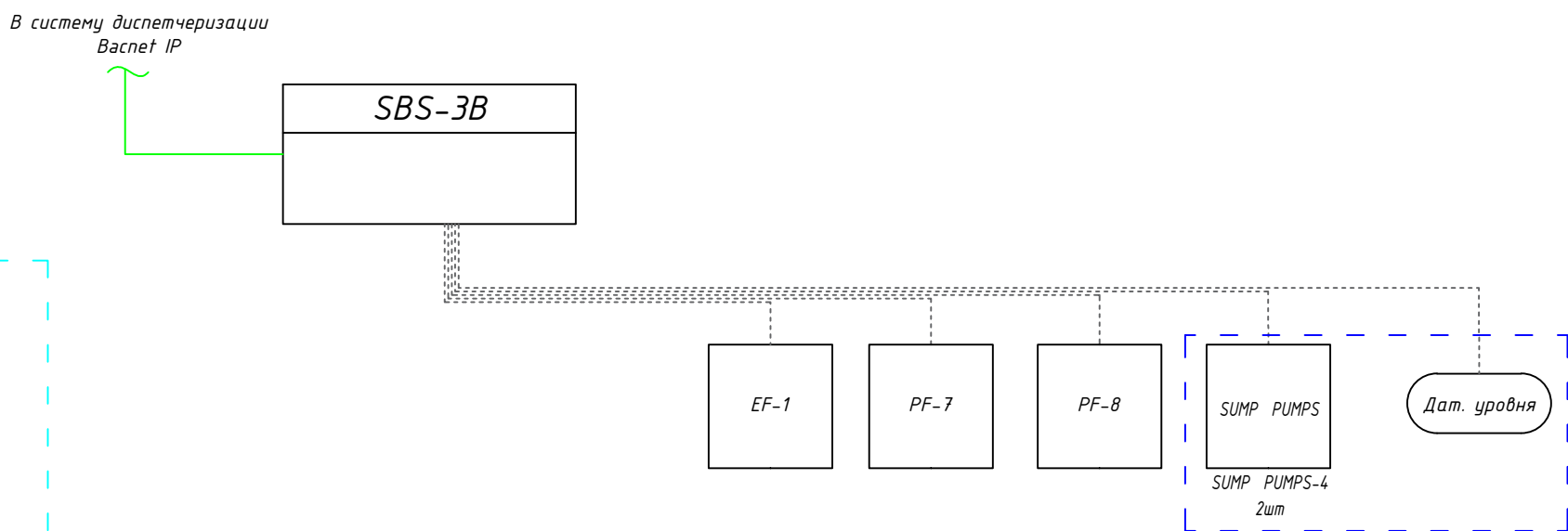
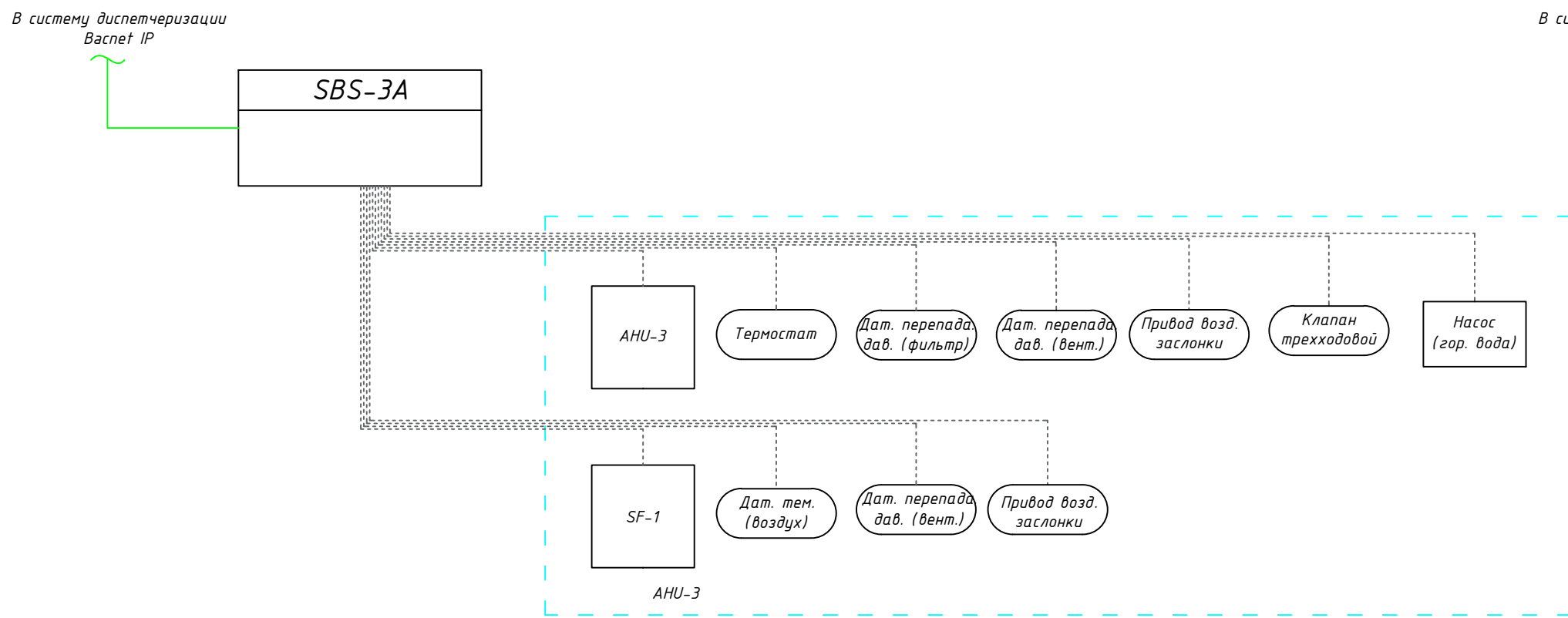
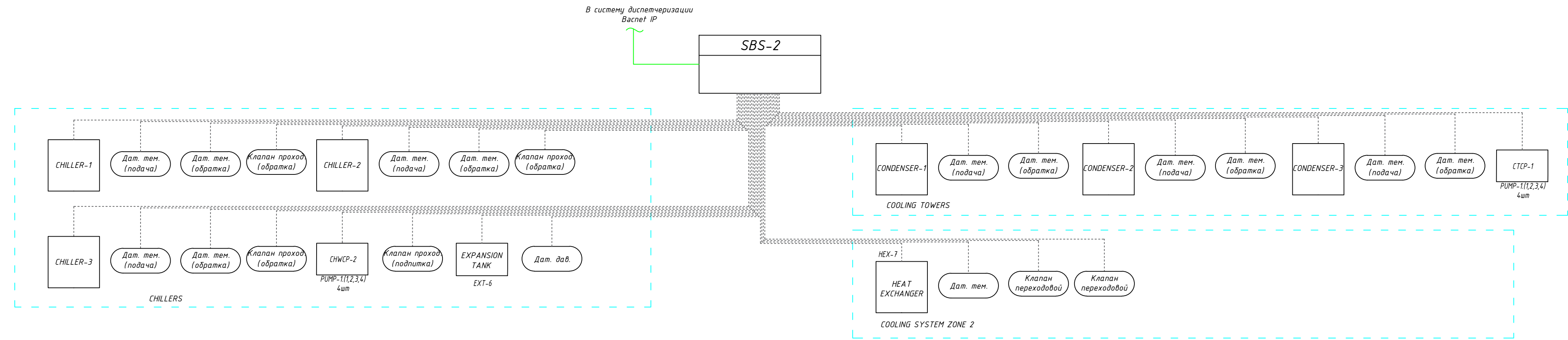
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал					10.23	МБЦ		Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.23			Р	1	
						Структурная схема общая		ООО "AVATRi"		
Н.контр.					10.23					



Васнет IP

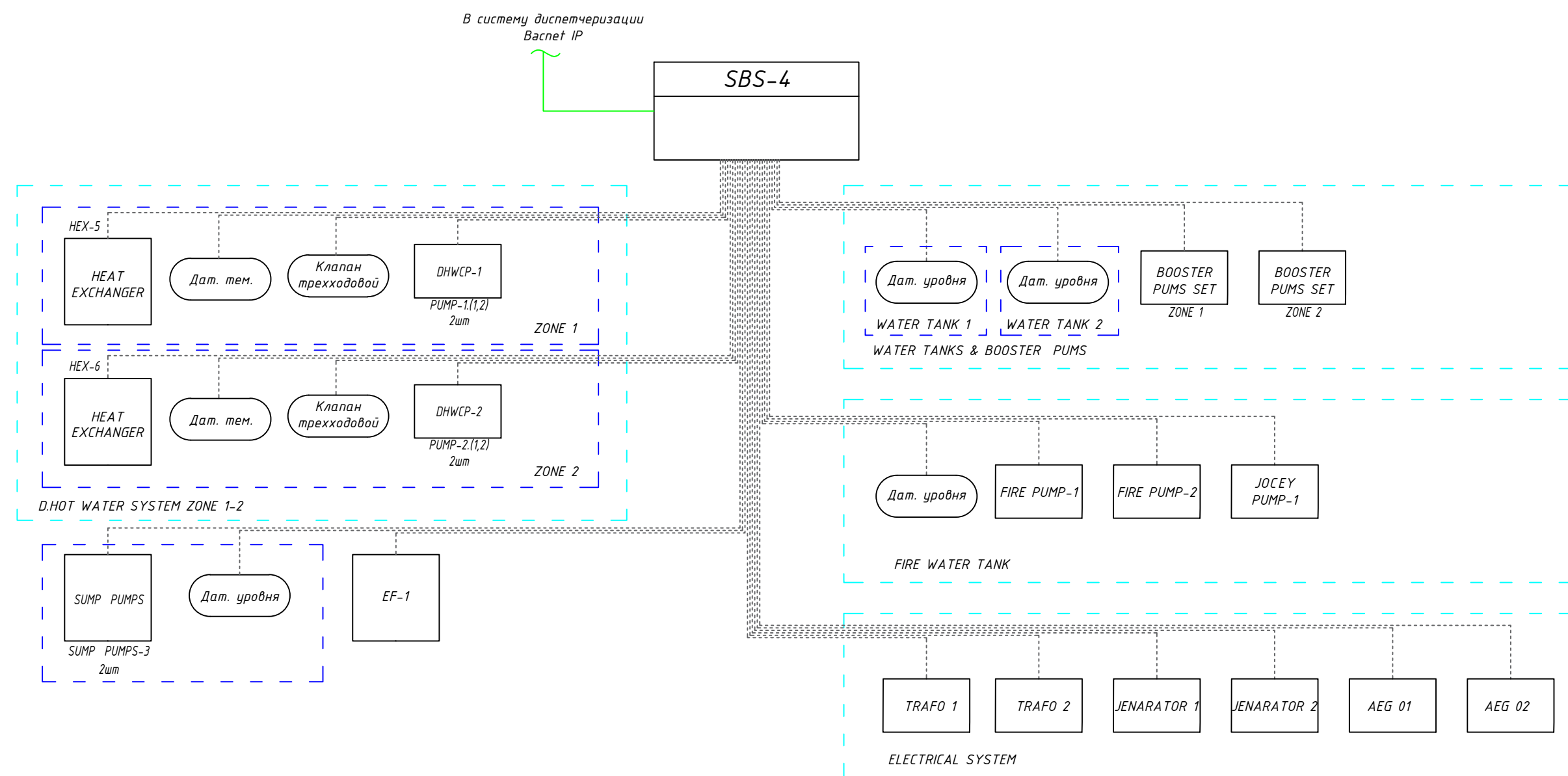
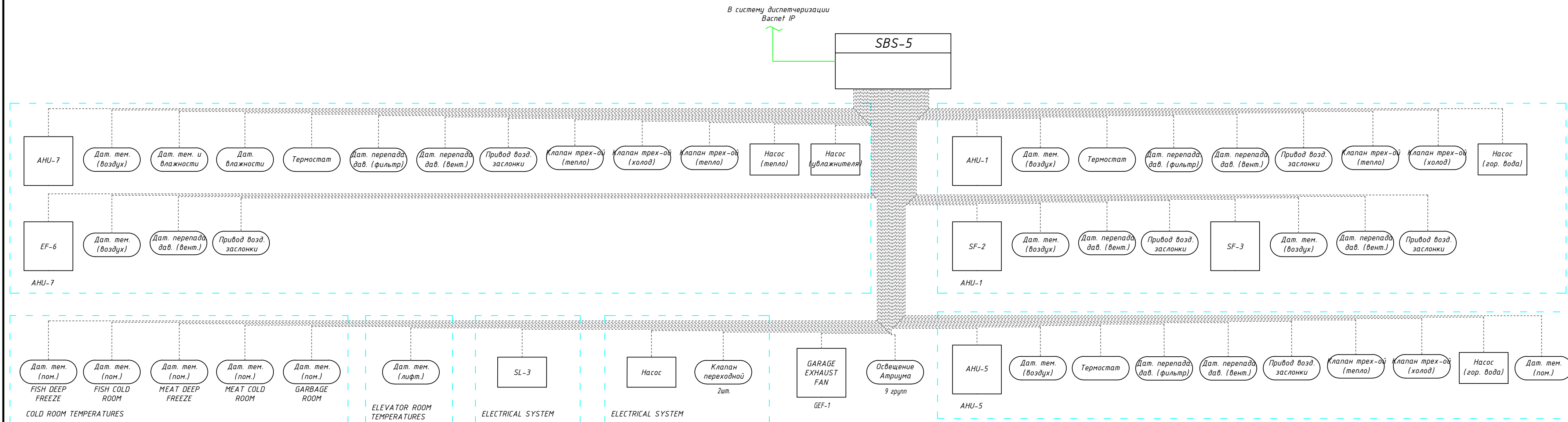
Сигналы AI DI AO DO

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата					
Разработал					10.23	МБЦ		Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.23			Р	2	
						Структурная схема SBS-1		000 "AVATRI"		
Н.контр.					10.23					



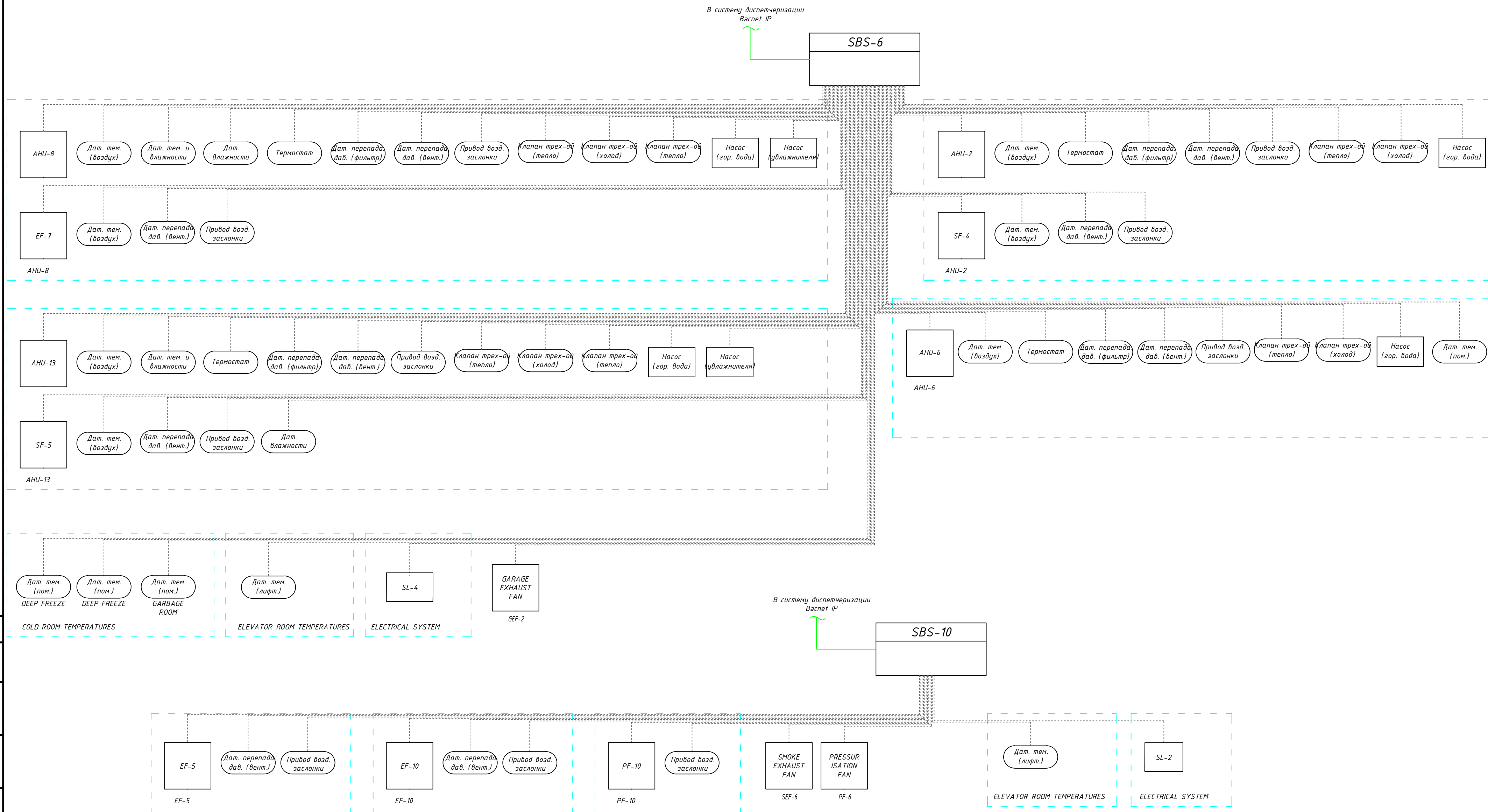
Васнет IP
Сигналы AI DI AO DO

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал					10.23	МБЦ		Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.23			Р	3	
Н.контр.					10.23	Структурная схема SBS-2, SBS-3А, SBS-3В,		ООО "AVATR1"		



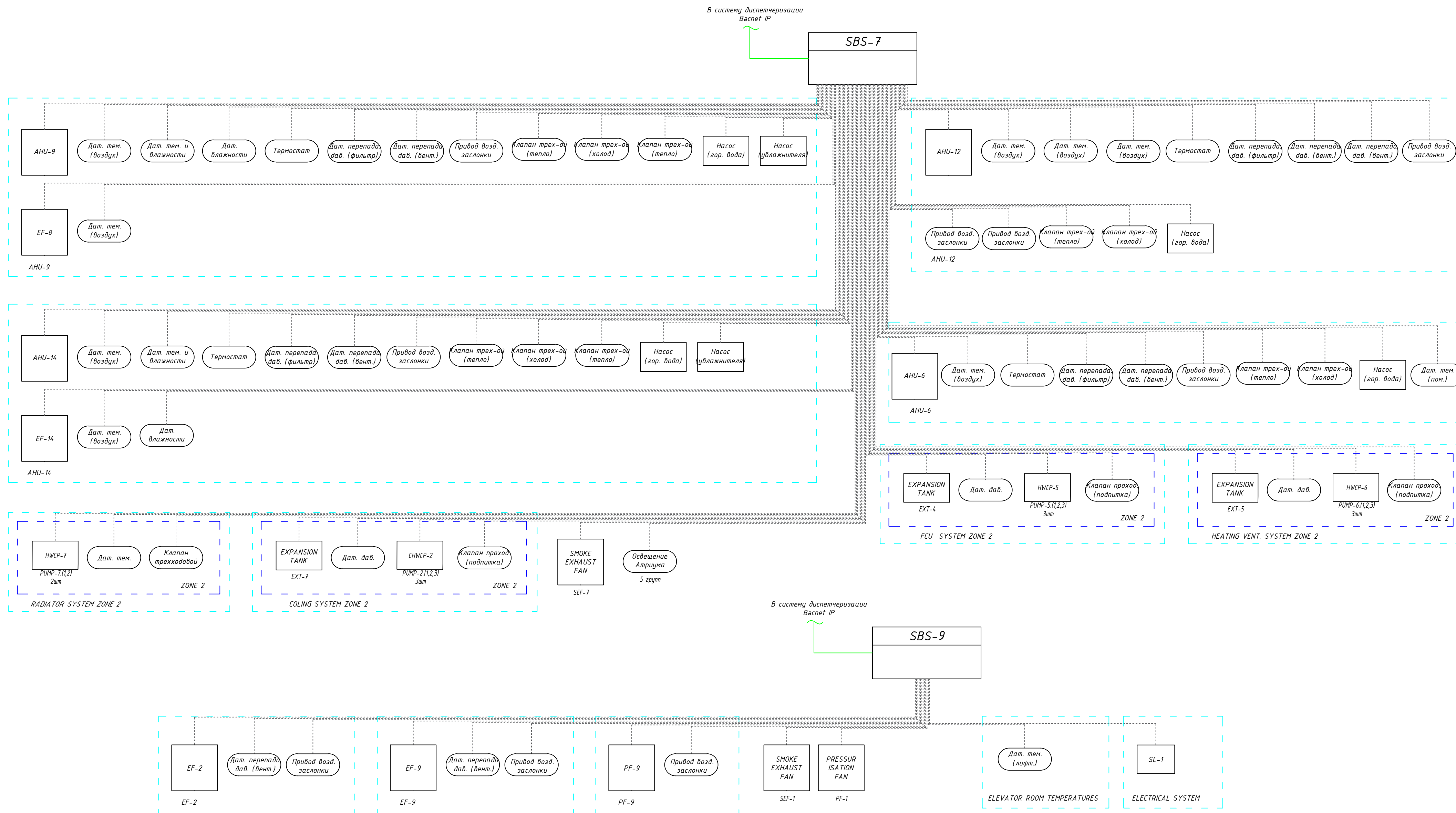
————— Bacnet IP
----- Сигналы AI DI AO DO

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Разработал					10.23	МБЦ			Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.23				Р	4	
						Структурная схема SBS-4, SBS-5			ООО "AVATRI"		
Н.контр.				10.23							



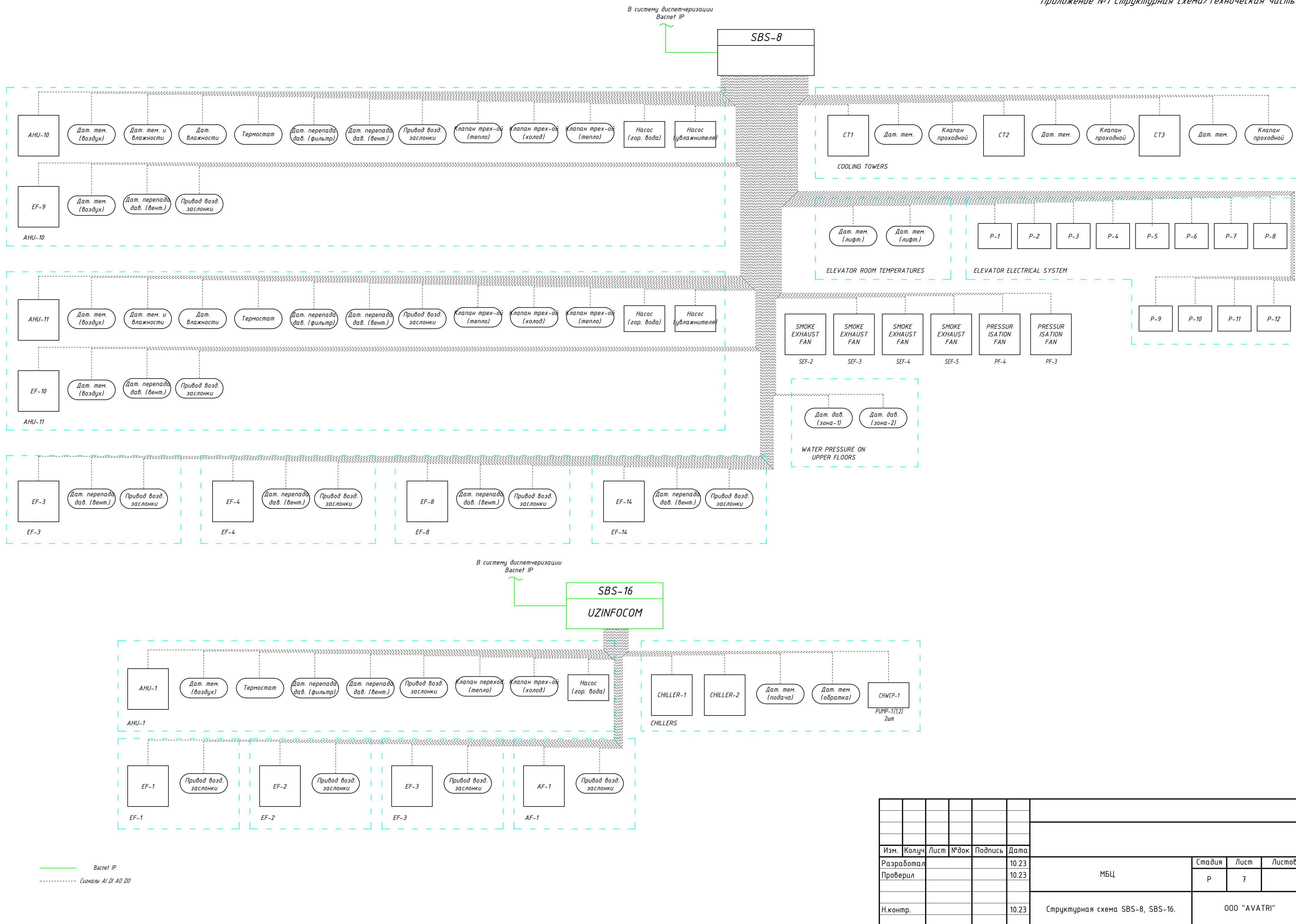
————— Bacnet IP
----- Сигналы AI DI AO DO

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал					10.23	МБЦ		Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.23			Р	5	
						Структурная схема SBS-6, SBS-10.		ООО "AVATRI"		
Н.контр.				10.23						



————— Bacnet IP
----- Сигналы AI DI AO DO

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал					10.23	МБЦ	Стадия	Лист	Листов
Проверил					10.23		Р	6	
						Структурная схема SBS-7, SBS-9.	ООО "AVATRI"		
Н.контр.					10.23				





BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

SBS-1

BOILER-1

1	BOILER-1 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	BOILER-1 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	BOILER-1 OUT	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
1	BOILER-1 START/STOP RELAY	1			1			
1	BOILER-1 STATUS RELAY	1		1				
1	BOILER-1 ALARM RELAY	1		1				
1	BOILER-1 VALVE MOTOR ON/OFF	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
1	BUTTERFLY VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
1	BOILER-1 OPEN	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
1	BOILER-1 CLOSED	1		1				
1								
1	MAIN HEAT SYS BOILER-1	1	Регулятор температуры	1				

BOILER-2

1	BOILER-2 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	BOILER-2 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	BOILER-2 OUT	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
1	BOILER-2 START/STOP RELAY	1			1			
1	BOILER-2 STATUS RELAY	1		1				
1	BOILER-2 ALARM RELAY	1		1				
1	BUTTERFLY VALVE	1						
1	BOILER-2 VALVE	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
			Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
1	BOILER-2 OPEN	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
1	BOILER-2 CLOSED	1		1				
1	BOILER-2	1	Регулятор температуры	1				

HWCP -1 PUMPS

1	HWCP-1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	HWCP-1/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP-1/1 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP-1/1 TRIP RELAY	1		1				
1	HWCP-1/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP-1/2 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP-1/2 TRIP RELAY	1		1				
1	HWCP-1/3 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP-1/3 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP-1/3 TRIP RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

BOILLER EXT

1	BOILLER EXT 1 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 B) 0...6 бар			1		
1	MAKE UP VALVE	1	Электромотормный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80	1			1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN50.					

FCU SYS. ZONE-1 HWCP-2

1	HWCP 2 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	HWCP 2/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP 2/1 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP 2/1 TRIP RELAY	1		1				
1	HWCP 2/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP-2/2 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP 2/2 TRIP RELAY	1		1				
1	HWCP 2/3 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP 2/3 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP 2/3 TRIP RELAY	1		1				

HV SYS. ZONE-1 HWCP -3

1	HWCP-3 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	HWCP 3/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP 3/1 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP 3/1 TRIP RELAY	1		1				
1	HWCP 3/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP 3/2 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP 3/2 TRIP RELAY	1		1				
1	HWCP 3/3 START/STOP RELAY	1			1			
1	HWCP-3/3 STATUS RELAY	1		1				
1	HWCP-3/3 TRIP RELAY	1		1				

FCU SYS. ZONE-1 HEX-1

1	FCU SYS ZONE 1 HEX 1 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	FCU SYS ZONE 1 HEX 1 VALVE CONTROL	1	Электромотормный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80			1		
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					

HV SYS. ZONE-1 HEX-2

--	--	--	--	--	--	--	--	--

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

1	HV SYS ZONE 1 HEX 2 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	HV SYS ZONE 1 HEX 2 VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
1	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN25, DN250					

FCU SYS. ZONE-1 EXT-2

1	FCU SYS ZONE 1 EXT 2 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
1	FCU SYS ZONE 1 EXT 2 VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
1	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

HV SYS. ZONE-1 EXT-3

1	HV SYS ZONE 1 EXT 3 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
1	HV SYS ZONE 1 EXT 3 VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
1	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

EF-11 EXHAUST FAN

1	EF 11 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
1	EF 11 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
1	EF 11 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
1	EF 11 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				

EF-15 EXHAUST FAN

1	EF 15 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
1	EF 15 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
1	EF 15 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
1	EF 15 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				

HEATING SYS. HWCP-22

1	HEATING SYSTEM HWCP-22 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-22/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	HEATING SYSTEM HWCP-22/1 STATUS RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-22/1 TRIP RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-22/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	HEATING SYSTEM HWCP-22/2 STATUS RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-22/2 TRIP RELAY	1		1				

FLOOR HEATING HWCP -23

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

1	FLOOR HEATING SUPPLY TEMP	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	FLOOR HEATING SAFETY THERM	1	Регулятор температуры	1				
1	FLOOR HEATING HWCP- 23 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	FLOOR HEATING HWCP- 23/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	FLOOR HEATING HWCP- 23/1 STATUS RELAY	1		1				
1	FLOOR HEATING HWCP- 23/1 TRIP RELAY	1		1				
1	FLOOR HEATING HWCP- 23/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	FLOOR HEATING HWCP- 23/2 TRIP RELAY	1		1				
1	FLOOR HEATING HWCP- 23/2 STATUS RELAY	1		1				
1	FLOOR HEATING CONTROL VALVE	1	Электропривод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN40,					

RADIATOR ZONE-1 HWCP-4

1	RADIATOR ZONE SUPPLY TEMP	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	RADIATOR ZONE -1 OUTDOOR TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4/1 STATUS RELAY	1		1				
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4/1 TRIP RELAY	1		1				
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4/2 STATUS RELAY	1		1				
1	RADIATOR ZONE 1 HWCP-4/2 TRIP RELAY	1		1				
1	RADIATOR ZONE -1 CONTROL VALVE	1	Электропривод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN80					

HEATING SYSTEM HEX-9

1	HEATING SYSTEM HEX -9 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	HEATING SYSTEM HEX -9 VALVE	1	Электропривод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN80					

HEATING SYSTEM HEX-9 BY PASS

1	HEATING SYSTEM HEX -9 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
1	HEATING SYSTEM HEX -9 DIFF PRESSURE	1	Датчики дифференциального давления воды			1		

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

1	HEATING SYSTEM HEX -9 BY PASS VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 2-х ходовой, седельный, PN16, DN50.					
1	HEATING SYSTEM MAKE UP VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
1	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

HEATING SYSTEM

1	MAIN HEAT EXT 1/1 ALARM RELAY	1		1				
1	MAIN HEAT EXT 1/2 ALARM RELAY	1		1				

FCU SYS. ZONE-2 HEX-3

1	FCU SYS ZONE 2 HEX 3 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	FCU SYS ZONE 2 HEX 3 VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN80					

HV SYS. ZONE-2 HEX-4

1	HV SYS ZONE 2 HEX 4 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	HV SYS ZONE 2 HEX 4 VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN125					

HEATING SYS. HEX-8

1	HEATING SYS HEX 8 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
1	HEATING SYS HEX 8 VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN100					

HEATING SYS. HWCP -21

1	HEATING SYSTEM HWCP-21 AUTO/MAN RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-21/1 START/STOP RELAY	1			1			
1	HEATING SYSTEM HWCP-21/1 STATUS RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-21/1 TRIP RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-21/2 START/STOP RELAY	1			1			
1	HEATING SYSTEM HWCP-21/2 STATUS RELAY	1		1				
1	HEATING SYSTEM HWCP-21/2 TRIP RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

HEATING SYSTEM HEX-8 BY PASS

1	HEATING SYS EXT 8 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
1	HEATING SYS EXT 8 DIFF PRESSURE	1	Датчики дифференциального давления воды			1		
1	HEATING SYS HEX 8 BY PASS VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
1	VALVE	1	Регулирующий клапан 2-х ходовой, седельный, PN16, DN50.					
1	HEATING SYS MAKE UP VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
1	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

SUMP PUMPS-1

1	SUMP PUMP 1 OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
1	SUMP PUMP 1 TRIP RELAY	1		1				

SUMP PUMPS-2

1	SUMP PUMP 2 OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
1	SUMP PUMP 2 TRIP RELAY	1		1				

SUMP PUMPS-5

1	SUMP PUMP 5 OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
1	SUMP PUMP 5 TRIP RELAY	1		1				

LIGHT OIL PUMPS

1	LIGHT OIL PUMPS LOP-1/1 TRIP RELAY	1		1				
1	LIGHT OIL PUMPS LOP-1/2 TRIP RELAY	1		1				
1	LIGHT OIL PUMPS LOP-1/3 TRIP RELAY	1		1				
1	LEVEL SWITCH OIL TANK OVER LEVEL	1	Датчик уровня	1				
1	LEVEL SWITCH OIL TANK AVERAGE LEVEL	1		1				
1	LEVEL SWITCH OIL TANK LOW LEVEL	1		1				

SBS-1 NUMBER OF POINTS	73	25	23	14	0
SBS-1 GENEL NUMBER OF POINTS	135				

SBS-2**CHWCP-1 COOLING SYSTEM PUMPS**

2	COOLING SYSTEM CHWCP-1 AUTO/MAN RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/1 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/1 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/1 TRIP RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/2 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/2 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/2 TRIP RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/3 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/3 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/3 TRIP RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/4 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/4 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHWCP 1/4 TRIP RELAY	1		1				

CTCP -1 COOLING SYSTEM PUMPS

2	COOLING SYSTEM CTCP 1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/1 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/1 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/1 TRIP RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/2 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/2 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/2 TRIP RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/3 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/3 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/3 TRIP RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/4 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/4 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CTCP 1/4 TRIP RELAY	1		1				

COOLING SYSTEM CHILLER -1

2	COOLING SYSTEM CHILLER 1 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CHILLER 1 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CHILLER 1 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHILLER 1 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 1 ALARM RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 1	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING SYSTEM CH-1 VALVE OPEN	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING SYSTEM CH-1 VALVE CLOS	1		1				
2	GATEWAT MODBUS TCP	1						25

COOLING SYSTEM CHILLER -2

2	COOLING SYSTEM CHILLER 2 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

2	COOLING SYSTEM CHILLER 2 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CHILLER 2 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHILLER 2 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 2 ALARM RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 2 AUTO/MAN RELAY			1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 2	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING SYSTEM CH-2 VALVE OPEN	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING SYSTEM CH-2 VALVE CLOS	1		1				
2	GATEWAY MODBUS TCP	1						25

COOLING SYSTEM CHILLER -3

2	COOLING SYSTEM CHILLER 3 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CHILLER 3 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CHILLER 3 START/STOP RELAY	1			1			
2	COOLING SYSTEM CHILLER 3 STATUS RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 3 ALARM RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 3 AUTO/MAN RELAY	1		1				
2	COOLING SYSTEM CHILLER 3	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING SYSTEM CH-3 VALVE OPEN	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING SYSTEM CH-3 VALVE CLOS	1		1				
2	GATEWAY MODBUS TCP	1						25

COOLING CONDENSER-1

2	COOLING SYSTEM CONDENSER 1 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CONDENSER 1 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CONDENSER 1	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING SYSTEM COND 1 VALVE OP	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING SYSTEM COND 1 VALVE POS	1		1				

COOLING CONDENSER-2

2	COOLING SYSTEM CONDENSER 2 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CONDENSER 2 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CONDENSER 3	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING SYSTEM COND 2 VALVE OP	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING SYSTEM COND 2 VALVE POS	1		1				

COOLING CONDENSER-3

2	COOLING SYSTEM CONDENSER 3 IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CONDENSER 3 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING SYSTEM CONDENSER 3	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING SYSTEM COND 3 VALVE OP	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING SYSTEM COND 3 VALVE POS	1		1				

COOLING ZONE 2 HEX-7

2	COOLING ZONE 2 HEX 7 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
2	COOLING ZONE 2 HEX 7 VALVE	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING ZONE 2 HEX 7 VLV POS	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING ZONE 2 HEX 7 VLV OPEN	1		1				
2	COOLING ZONE 2 HEX 7 BY PASS	1	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.		2			
2	VALVE	1	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.					
2	COOLING ZONE 2 HEX 7 BY-PASS.P	1	Двойной вспомогательный переключатель	1				
2	COOLING ZONE 2 BY PASS OPEN	1		1				

COOLING SYSTEM EXT-6

2	COOLING SYSTEM EXT 6 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар			1		
2	COOLING SYSTEM MAKE UP	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
2	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

SBS-2 NUMBER OF POINTS	43	27	14	1	75
SBS-2 GENEL NUMBER OF POINTS	160				

SBS-3A**AHU 3 / SF-1**

3A	AHU3 / SF-1 SUPPLY FAN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

3A	AHU3 / SF-1 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
3A	AHU 3 FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
3A	AHU 3 FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
3A	AHU 3 SUPPLY FAN START/STOP RELAY	1			1			
3A	AHU 3 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
3A	AHU 3 AUTO / MAN RELAY	1		1				
3A	AHU / SF-1 SUPPLY FAN START/STOP RELAY	1			1			
3A	AHU 3 / SF-1 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
3A	AHU / SF-1 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY							
3A	AHU 3 VALVE	1	Электромотормный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
3A	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN40,					
3A	AHU 3 HEATING PUMP START/STOP RELAY	1		1				
3A	AHU 3 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
3A	AHU 3 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			
3A	AHU 3 / SF1 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

SBS-3A NUMBER OF POINTS	7	4	2	1	0
SBS-3A GENEL NUMBER OF POINTS	14				

SBS-3B**EF-1**

3B	EF-1 ELETRICAL ROOM EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
3B	EF-1 ELETRICAL ROOM EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
3B	EF-1 ELETRICAL ROOM EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
3B	EF-1 ELETRICAL ROOM EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY			1				

PF-7

3B	PF 7 STAIR 1 FAN STATUS RELAY	1		1				
3B	PF 7 STAIR 1 FAN TRIP RELAY	1		1				

PF-8

3B	PF 8 STAIR 1 FAN STATUS RELAY	1		1				
3B	PF 8 STAIR 1 FAN TRIP RELAY	1		1				

SUMP PUMPS-4

3B	SUMP PUMP 4 OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
3B	SUMP PUMP 4 TRIP RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

--	--	--	--	--	--	--	--	--

SBS-3B NUMBER OF POINTS	9	1	0	0	0
SBS-3B GENEL NUMBER OF POINTS	10				

SBS-4**DHWS ZONE 1 DHWCP-1**

4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1/1 START/STOP RELAY	1			1			
4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1/1 STATUS RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1/1 TRIP RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1/2 START/STOP RELAY	1			1			
4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1/2 STATUS RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 1 DHWCP-1/2 TRIP RELAY	1		1				

DHWS ZONE 2 DHWCP-2

4	DHWS ZONE 2 DHWCP-2 AUTO/MAN RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 2 DHWCP-2/1 START/STOP RELAY	1			1			
4	DHWS ZONE 2 DHWS-2/1 STATUS RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 2 DHWS-2/1 TRIP RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 2 DHWCP-2/2 START/STOP RELAY	1			1			
4	DHWS ZONE 2 DHWS-2/2 STATUS RELAY	1		1				
4	DHWS ZONE 2 DHWS-2/2 TRIP RELAY	1		1				

DHWS ZONE 1 HEX -5

4	DHWS ZONE 1 HEX -5 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
4	DHWS ZONE 1 HEX -5 VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
4	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN125					

DHWS ZONE 2 HEX -6

4	DHWS ZONE 2 HEX -6 OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

4	DHWS ZONE 2 HEX -6 VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
4	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					

WATER TANK 1

4	LEVEL SWITCH WATER TANK 1 OVER LEVEL	1	Датчик уровня	1				
4	LEVEL SWITCH WATER TANK 1 LOW LEVEL	1		1				
4	WATER BOOSTER ZONE-1 START/STOP RELAY	1			1			
4	WATER BOOSTER ZONE-1 ALARM RELAY	1		1				

WATER TANK 2

4	LEVEL SWITCH WATER TANK 2 OVER LEVEL	1	Датчик уровня	1				
4	LEVEL SWITCH WATER TANK 2 LOW LEVEL	1		1				
4	WATER BOOSTER ZONE-2 START/STOP RELAY	1			1			
4	WATER BOOSTER ZONE-2 ALARM RELAY	1		1				

FIRE SYSTEM PUMPS

4	FIRE SYSTEM LEVEL SWITCH OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
4	FIRE SYSTEM LEVEL SWITCH LOW LEVEL	1		1				
4	FIRE SYSTEM FIRE PUMP 1 ALARM RELAY	1		1				
4	FIRE SYSTEM FIRE PUMP 2 ALARM RELAY	1		1				
4	FIRE SYSTEM JOCEY PUMP ALARM RELAY	1		1				
4	FIRE SYSTEM JOCEY PUMP STATUS RELAY	1		1				

SUMP PUMP 3

4	LEVEL SWITCH SUMP PUMP 3 OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
4	LEVEL SWITCH SUMP PUMP 3 TRIP RELAY	1		1				

EF 13 EXHAUST FAN

4	EF 13 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
4	EF 13 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
4	EF 13 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
4	EF 13 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

--	--	--	--	--	--	--	--	--

ELECTRICAL SYSTEM

4	ELECTRICAL SYS. TRAF0 1 STATUS RELAY	1		1				
4	ELECTRICAL SYS. TRAF0 2 STATUS RELAY	1		1				
4	ELECTRICAL SYS. JENARATOR 1 STATUS RELAY	1		1				
4	ELECTRICAL SYS. JENARATOR 2 STATUS RELAY	1		1				
4	ELECTRICAL SYS. AEG 01 STATUS RELAY	1		1				
4	ELECTRICAL SYS. AEG 02 STATUS RELAY	1		1				

BOOSTER PUMPS SET ZONE 1

4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 1 START/STOP RELAY	1			1			
4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 1 STATUS RELAY	1		1				
4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 1 TRIP RELAY	1		1				

BOOSTER PUMPS SET ZONE 2

4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 2 AUTO/MAN RELAY	1		1				
4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 2 START/STOP RELAY	1			1			
4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 2 STATUS RELAY	1		1				
4	BOOSTER PUMPS SET ZONE 2 TRIP RELAY	1		1				

SBS-4 NUMBER OF POINTS		54	10	2	2	0
SBS-4 GENEL NUMBER OF POINTS	68					

SBS-5**AHU 1**

5	AHU 1 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
5	AHU 1 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
5	AHU 1 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 1 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

5	AHU 1 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 1 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
5	AHU 1 HEATING VALVE	1	Электромотормый привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					
5	AHU 1 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1		1				
5	AHU 1 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
5	AHU 1 COOLING VALVE	1	Электромотормый привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN80					
5	AHU 1 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 1 /SF 2 SUPPLY FAN

5	AHU 1 / SF 2 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
5	AHU 1 / SF 2 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 1 / SF-2 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 1 / SF 2 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
5	AHU 1 / SF2 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 1 /SF 3 SUPPLY FAN

5	AHU 2 / SF 3 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
5	AHU 1 / SF 3 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 1 / SF-3 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 1 / SF-3 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
5	AHU 1 / SF3 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 5

5	AHU 5 ROOM TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
5	AHU 5 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
5	AHU 5 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 5 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 5 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

5	AHU 5 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1						
5	AHU 5 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN40,					
5	AHU 5 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1		1				
5	AHU 5 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
5	AHU 5 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					
5	AHU 5 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

SYSTEM

5	ELECTRICAL SYS. SL 3 ALARM RELAY	1		1				
5	ELEVATOR ROOMS 2B02 TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
5	COLD ROOMS 1B04HA FISH TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		

GEF-1

5	GEF-1 FIRE ALARM RELAY	1		1				
5	GEF-1 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
5	GEF-1 EXHAUST FAN HIGH SPEED START / STOP RELAY	1			1			
5	GEF-1 EXHAUST FAN HIGH SPEED STATUS RELAY	1		1				
5	GEF-1 EXHAUST FAN HIGH SPEED TRIP RELAY	1		1				
5	GEF-1 EXHAUST FAN LOW SPEED START / STOP RELAY	1			1			
5	GEF-1 EXHAUST FAN LOW SPEED STATUS RELAY	1		1				
5	GEF-1 EXHAUST FAN LOW SPEED TRIP RELAY	1		1				

AHU 7

5	AHU 7 HUMIDIFIER OUT TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
5	AHU 7 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
5	AHU 7 SUPPLY HUMIDITY	1				1		
5	AHU 7 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
5	AHU 7 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 7 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 7 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 7 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
5	AHU 7 REHEATER VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50,					

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

5	AHU 7 HEATING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN100					
5	AHU 7 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 7 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
5	AHU 7 COOLING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
5	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN125					
5	AHU 7 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 7 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
5	AHU 7 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 7 /EF 6 SUPPLY FAN

5	AHU 7 / EF 6 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
5	AHU 7 / EF 6 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
5	AHU 7 / EF 6 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
5	AHU 7 / EF 6 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
5	AHU 7 / EF 6 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

COLD ROOMS

5	COLD ROOMS 1B04 HA FISH TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
5	COLD ROOMS 1B04 H MEAT	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
5	COLD ROOMS 1B04 H MEAT	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
5	COLD ROOMS 1B04S GARBAGE	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		

ATRIUM LIGHTING

15	ATRIUM LIGHTINGL 9 GROUPS	9		9	9			
----	---------------------------	---	--	---	---	--	--	--

SBS-5 NUMBER OF POINTS	39	25	14	7	0
SBS-5 GENEL NUMBER OF POINTS	85				

SBS-6**AHU 6**

6	AHU 6 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
---	-------------------	---	---	--	--	---	--	--

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

6	AHU 6 ROOM TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
6	AHU 6 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
6	AHU 6 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 6 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 6 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 6 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 6 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN40.					
6	AHU 6 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 6 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
6	AHU 6 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN65.					
6	AHU 6 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 2

6	AHU 2 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
6	AHU 2 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 2 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 2 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 2 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN50.					
6	AHU 2 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 2 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
6	AHU 2 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN50.					
6	AHU 2 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 2 /SEF 4 SUPPLY FAN

6	AHU 2 / SF 4 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
6	AHU 2 / SF 4 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 2 / SEF 6 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

6	AHU 2 / SF 4 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 2 / SF 4 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

GEF-2

6	GEF-2 FIRE ALARM RELAY	1		1				
6	GEF-2 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	GEF-2 EXHAUST FAN HIGH SPEED START / STOP RELAY	1			1			
6	GEF-2 EXHAUST FAN HIGH SPEED STATUS RELAY	1		1				
6	GEF-2 EXHAUST FAN HIGH SPEED TRIP RELAY	1		1				
6	GEF-2 EXHAUST FAN LOW SPEED START / STOP RELAY	1			1			
6	GEF-2 EXHAUST FAN LOW SPEED STATUS RELAY	1		1				
6	GEF-1 EXHAUST FAN LOW SPEED TRIP RELAY	1		1				

SYSTEM

6	ELECTRICAL SYS. SL 4 STATUS RELAY	1		1				
6	ELEVATOR ROOMS 2B04 TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
6	COLD ROOMS 1B028 GARBAGE	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
6	COLD ROOMS 1B028 DA DEEP.FR	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
6	COLD ROOMS 1B028 DA DEEP.FR	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		

AHU 8

6	AHU 8 HUMIDIFIER OUT TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
6	AHU 8 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
6	AHU 8 SUPPLY HUMIDITY	1				1		
6	AHU 8 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
6	AHU 8 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 8 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 8 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 8 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 8 REHEATER VALVE	1	Электромотормный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50,					
6	AHU 8 HEATING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN100					
6	AHU 8 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 8 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

6	AHU 8 COOLING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN125					
6	AHU 8 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 8 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
6	AHU 8 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 8 / EF 7 EXHAUST FAN

6	AHU 8 / EF 7 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
6	AHU 8 / EF 7 EXHAUST FAN START / STOP	1			1			
6	AHU 8 / EF 7 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 8 / EF 7 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 8 / EF 7 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 13

6	AHU 13 HUMIDIFIER OUT TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
6	AHU 13 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
6	AHU 13 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
6	AHU 13 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 13 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 13 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 13 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 13 REHEATER VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN40,					
6	AHU 13 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					
6	AHU 13 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 13 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
6	AHU 13 COOLING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
6	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN100					
6	AHU 13 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 13 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
6	AHU 13 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

AHU 13 / SF 5

6	AHU 13 / SF 5 RETURN TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
6	AHU 13 / SF 5 RETURN HUMD.	1				1		
6	AHU 13 / SF 5 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
6	AHU 13 / SF 5 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
6	AHU 13 / SF 5 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
6	AHU 13 / SF 5 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

FOUNTAIN ATRIUM

6	FOUNTAIN ATRIUM PUMP-1 START/STOP RELAY	1			1			
6	FOUNTAIN ATRIUM PUMP-1 STATUS RELAY	1		1				
6	FOUNTAIN ATRIUM PUMP-1 TRIP RELAY	1		1				
6	VALVE-1	1					1	
6	VALVE-2	1					1	

SBS-6 NUMBER OF POINTS	35	23	16	12	0
SBS-6 GENEL NUMBER OF POINTS	86				

SBS-7**AHU 9**

7	AHU 9 HUMIDIFIER TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
7	AHU 9 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
7	AHU 9 SUPPLY HUMIDITY	1				1		
7	AHU 9 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
7	AHU 9 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 9 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 9 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 9 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
7	AHU 9 REHEATER VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN32,					
7	AHU 9 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50,					
7	AHU 9 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 9 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
7	AHU 9 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

7	AHU 9 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 9 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
7	AHU 9 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU9 / EF 8 EXHAUST FAN

7	AHU 9 / EF8 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		

AHU 15

7	AHU 12 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
7	AHU 12 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
7	AHU 12 OUTDOOR TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
7	AHU 12 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
7	AHU 12 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 12 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 12 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 12 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
7	AHU 12 RETURN FAN START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 12 RETURN FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 12 RETURN FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
7	AHU 12 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50,					
7	AHU 12 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 12 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
7	AHU 12 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN80					
7	AHU 12 FRESH MIXING DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки				1	
7	AHU 12 EXHAUST DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки				1	

SEF 7

7	SEF 7 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
7	SEF 7 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				

COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2

--	--	--	--	--	--	--	--	--

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2 AUTOM / MAN RELAY	1		1				
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/1 START / STOP RELAY	1			1			
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/1 STATUS RELAY	1		1				
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/1 TRIP RELAY	1		1				
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/2 START/ STOP RELAY	1			1			
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/2 STATUS RELAY	1		1				
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/2 TRIP RELAY	1		1				
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/3 START/ STOP RELAY	1			1			
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/3 STATUS RELAY	1		1				
7	COOL.SYS.ZONE 2 CHWCP-2/3 TRIP RELAY	1		1				

COOL.SYS.ZONE 2 EXT 7

7	COOL.SYS.ZONE 2 EXT 7 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...10 бар			1		
7	COOL.SYS.ZONE 2 MAKE UP VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
7	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

FCU ZONE 2 HWCP-5

7	FCU ZONE 2 OUTDOOR TEMP	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 AUTO /MAN RELAY	1		1				
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /1 START / STOP RELAY	1			1			
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /1 STATUS RELAY	1		1				
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /1 TRIP RELAY	1		1				
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /2 START / STOP RELAY	1			1			
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /2 STATUS RELAY	1		1				
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /2 TRIP RELAY	1		1				
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /3 START / STOP RELAY	1			1			
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /3 STATUS RELAY	1		1				
7	FCU ZONE 2 HWCP-5 /3 TRIP RELAY	1		1				

HV ZONE 2 HWCP-6

7	HV ZONE 2 HWCP-6 AUTO / MAN. RELAY	1		1				
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /1 START / STOP RELAY	1			1			
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /1 STATUS RELAY	1		1				
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /1 TRIP RELAY	1		1				
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /2 START / STOP RELAY	1			1			
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /2 STATUS RELAY	1		1				
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /2 TRIP RELAY	1		1				
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /3 START / STOP RELAY	1			1			
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /3 STATUS RELAY	1		1				
7	HV ZONE 2 HWCP-6 /3 TRIP RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

--	--	--	--	--	--	--	--	--

RADIATOR ZONE 2 HWCP-7

7	RADIATOR ZONE 2 SUPPLY TEMP	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7 AUTO / MAN RELAY	1		1				
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7/1 START / STOP RELAY	1			1			
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7/1 STATUS RELAY	1		1				
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7/1 TRIP RELAY	1		1				
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7/2 START / STOP RELAY	1			1			
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7/2 STATUS RELAY	1		1				
7	RADIATOR ZONE 2 HWCP-7/2 TRIP RELAY	1		1				
7	RADIATOR ZONE CONTROL VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					

FCU SYS.ZONE 2 EXT 4

7	FCU SYS.ZONE 2 EXT 4 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...10 бар			1		
7	FCU SYS.ZONE 2 MAKE UP VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
7	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

HV SYS.ZONE 2 EXT 5

7	HV SYS.ZONE 2 EXT 5 PRESSURE	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...10 бар			1		
7	HV SYS.ZONE 2 MAKE UP VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
7	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15					

AHU 14

7	AHU 14 HUMIDIFIER OUT TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
7	AHU 14 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
7	AHU 14 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
		1						
7	AHU 14 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 14 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 14 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
7	AHU 14 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

7	AHU 14 REHEATER VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN40,					
7	AHU 14 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.					
7	AHU 14 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 14 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
7	AHU 14 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
7	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN80					
7	AHU 14 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
7	AHU 14 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
7	AHU 14 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 14 / EF 14

7	AHU 14 / EF 14 RETURN TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
7	AHU 14 / EF 14 RETURN HUMID	1				1		

ATRIUM LIGHTING

15	ATRIUM LIGHTINGL. 5 GROUPS	5		5	5			
----	----------------------------	---	--	---	---	--	--	--

SBS-7 NUMBER OF POINTS	52	27	16	14	0
SBS-7 GENEL NUMBER OF POINTS	109				

SBS-8**AHU 10**

8	AHU 10 HUMIDIFIER OUT TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
8	AHU 10 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
8	AHU 10 SUPPLY HUMD	1				1		
8	AHU 10 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
8	AHU 10 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	AHU 10 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	AHU 10 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	AHU 10 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

8	AHU 10 REHEATER VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
8	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50,					
8	AHU 10 HEATING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
8	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN100					
8	AHU 10 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
8	AHU 10 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
8	AHU 10 COOLING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
8	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN125					
8	AHU 10 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
8	AHU 10 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
8	AHU 10 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 10 / EF 9

8	AHU 10 / EF 9 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
---	---------------------------	---	---	--	--	---	--	--

AHU 11

8	AHU 11 HUMIDIFIER OUT TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
8	AHU 11 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик влажности и температуры			1		
8	AHU 11 SUPPLY HUMD	1				1		
8	AHU 11 SUPPLY FAN FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
8	AHU 11 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	AHU 11 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	AHU 11 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	AHU 11 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	AHU 11 REHEATER VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
8	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50,					
8	AHU 11 HEATING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
8	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN100					
8	AHU 11 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1			1			
8	AHU 11 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
8	AHU 11 COOLING VALVE	1	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250				1	
8	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN125					

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

8	AHU 11 HUMIDIFIER PUMP START / STOP RELAY	1			1			
8	AHU 11 HUMIDIFIER PUMP STATUS RELAY	1		1				
8	AHU 11 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AHU 11 / EF 10

8	AHU 11 / EF 10 RETURN TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		

EF 3

8	EF- 3 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	EF- 3 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	EF- 3 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	EF- 3 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF 4

8	EF- 4 START / STOP RELAY	1			1			
8	EF- 4 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	EF- 4 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	EF- 4 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

SEF 2

8	SEF- 2 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	SEF- 2 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	SEF- 2 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				

SEF 3

8	SEF- 3 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	SEF- 3 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	SEF- 3 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				

SEF 4

8	SEF- 4 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	SEF- 4 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	SEF- 4 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				

SEF 5

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

8	SEF- 5 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	SEF- 5 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	SEF- 5 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				

EF 8

8	EF- 8 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	EF- 8 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	EF- 8 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	EF- 8 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF 14

8	EF-14 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
8	EF- 14 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
8	EF- 14 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	EF- 14 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

ELEVATOR ROOMS

8	ELEVATOR ROOMS 16505A TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		
8	ELEVATOR ROOMS 16F15 TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		

COOLING TOWER CT-1

8	COOLING TOWERS CT1 OUT	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
8	COOLING TOWERS CT1 / FAN 1 START / STOP RELAY	1			1			
8	COOLING TOWERS CT1 / FAN 1 STATUS RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT1 / FAN 1 AUTO / MAN. RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT1 / FAN 2 START / STOP RELAY	1			1			
8	COOLING TOWERS CT1 / FAN 2 STATUS RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT1 / FAN 2 AUTO / MAN. RELAY	1		1				

COOLING TOWER CT-2

8	COOLING TOWERS CT2 OUT	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
8	COOLING TOWERS CT2 / FAN 1 START / STOP RELAY	1			1			

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

8	COOLING TOWERS CT2 / FAN 1 STATUS RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT2 / FAN 1 AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT2 / FAN 2 START / STOP RELAY	1			1			
8	COOLING TOWERS CT2 / FAN 2 STATUS RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT2 / FAN 2 AUTO / MAN RELAY	1		1				

COOLING TOWER CT-3

8	COOLING TOWERS CT3 OUT	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
8	COOLING TOWERS CT3 / FAN 1 START / STOP RELAY	1			1			
8	COOLING TOWERS CT3 / FAN 1 STATUS RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT3 / FAN 1 AUTO / MAN RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT3 / FAN 2 START / STOP RELAY	1			1			
8	COOLING TOWERS CT3 / FAN 2 STATUS RELAY	1		1				
8	COOLING TOWERS CT3 / FAN 2 AUTO / MAN RELAY	1		1				

PF-3

8	PF- 3 ELAVATOR SHAFT-2 FAN STATUS RELAY	1		1				
8	PF- 3 ELAVATOR SHAFT-2 FAN TRIP RELAY	1		1				
8	PF- 3 ELAVATOR SHAFT-2 OPEN /CLOSED FEDDBACK STS	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

PF-4

8	PF- 4 ELAVATOR SHAFT-1 FAN STATUS RELAY	1		1				
8	PF- 4 ELAVATOR SHAFT-1 FAN TRIP RELAY	1		1				
8	PF- 4 ELAVATOR SHAFT-1 OPEN /CLOSED FEDDBACK STS	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

ELECTRICAL SYSTEM

8	ELECTRICAL SYSTEM P1 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P2 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P3 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P4 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P5 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P6 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P7 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P8 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P9 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P10 STATUS RELAY	1		1				
8	ELECTRICAL SYSTEM P11STATUS RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

8	ELECTRICAL SYSTEM P12 STATUS RELAY	1		1				

WATER PRESSURE ON UPPER FLOORS

1	WATER PRESSURE ON UPPER FLOORS (ZONE 1)	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...10 бар			1		
1	WATER PRESSURE ON UPPER FLOORS (ZONE 2)	1	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...10 бар			1		

SBS-8 NUMBER OF POINTS	56	28	15	6	0
SBS-8 GENEL NUMBER OF POINTS	105				

SBS-9**PF- 1**

9	PF- 1 FAN STATUS RELAY	1		1				
9	PF- 1 FAN TRIP RELAY	1		1				

SEF- 1

9	SEF- 1 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
9	SEF- 1 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				

PF- 9

9	PF- 9 FAN STATUS RELAY	1		1				
9	PF- 9 FAN TRIP RELAY	1		1				
9	PF- 9 FAN DAMPER OPEN	1		1				
9	PF- 9 FAN DAMPER CLOSED	1		1				

EF- 2

9	EF- 2 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
9	EF- 2 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
9	EF- 2 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
9	EF- 2 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF- 9

9	EF- 9 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
9	EF- 9 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
9	EF- 9 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
9	EF- 9 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

ELECTRICAL SYSTEM

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

9	ELECTRICAL SYSTEM SL 1 STATUS RELAY	1		1				
9	ELEVATOR ROOMS 16F02 TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		

SBS-9 NUMBER OF POINTS	13	4	1	0	0
SBS-9 GENEL NUMBER OF POINTS	18				

SBS-10

PF- 6

10	PF- 6 FAN STATUS RELAY	1		1				
10	PF- 6 FAN TRIP RELAY	1		1				

PF- 10

10	PF- 10 FAN STATUS RELAY	1		1				
10	PF- 10 FAN TRIP RELAY	1		1				
10	PF- 10 FAN DAMPER OPEN	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			
10	PF- 10 FAN DAMPER CLOSED	1		1				

SEF- 6

10	SEF- 6 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
10	SEF- 6 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				

EF- 5

10	EF- 5 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
10	EF- 5 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
10	EF- 5 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
10	EF- 5 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF- 10

10	EF- 10 EXHAUST FAN START / STOP RELAY	1			1			
10	EF- 10 EXHAUST FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
10	EF- 10 EXHAUST FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
10	EF- 10 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

ELECTRICAL SYSTEM

10	ELECTRICAL SYSTEM SL2 STATUS RELAY	1		1				
----	------------------------------------	---	--	---	--	--	--	--

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

10	ELEVATOR ROOMS 16F16 TEMP	1	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000			1		

SBS-10 NUMBER OF POINTS	12	5	1	0	0
SBS-10 GENEL NUMBER OF POINTS	18				

SBS-11**GENERATOR-1**

11	GENERATOR-1	1		3		1		

GENERATOR-2

11	GENERATOR-2	1		3		1		

OIL TANK

11	LOWER FUEL LEVEL	1	Датчик уровня	1				
11	AVERAGE FUEL LEVEL	1		1				
11	HIGH FUEL LEVEL	1		1				

PY-10кВ

11	PY-10кВ 1	1		6		3		
11	PY-10кВ 2	1		6		3		

PY-0.4кВ

11	PY-0.4кВ 1	1		13		3		
11	PY-0.4кВ 2	1		6		3		

SBS-11 NUMBER OF POINTS	40	0	14	0	0
SBS-11 GENEL NUMBER OF POINTS	54				

SBS-12.1**SENSOR CO2/TEMPERATURE**

12.1	SENSOR CO2/TEMPERATURE 1	1	Датчик CO2/Температуры					2
12.1	SENSOR CO2/TEMPERATURE 2	1						2

AHU/EF

12.1	AHU DAMPER	1				1	1	
12.1	EF DAMPER	1				1	1	

LIGHT CONTROL

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

12.1	LIGHT CONTROL. 6 GROUPS	1		6	6			

SBS-12.1/TASHKENT NUMBER OF POINTS	6	6	2	2	4
SBS-12.1/TASHKENT GENEL NUMBER OF POINTS	20				

SBS-12.2

FCU

12.2	FCU	6		12	24	12		

SBS-12.2/TASHKENT NUMBER OF POINTS	12	24	12	0	0
SBS-12.2/TASHKENT GENEL NUMBER OF POINTS	48				

SBS-13.1

SENSOR CO2/TEMPERATURE

13.1	SENSOR CO2/TEMPERATURE 1	1	Датчик CO2/Температуры					2
13.1	SENSOR CO2/TEMPERATURE 2	1						2

AHU/EF

13.1	AHU DAMPER	1				1	1	
13.1	EF DAMPER	1				1	1	

LIGHT CONTROL

13.1	LIGHT CONTROL. 15 GROUPS	1		15	15			

SBS-13.1/NAVOI NUMBER OF POINTS	15	15	2	2	4
SBS-13.1/NAVOI GENEL NUMBER OF POINTS	38				

SBS-13.2

FCU

13.2	FCU	16		32	64	32		

SBS-13.2/NAVOI NUMBER OF POINTS	32	64	32	0	0
SBS-13.2/NAVOI GENEL NUMBER OF POINTS	128				

SBS-14.1

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

SENSOR CO2/TEMPERATURE

14.1	SENSOR CO2/TEMPERATURE 1	1	Датчик CO2/Температуры					2
14.1	SENSOR CO2/TEMPERATURE 2	1						2

AHU/EF

14.1	AHU DAMPER	1				1	1	
14.1	EF DAMPER	1				1	1	

LIGHT CONTROL

14.1	LIGHT CONTROL. 15 GROUPS	1		15	15			
------	--------------------------	---	--	----	----	--	--	--

SBS-14.1/SEMURG NUMBER OF POINTS				15	15	2	2	4
SBS-14.1/SEMURG GENEL NUMBER OF POINTS				38				

SBS-14.2**FCU**

14.2	FCU	15		30	60	30		
------	-----	----	--	----	----	----	--	--

SBS-14.2/SEMURG NUMBER OF POINTS				30	60	30	0	0
SBS-14.2/SEMURG GENEL NUMBER OF POINTS				120				

SBS-15**OUTDOOR FOUNTAIN PUMPS**

15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMPS AUTO / MAN RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 1 START / STOP RELAY	1			1			
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 1 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 1 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 2 START / STOP RELAY	1			1			
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 2 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 2 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 3 START / STOP RELAY	1			1			
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 3 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 3 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 4 START / STOP RELAY	1			1			
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 4 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 4 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 5 START / STOP RELAY	1			1			
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 5 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 5 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 6 START / STOP RELAY	1			1			

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 6 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 6 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 7 START / STOP RELAY	1			1			
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 7 STATUS RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN PUMP 7 TRIP RELAY	1		1				
15	OUTDOOR FOUNTAIN CONTROL VALVE	1					1	
15	VALVE	1						

FOUNTAIN LIGHTING

15	FOUNTAIN LIGHTINGL. 15 GROUPS	1		15	15			
----	-------------------------------	---	--	----	----	--	--	--

OUTDOOR FOUNTAIN LEVEL SWITCH

4	OUTDOOR FOUNTAIN LEVEL SWITCH OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
4	OUTDOOR FOUNTAIN LEVEL SWITCH LOW LEVEL	1		1				

IRRIGATION PUMPS

15	IRRIGATION PUMPS AUTO / MAN RELAY	1		1				
15	IRRIGATION PUMP 1 START / STOP RELAY	1			1			
15	IRRIGATION PUMP 1 STATUS RELAY	1		1				
15	IRRIGATION PUMP 1 TRIP RELAY	1		1				
15	IRRIGATION PUMP 2 START / STOP RELAY	1			1			
15	IRRIGATION PUMP 2 STATUS RELAY	1		1				
15	IRRIGATION PUMP 2 TRIP RELAY	1		1				
15	IRRIGATION PUMP 3 START / STOP RELAY	1			1			
15	IRRIGATION PUMP 3 STATUS RELAY	1		1				
15	IRRIGATION PUMP 3 TRIP RELAY	1		1				

SBS-15/ NUMBER OF POINTS	39	25	0	1	0
SBS-15/ GENEL NUMBER OF POINTS	65				

SBS-16**CHWCP -1 COOLING SYSTEM PUMPS**

16	COOLING SYSTEM CHWCP-1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHWCP 1/1 START/STOP RELAY	1			1			
16	COOLING SYSTEM CHWCP 1/1 STATUS RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHWCP 1/1 TRIP RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHWCP 1/2 START/STOP RELAY	1			1			
16	COOLING SYSTEM CHWCP 1/2 STATUS RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHWCP 1/2 TRIP RELAY	1		1				

COOLING SYSTEM CHILLERS

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

16	COOLING SYSTEM CHILLER IN	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
16	COOLING SYSTEM CHILLER OUT	1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			1		
16	COOLING SYSTEM CHILLER 1 START/STOP RELAY	1			1			
16	COOLING SYSTEM CHILLER 1 STATUS RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHILLER 1 ALARM RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHILLER 2 START/STOP RELAY	1			1			
16	COOLING SYSTEM CHILLER 2 STATUS RELAY	1		1				
16	COOLING SYSTEM CHILLER 2 ALARM RELAY	1		1				
16	GATEWAT MODBUS TCP	1						25

AHU 1

16	AHU 1 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
16	AHU 1 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
16	AHU 1 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
16	AHU 1 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
16	AHU 1 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
16	AHU 1 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
16	AHU 1 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
16	VALVE	1	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN25, наружная резьба					
16	AHU 1 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1		1				
16	AHU 1 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
16	AHU 1 COOLING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80				1	
16	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50, наружная резьба					
16	AHU 1 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF 1 EXHAUST FAN

16	EF 1 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
16	EF 1 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
16	EF 1 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
16	EF 1 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				
16	EF 1 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF 2 EXHAUST FAN

16	EF 2 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
----	-----------------------------------	---	--	--	---	--	--	--

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS
16	EF 2 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
16	EF 2 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
16	EF 2 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				
16	EF 2 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

EF 3 EXHAUST FAN

16	EF 3 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
16	EF 3 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
16	EF 3 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
16	EF 3 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				
16	EF 3 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

AF 1 EXHAUST FAN

16	AF 1 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
16	AF 1 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
16	AF 1 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
16	AF 1 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				
16	AF 1 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

SBS-16 NUMBER OF POINTS	27	14	3	2	25
SBS-16 GENEL NUMBER OF POINTS	71				

SBS-17**HWCP -01-1 / 01-2 PUMPS**

17	HWCP-1 AUTO/MAN RELAY	1		1				
17	HWCP-1/1 START/STOP RELAY	1			1			
17	HWCP-1/1 STATUS RELAY	1		1				
17	HWCP-1/1 TRIP RELAY	1		1				
17	HWCP-1/2 START/STOP RELAY	1			1			
17	HWCP-1/2 STATUS RELAY	1		1				
17	HWCP-1/2 TRIP RELAY	1		1				

DHWCP 01-1 /01- 02 PUMPS

17	DHWCP 01 AUTO/MAN RELAY	1		1				
17	DHWCP 01/1 START/STOP RELAY	1			1			
17	DHWCP 01/1 STATUS RELAY	1		1				
17	DHWCP 01/1 TRIP RELAY	1		1				
17	DHWCP 01/2 START/STOP RELAY	1			1			
17	DHWCP 01/2 STATUS RELAY	1		1				
17	DHWCP 01/2 TRIP RELAY	1		1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

HWCP-02-1 / 02-2 PUMPS

17	HWCP-02 AUTO/MAN RELAY	1		1				
17	HWCP 2/1 START/STOP RELAY	1			1			
17	HWCP 2/1 STATUS RELAY	1		1				
17	HWCP 2/1 TRIP RELAY	1		1				
17	HWCP 2/2 START/STOP RELAY	1			1			
17	HWCP 2/2 STATUS RELAY	1		1				
17	HWCP 2/2 TRIP RELAY	1		1				

HEX-02-1 / 02-2

17	HEX 1/2 OUT	2	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			2		
17	FCU SYS ZONE 1 HEX 1 VALVE CONTROL	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				2	
17	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN32, наружная резьба					

HEX-01-1 / 01-2

17	HEX 1/2 OUT	2	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000			2		
17	FCU SYS ZONE 1 HEX 1 VALVE CONTROL	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
17	VALVE	1	Регулирующий клапан 3-х ходовой, седельный, PN16, DN40, наружная резьба					

EXT-1

17	EXT 1 VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
17	VALVE	1	Клапан седельный 2-ходовой, фланцевый, PN16, DN15.					

AHU 02

17	AHU 2 SUPPLY TEMP	1	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000			1		
17	AHU 2 SUPPLY FROST ALARM	1	Термостат защиты от заморозки, 6 м	1				
17	AHU 2 SUPPLY FAN FILTER	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				
17	AHU 2 SUPPLY FAN START / STOP RELAY	1			1			
17	AHU 2 SUPPLY FAN	1	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	1				

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

17	AHU 2 SUPPLY FAN AUTO / MAN RELAY	1		1				
17	AHU 2 HEATING VALVE	1	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40				1	
17	VALVE	1	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN15, наружная резьба					
17	AHU 2 HEATING PUMP START / STOP RELAY	1		1				
17	AHU 2 HEATING PUMP STATUS RELAY	1		1				
17	AHU 2 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

SWP -01-1 / 01-2 PUMPS

17	SWP-01 AUTO/MAN RELAY	1		1				
17	SWP-01/1 START/STOP RELAY	1			1			
17	SWP-01/1 STATUS RELAY	1		1				
17	SWP-01/1 TRIP RELAY	1		1				
17	SWP-01/2 START/STOP RELAY	1			1			
17	SWP-01/2 STATUS RELAY	1		1				
17	SWP-01/2 TRIP RELAY	1		1				

EF 4 EXHAUST FAN

17	EF 4 EXHAUST FAN START/STOP RELAY	1			1			
17	EF 4 EXHAUST FAN STATUS RELAY	1		1				
17	EF 4 EXHAUST FAN TRIP RELAY	1		1				
17	EF 4 EXHAUST FAN AUTO/MAN RELAY	1		1				
17	EF 4 DAMPER	1	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный		1			

SBS-17 NUMBER OF POINTS**29****12****5****5****0****SBS-17 GENEL NUMBER OF POINTS****51****SBS-18****FIRE PUMPS BOSTER SET**

18	FIRE SYSTEM LEVEL SWITCH OVER FLOW	1	Датчик уровня	1				
18	FIRE SYSTEM LEVEL SWITCH LOW LEVEL	1		1				
18	FIRE PUMP-1 STATUS	1		1				
18	FIRE PUMP-1 FAILURE	1		1				
18	FIRE PUMP-2 STATUS	1		1				
18	FIRE PUMP-2 FAILURE	1		1				
18	JOCER PUMP-2 FAILURE	1		1				

WATER TANK

18	LEVEL SWITCH WATER TANK OVER LEVEL	1	Датчик уровня	1				
----	------------------------------------	---	---------------	---	--	--	--	--

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM POINT LIST TABLE

BYS	SYSTEM	FIELD MATERIALS		I/O POINTS				
S-NO	EXPLANATIONS	PIECE	TYPE	DI	DO	AI	AO	MODBUS

18	LEVEL SWITCH WATER TANK LOW LEVEL	1		1				
18	PUMP-1 STATUS	1		1				
18	PUMP-1 FAILURE	1		1				
18	PUMP-2 STATUS	1		1				
18	PUMP-2 FAILURE	1		1				

PY-10kB

18	PY-10kB 1	1		6		3		
18	PY-10kB 2	1		6		3		

PY-0.4kB

			1452					
18	PY-0.4kB 1	1		13		3		
18	PY-0.4kB 2	1		6		3		

SBS-18 NUMBER OF POINTS				44	0	12	0	0
SBS-18 GENEL NUMBER OF POINTS				56				

TOTAL NUMBER OF POINTS				682	414	218	71	112
GENERAL NUMBER OF POINTS				1497				

1. ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КОМНАТЫ

1.1. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Компьютер должен соответствовать следующим минимальным требованиям, учитывая, что будут различные типы программного обеспечения, которое будет использоваться данными, регулируемые в системе управления:

- Intel I7-11100
- 16 ГБ RAM
- Твердотельный диск SSD 500 ГБ или больше
- Видеокарта с разрешением 1920 x 1080
- 32-дюймовый монитор
- Английская клавиатура Q и мышь PS / 2
- Карта Ethernet 1 Гбит / с

1.2. ПРИНТЕР :

- Лазерный Принтер

1.3. Источник бесперебойного питания (ONLINE-UPS)

BMS обеспечит бесперебойное электропитание той мощности и характеристик, которые требуются фирме.

1.4. Сетевое оборудование (коммутатор, концентратор, маршрутизатор, кабели UTP / STP, поддерживающие протокол Ethernet-TCP / IP) потребуется для статуса мульти-пользователя.

1.5. Розетки в центральной диспетчерской должны быть заземлены. Тот факт, что наземные панели управления и компьютеры имеют одну и ту же линию заземления, предотвратит образование шума.

2. Полевые устройства

2.1. Погружные датчики температуры : (TE-1 / TE-2 / TE-3 / TE-4)

Это устройство должно использоваться в воздуховодах вместе с фитингом воздуховода, а также в трубах и резервуарах для измерения и контроля температуры вместе с соответствующей защитной гильзой. Потребуются латунь или нержавеющая сталь с длиной и диаметром, пригодным для использования в трубах или резервуарах. Коробка будет изготовлена из огнестойкого пластика. В зависимости от измеренного изменения температуры, сопротивление никелевого или платинового измерительного элемента будет меняться. Изменение температурного сопротивления положительное, поэтому чем выше температура, тем выше значение сопротивления. Эти тепловые датчики будут подходить для типа

номера, клейкого типа, погружного типа и типа кабеля и соответствующих температурных диапазонов в зависимости от места использования и условий.

2.2. Датчик температуры и влажности внешнего типа : (НТТ-1)

Наружный воздух будет использоваться для измерения влажности и температуры. Сопротивление платинового измерительного элемента будет варьироваться в зависимости от измеренного изменения температуры. Изменение температурного сопротивления положительное, поэтому чем выше температура, тем выше значение сопротивления. В нем должен быть измерительный адаптер и емкостной датчик относительной влажности. Сигнал измерения температуры может быть 0 (2) -10 В постоянного тока или 0 (4) -20 мА. Он будет иметь структуру, которая позволит чувствительному элементу проводить измерения без влияния погодных условий (дождь, ветер, солнечное излучение и т. Д.). Для этого можно использовать отдельный защитный метеорологический тип. Эта конструкция не должна влиять на точность измерения. Класс защиты IP 65.

Диапазон измерения температуры : -30 ... 50 ° C

Диапазон измерения влажности : 0 ... 100% относительной влажности

Выходной сигнал для влажности : 0 (2) ... 10 В постоянного тока

Выходной сигнал температуры : 0 (2) ... 10 В постоянного тока или 0 (4) ... 20 мА

Напряжение питания : 24 В AC / DC

Точность (измерение влажности): + / - 1,5% (23 ° C при 55% относительной влажности)

Точность (измерение температуры): минимум +/- 0,3 К (при 23 ° C)

2.3. Канальный датчик влажности и температуры: (НТТ-2)

Этот элемент, который будет использоваться в воздуховодах в системах вентиляции и кондиционирования, будет изменять выходной сигнал в зависимости от изменения температуры и влажности воздуха, который является текучим. Он должен подходить для подключения кабеля сечением 5 x 1,5 мм². Сопротивление никелевого измерительного элемента будет меняться в зависимости от измеренного изменения температуры. Изменение температурного сопротивления положительное, поэтому чем выше температура, тем выше значение сопротивления. В нем должен быть измерительный адаптер и емкостной датчик относительной влажности. Сигнал измерения температуры может быть 0 (2) -10 В постоянного тока или 0 (4) -20 мА. Датчики влажности и температуры могут быть комнатного или канального типа в зависимости от места использования и условий. Датчик температуры и влажности должен иметь следующие характеристики. Требуемый диапазон измерения температуры - 0 ... 50 ° C, диапазон измерения влажности - 5 ... 95% относительной влажности. Универсальные выходные сигналы могут быть 0 (2) ... 10 В постоянного тока или 0 (4) ... 20 мА для более старых измеренных значений. Кроме того, выходной сигнал температуры может составлять 100/1000 Ом, учитывая совместимость с панелями управления. Напряжение питания устройства должно быть 24 В переменного тока. Точность составляет минимум +/- 3,5% для влажности и +/- 0,25К для температуры.

2.4. Датчик давления жидкостей и газов (PT):

Жидкость, газ и пар будут использоваться для измерения значения давления (относительно атмосферного) в системах хранения и распределения. Трубка Бурдон, где медь или нержавеющий - помещают измерение стальной мембраны, электронный измерительный элемент для преобразования движения мембраны измерения в электронный сигнал будет составлять единой целое с клеммной колодкой, необходимой для проводки. Датчик давления должен иметь следующие характеристики. Чувствительный элемент из нержавеющей стали должен использоваться в кислых и коррозионных средах. Он должен поставляться со всеми видами аксессуаров, чтобы выдерживать колебания давления и эффекты колебаний. Подойдет подключение кабеля сечением 4 x 1,5 мм².

Диапазоны измерения: 0-1 / 0-2,5 / 0-6 / 0-10 / 0-16 / 0-25бар

Напряжение питания: 24 В переменного тока

Выходной сигнал: 0 (2) -10 В постоянного тока или 0 (4) -20 мА (выбирается через устройство)

Линейность : не менее 1%,

Порт нагнетания: G 1/2A, наружная резьба

2.5. Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха: (PDS)

Датчик-реле (прессостат) перепада, предназначенные для измерения и оповещения о физическом состоянии и состоянии пояса оборудования для обработки воздуха, такого как вентиляторы и аспираторы в системах кондиционирования воздуха, и условий загрязнения воздушных фильтров; В соответствии с приложением для двухпозиционного управляющего выхода в следующих диапазонах измерения ТКСУ должен иметь конструкцию контактов без напряжения . Две пластиковые трубки 4/6 мм будут поставляться с двумя пластиковыми фланцами.

Диапазоны измерения : 50 500/10 0 ... 1000 Па

Выходной сигнал : выход с сухим контактом

2.6. Датчики дифференциального давления воды: (PDT-1)

Трубка Бурдон, где медь или нержавеющий - помещают измерение стальной мембраны, электронный измерительный элемент для преобразования движения мембраны измерения в электронный сигнал будет составлять единой целое с клеммной колодкой , необходимой для проводки. Датчик давления должен иметь следующие характеристики:

Датчик перепада давления должен иметь следующие характеристики:

Диапазоны измерения : 0 ... 4, 0 ... 10, 0 ... 16 бар

Напряжение питания : 24 В переменного тока

Выходной сигнал : 0 (2) 10 В постоянного тока / 0 (4) 20мА

Точность : минимум при 1% (10 В постоянного тока)

2.7. Датчики перепада давления: (PDT-2)

Диапазон измерения, который будет использоваться при измерении давления окружающей среды на лестничных маршах и в лифтовых помещениях, регулируется, электрическое соединение должно подходить для ввода кабелей сечением 2,5 мм² и двух пластиковых штуцеров для подсоединения давления (внутренний диаметр 4 мм). мм, внешний тип 6 мм) подходит для монтажа на стене или металлической рейке.

Датчик перепада давления должен иметь следующие характеристики:

Диапазоны измерения : 0 ... 100 Па

Напряжение питания : 24 В переменного тока

Выходной сигнал : 0 (2) 10 В постоянного тока / 0 (4) 20мА

Точность : минимум при 2% (10 В постоянного тока)

2.8. Термостат защиты от заморозки: (TS)

Он должен использоваться для мониторинга точек замерзания крупногабаритного оборудования, такого как змеевики, водопроводные трубы и воздухопроводы в системах кондиционирования воздуха.

При сухих контактной информации, полученной обозревают морозильной термостат, соответствующий сценарий замораживания будет осуществляться по системе и соответствующее оборудование будет защищено от замерзания.

Диапазоны измерения : -5/15 C - 0/15 (в зависимости от области использования)

Структура контактов : 10 (3) A 250 Vac

Хвост Длина : 2-6 мет е г (в соответствии с зоной использования)

2.9. Датчики уровня.

Он должен применяется для сигнализации опустошения/наполнения или достижения заданного уровня воды в резервуарах чистой воды, пожарных резервуаров, топливных емкостей и фонтана

Датчики уровня должен иметь следующие характеристики:

Рабочая температура: 0...+50 °C

Степень защиты: IP68

Типы: поплавковые, кондуктометрические, емкостные

Выходной сигнал: выход с сухим контактом

2.10. Регулятор температуры.

Он должен отключать бак, когда вода нагревается до заданного значения, и включает при остывании.

Регулятор температуры должен иметь следующие характеристики:

Диапазон регулируемых температур 15...95 °C;

Возможность установки времени задержки включения регулятора температуры после подачи питания;

Регистрация с сохранением в памяти минимального и максимального значения измеряемой температуры;

Защита настроек регулятора температуры посредством пароля;

2.11. Корпусы двух/трехходовых клапанов автоматического управления (ТВ)

Корпуса автоматических регулирующих клапанов для использования в системах подготовки горячей или холодной воды с системами вентиляции и кондиционирования воздуха (вентиляционные установки и фанкойлы), производительность системы, значение kv должны быть рассчитаны с учетом падения давления, падения давления на клапане и производительности клапана. (От 0,4 до 0 Диаметр клапана, рассчитанный в соответствии со значениями, должен быть между 6 значениями, которые должны быть указаны в табличной форме. Клапаны с диаметром DN50 и меньшего диаметра с резьбовым соединением, клапаны с диаметром DN65 и большего диаметра должны выбираться вместе с фланцем. клапаны, соединительные детали должны быть предоставлены производителем корпуса клапана. Характеристика потока клапана должна быть линейной или равной. Приводы и корпуса клапана должны быть оценены отдельно.

Соппротивление давлению должно быть 16 бар. Он должен работать при температуре жидкости от 0 до 120 ° C (при 16 бар) (в комплекте с приводом). Диапазон утечки должен составлять не более 0,02% от максимального значения kv .

В случае двух / трехходовых фланцевых клапанов корпус должен быть из чугуна, а соединения вала должны быть из нержавеющей стали с тефлоновым уплотнением. Ход вала управления должен составлять 20 мм или 40 мм. Прочность на сжатие должна составлять 16 бар. Он должен работать при температуре жидкости от 0 до 120 ° C (при 16 бар) (в комплекте с приводом). Диапазон утечки должен составлять до 0,05% от максимального значения kv .

Приводы клапанов, выбираемые для корпусов клапанов, должны вращаться за счет требуемого перепада давления (дельта P_{max}), чтобы клапан работал плавно. Эти значения должны быть указаны в приложении к предложению для комбинации корпуса клапана и привода любого диаметра.

При отборе двух / трехходовым автоматически регулирующие клапаны для отопления, 10 кПа для отопления и 20 кПа для стороны воды падения давления для охлаждения должна быть предусмотрена .

Корпуса клапанов и приводы от одного производителя и должны устанавливаться легко и плавно.

Все корпуса клапанов и приводы должны быть сертифицированы CE и ISO9001. На него распространяется гарантия производителя в течение 2 лет от производственных дефектов и 10-летняя гарантия на поставку запасных частей .

2.12. Сервомоторы Клапанов: (ТУ)

Серводвигатели клапанов, которые будут использоваться для привода двух или трехходовых автоматических регулирующих клапанов, используемых в распределительной сети отопления и охлаждения, должны иметь двухпозиционное или пропорциональное управление, а также механизм, позволяющий ручное управление, соединительный элемент корпуса клапана, который может быть установлен горизонтально. или вертикально к корпусу клапана. Приводы должны иметь механизм, который может выдавать информацию о положении 0-10 В постоянного тока (обратная связь). Он должен подходить для требуемого количества кабельных соединений, включая сечение 1,5 мм², включая линию информации о положении. При необходимости к исполнительным элементам можно добавить

дополнительный контакт. Сигнал управления приводом 0-10 В постоянного тока; питание будет 24 В переменного тока +/- 20%, 50-60 Гц.

2.13. Клапан Бабочка (XV)

Это дисковые поворотные затворы вафельного типа. Класс давления PN 16, максимальная температура среды 110 ° C, с линейной характеристикой потока, скорость утечки должна быть меньше% 0,0001 от значения kv. Кузов должен быть GG25, изготовлен из нержавеющей стали с дисками и милями; уплотнительная прокладка будет из этиленпропилена.

2.14. Дроссельные Клапана (XY)

Это пропорциональные серводвигатели, которые используются для приведения в действие увлажнителей в двухпозиционных и вентиляционных установках, которые совершают угловое движение и используются для приведения в действие дроссельных заслонок в возвратных линиях охлаждающих линий. Серводвигатели включения / выключения будут работать с напряжением питания 220 В переменного тока. Время включения 60 сек. Больше не будет. Крутящий момент привода будет не менее 30 Нм. Информация об открытом закрытом состоянии может быть получена от двигателя. Пропорциональные серводвигатели работают от напряжения питания 24 В переменного тока. Время включения 120 сек. Больше не будет. Крутящий момент привода будет не менее 30 Нм.

2.15. Демпферный Серводвигатель: (ZD-1 / ZD-2)

Регулирующие заслонки в системах воздухораспределения предназначены для двухпозиционного или непрерывного (пропорционального) управления запорными заслонками или заслонками универсального назначения; а движение электродвигателя в корпусе замедляется и усиливается зубчатым механизмом. Повреждение электродвигателя из-за узла магнитной муфты от заклинивания (перегрузки). Чтобы проверить движение демпфера или вручную установить демпфер в случае сбоя в электросети, необходимо разблокировать зубчатый механизм, непрерывно нажимая кнопку на корпусе, а вал серводвигателя нужно перемещать вручную. При отпуске кнопки механизм необходимо восстановить. Пропорциональные серводвигатели должны иметь информацию о положении 0-10 В постоянного тока. Он должен подходить для достаточного количества кабеля с поперечным сечением 1,5 мм², включая линию информации о положении. При необходимости к исполнительным элементам можно добавить дополнительный контакт.

В системах распределения воздуха серводвигатели заслонок с предохранительным устройством, которое переходит в первое положение, будут использоваться, когда возвратная пружина обесточена в зависимости от места и условий использования.

2.16. Кабели:

2.16.1. Кабель передачи данных уровня автоматизации

Кабель передачи данных между станциями автоматики и станцией автоматики - центральный компьютер по линии связи RS232 / 485; Кабель передачи данных LAN должен быть двойным, витым и иметь дисплей. В зависимости от количества станций автоматизации в системе длина кабеля передачи данных составляет минимум 1600 м, без усилителя сигнала. Необходимо добавить усилитель сигнала на расстояниях, отличных от этих. Усилитель сигнала практически удвоит расстояние передачи данных.

2.16.2. Кабели аналогового ввода / вывода

Аналоговый вход (ИЗМЕРЕНИЕ) (с передатчиками - станции автоматизации - между измерительными картами) и аналоговый выход (ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ) (пропорциональные двигатели - станции автоматизации между картами позиционирования) сигналов с соответствующими модулями будут использоваться экранированным кабелем с соответствующим сечением. Сечение должно меняться в зависимости от длины.

2.16.3. Кабели цифровых входа / выхода

Сигнальные кабели цифрового входа (STATUS) и цифрового выхода (SWITCH) будут неэкранированными и не связанными. Сечение должно меняться в зависимости от длины.

2.17. Силовые Шкафы MCC:

2.17.1. Силовой шкаф MCC-1

Вводное напряжение: *380В*

Мощность: *110 кВт*

Габариты: *2000x2000x450мм*

Ввод кабелей: *сверху*

Количество секций: *3-секций*

Количество потребителей (автоматов): *42шт.*

Количество пускового оборудования: *23шт.*

Количество индикаторов: *«ON»-23шт.; «FAULT»-23шт.; «FROST ALARM»-1шт*

Количество переключателей: *14шт.*

Количество кнопок: *«START»-24шт.; «STOP»-24шт.*

2.17.2. Силовой шкаф MCC-2

Вводное напряжение: *380В*

Мощность: *113 кВт*

Габариты: *2000x1300x450мм*

Ввод кабелей: *сверху*

Количество секций: *2-секций*

Количество потребителей (автоматов): 13шт.
Количество пускового оборудования: 24шт.
Количество индикаторов: «ON»-9шт; «FAULT»-9шт; «FROST ALARM»-1шт
Количество переключателей: 5шт.
Количество кнопок: «START»-11шт.; «STOP»-11шт.

2.17.3. Силовой шкаф MCC-3A

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 15 кВт
Габариты: 800х600х200мм
Ввод кабелей: сверху
Количество секций: 1-секция
Количество потребителей (автоматов): 8шт.
Количество пускового оборудования: 5шт.
Количество индикаторов: «ON»-4шт; «FAULT»-4шт; «FROST ALARM»-2шт
Количество переключателей: 2шт.
Количество кнопок: «START»-3шт.; «STOP»-3шт.

2.17.4. Силовой шкаф MCC-3B

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 67 кВт
Габариты: 1800х550х200мм
Ввод кабелей: сверху
Количество секций: 1-секция
Количество потребителей (автоматов): 8шт.
Количество пускового оборудования: 7шт.
Количество индикаторов: «ON»-5шт; «FAULT»-5шт; «FROST ALARM»-1шт
Количество переключателей: 3шт.
Количество кнопок: нет

2.17.5. Силовой шкаф MCC-4

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 62кВт
Габариты: 2000х750х450мм
Ввод кабелей: сверху
Количество секций: 1-секция
Количество потребителей (автоматов): 19шт.
Количество пускового оборудования: 6шт.
Количество индикаторов: «ON»-6шт; «FAULT»-6шт; «FROST ALARM»-1шт
Количество переключателей: 3шт.
Количество кнопок: «START»-5шт.; «STOP»-5шт.

2.17.6. Силовой шкаф MCC-5

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 125 кВт

Габариты: 2000х1300х450мм
Ввод кабелей: *сверху*
Количество секций: 2-секций
Количество потребителей (автоматов): 19шт.
Количество пускового оборудования: 21шт.
Количество индикаторов: «ON»-13шт; «FAULT»-13шт; «FROST ALARM»-4шт
Количество переключателей: 8шт.
Количество кнопок: «START»-10шт.; «STOP»-10шт.

2.17.7. Силовой шкаф MCC-6

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 142 кВт
Габариты: 2000х2000х450мм
Ввод кабелей: *сверху*
Количество секций: 3-секций
Количество потребителей (автоматов): 23шт.
Количество пускового оборудования: 28шт.
Количество индикаторов: «ON»-16шт; «FAULT»-16шт; «FROST ALARM»-5шт
Количество переключателей: 9шт.
Количество кнопок: «START»-13шт.; «STOP»-13шт.

2.17.8. Силовой шкаф MCC-7

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 90 кВт
Габариты: 2000х2000х450мм
Ввод кабелей: *сверху*
Количество секций: 3-секций
Количество потребителей (автоматов): 29шт.
Количество пускового оборудования: 38шт.
Количество индикаторов: «ON»-22шт; «FAULT»-22шт; «FROST ALARM»-4шт
Количество переключателей: 8шт.
Количество кнопок: «START»-21шт.; «STOP»-21шт.

2.17.9. Силовой шкаф MCC-8

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 373 кВт
Габариты: 2000х2700х450мм
Ввод кабелей: *сверху*
Количество секций: 4-секций
Количество потребителей (автоматов): 35шт.
Количество пускового оборудования: 50шт.
Количество индикаторов: «ON»-23шт; «FAULT»-23шт; «FROST ALARM»-3шт
Количество переключателей: 8шт.
Количество кнопок: «START»-18шт.; «STOP»-18шт.

2.17.10. Силовой шкаф MCC-9

Вводное напряжение: *380В*

Мощность: *63 кВт*

Габариты: *1800х550х250мм*

Ввод кабелей: *сверху*

Количество секций: *1-секций*

Количество потребителей (автоматов): *11шт.*

Количество пускового оборудования: *13шт.*

Количество индикаторов: «ON»-*6шт*; «FAULT»-*6шт*; «FROST ALARM»-*1шт*

Количество переключателей: *5шт.*

Количество кнопок: «START»-*3шт.*; «STOP»-*3шт.*

2.17.11. Силовой шкаф MCC-10

Вводное напряжение: *380В*

Мощность: *63 кВт*

Габариты: *1800х550х250мм*

Ввод кабелей: *сверху*

Количество секций: *1-секций*

Количество потребителей (автоматов): *20шт.*

Количество пускового оборудования: *14шт.*

Количество индикаторов: «ON»-*6шт*; «FAULT»-*6шт*; «FROST ALARM»-*1шт*

Количество переключателей: *5шт.*

Количество кнопок: «START»-*3шт.*; «STOP»-*3шт.*

2.17.12. Силовой шкаф EMCC-1

Вводное напряжение: *380В*

Мощность: *25 кВт*

Габариты: *2200х920х600мм*

Ввод кабелей: *сверху*

Количество секций: *1-секций*

Количество потребителей (автоматов): *8шт.*

Количество пускового оборудования: *8шт.*

Количество индикаторов: «ON»-*7шт*; «FAULT»-*7шт*;

Количество переключателей: *8шт.*

Количество кнопок: «START»-*7шт.*; «STOP»-*7шт.*

2.17.13. Силовой шкаф EMCC-2

Вводное напряжение: *380В*

Мощность: *65 кВт*

Габариты: *2200х920х600мм*

Ввод кабелей: *сверху*

Количество секций: *1-секций*

Количество потребителей (автоматов): *10шт.*

Количество пускового оборудования: *8шт.*

Количество индикаторов: «ON»-*7шт*; «FAULT»-*7шт*;

Количество переключателей: 10шт.
Количество кнопок: «START»-7шт.; «STOP»-7шт.

2.17.14. Силовой шкаф MCC-15.1

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 310 кВт
Габариты: 2000х4500х600мм
Ввод кабелей: сверху
Количество секций: 5-секций
Количество потребителей (автоматов): 22шт.
Количество пускового оборудования: 25шт.
Количество индикаторов: «ON»-7шт.; «FAULT»-7шт.;
Количество переключателей: 10шт.
Количество кнопок: нет

2.17.15. Силовой шкаф MCC-15.2

Вводное напряжение: 380В
Мощность: 75 кВт
Габариты: 1000х800х450мм
Ввод кабелей: снизу
Количество секций: 1-секций
Количество потребителей (автоматов): 12шт.
Количество пускового оборудования: 12шт.
Количество индикаторов: «ON»-4шт.; «FAULT»-4шт.; «FROST ALARM»-1шт
Количество переключателей: 2шт.
Количество кнопок: «START»-3шт.; «STOP»-3шт.

№	Наименование	ед. из.	кол-во
1	Шкафы и пульты		
1.1	SBS-1	компл.	1
1.2	SBS-2	компл.	1
1.3	SBS-3A	компл.	1
1.4	SBS-3B	компл.	1
1.5	SBS-4	компл.	1
1.6	SBS-5	компл.	1
1.7	SBS-6	компл.	1
1.8	SBS-7	компл.	1
1.9	SBS-8	компл.	1
1.10	SBS-9	компл.	1
1.11	SBS-10	компл.	1
1.12	SBS-11	компл.	1
1.13	SBS-12.1/TASHKENT	компл.	1
1.14	SBS-12.2/TASHKENT	компл.	1
1.15	SBS-13.1/NAVOI	компл.	1
1.16	SBS-13.2/NAVOI	компл.	1
1.17	SBS-14.1/SEMURG	компл.	1
1.18	SBS-14.2/SEMURG	компл.	1
1.19	SBS-15	компл.	1
1.20	SBS-16	компл.	1
1.21	SBS-17	компл.	1
1.22	SBS-18	компл.	1
1.23	MCC-1	компл.	1
1.24	MCC-2	компл.	1
1.25	MCC-3A	компл.	1
1.26	MCC-3B	компл.	1
1.27	MCC-4	компл.	1
1.28	MCC-5	компл.	1
1.29	MCC-6	компл.	1
1.30	MCC-7	компл.	1
1.31	MCC-8	компл.	1
1.32	MCC-9	компл.	1
1.33	MCC-10	компл.	1
1.34	EMCC-1	компл.	1
1.35	EMCC-2	компл.	1
1.36	MCC-15.1	компл.	1
1.37	MCC-15.2	компл.	1
2	Програмное обеспечение и АРМ		
2.1	Програмное обеспечение для системы SCADA, BMS	компл.	1
2.2	Компьютер для диспетчеризации	компл.	2
3	Полевое оборудование		
3.1	Погружной датчик температуры 100 мм Pt1000	шт	33
3.2	Датчик CO2/Температуры	шт	3
3.3	Датчик температуры и влажности внешнего типа Pt1000	шт	18
3.4	Канальный датчик температуры 400 мм, Pt1000	шт	29
3.5	Регулятор температуры	шт	3
3.6	Канальный датчик влажности и температуры	шт	7
3.7	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...6 бар	шт	8
3.8	Датчик давления жидкостей и газов (0...10 В) 0...10 бар	шт	5
3.9	Датчики дифференциального давления воды	шт	2
3.10	Датчик-реле (прессостат) перепада давления воздуха	шт	49
3.11	Термостат защиты от заморозки, 6 м	шт	14
3.12	Датчик уровня	шт	13
3.13	Привод поворотной воздушной заслонки, 2-позиционный	шт	37
3.14	Привод поворотной воздушной заслонки	шт	2

3.15	Электромоторный привод. Для дисковых затворов DN200.	шт	10
3.16	Электромоторный привод для седельных клапанов DN15, DN32, DN40	шт	20
3.17	Электромоторный привод для седельных клапанов DN50, DN65, DN80	шт	27
3.18	Электрогидравлический привод для седельных клапанов DN100, DN125, DN250	шт	13
3.19	Затвор дисковый фланцевый, PN16, DN200.	шт	10
3.20	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN15, наружная резьба	шт	1
3.21	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN25, наружная резьба	шт	1
3.22	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN15, фланцевый,	шт	9
3.23	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN32, наружная резьба	шт	2
3.24	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN40, наружная резьба	шт	7
3.25	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50, наружная резьба	шт	1
3.26	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN16, DN50.	шт	3
3.27	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN50	шт	8
3.28	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN65.	шт	9
3.29	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN80	шт	6
3.30	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN100	шт	6
3.31	Регулирующий клапан 3-х ходовый, седельный, PN16, DN125	шт	6
3.32	Регулирующий клапан 2-х ходовый, седельный, PN25, DN250.	шт	1
3.34	Двойной вспомогательный переключатель	шт	10
4	Кабельное продукция		
4.1	UTP Cat5E 4x2x0,52	м	1600
4.2	Волоконно-оптический кабель ОКнг(А)-Т8-С8-0.5	м	1600
4.3	Труба ПВХ гибкая гофр. д.16мм	м	3200
4.4	Держатель с защелкой, д.16мм	шт	6400
4.5	Дюбель гвоздь 6x40	шт	6400