



СТАНДАРТ АВОК

Некоммерческое партнерство
«Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха,
теплоснабжению и строительной теплофизике» (НП «АВОК»)

2008

КОМПЛЕКС СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ МАЛОЭТАЖНЫХ И КОТТЕДЖНЫХ ЗДАНИЙ

Предисловие

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН творческим коллективом специалистов некоммерческого партнерства «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» (НП «АВОК»):

А. В. Михайлик (ООО «Перао») - руководитель;

А. С. Виноградов (ООО «Перао»);

М. М. Бродач, канд. техн. наук, проф. (МАрХИ).

2 ВНЕСЕН Комитетом НП «АВОК» «Интеллектуальные здания и информационно-управляющие системы».

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Президента НП «АВОК» от 14 февраля 2008 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Содержание

[Введение](#)

[1 Область применения](#)

[2 Нормативные ссылки](#)

[3 Термины и определения](#)

[4 Общие положения](#)

[5 Этапы проектирования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий](#)

[6 Уровни интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий](#)

[7 Перечень квалификационных работ](#)

[Приложение А \(обязательное\) Форма технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и](#)

[коттеджных зданий](#)

[Приложение Б \(справочное\) Пример технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажного здания](#)

[Приложение В \(обязательное\) Требования к СКС](#)

Введение

Развитие автоматизации и управления зданием как вид деятельности подошло в своем развитии к объединению всех инженерных подсистем здания в единую согласованную систему, получившую среди широкого круга специалистов наименование «Комплекс систем интеллектуализации здания». Возросшая функциональность, взаимозависимость и тесная интеграция различных систем здания требуют экстраординарных знаний специалистов в области различных подсистем инженерного оборудования здания. Система интеллектуализации позволяет реализовывать самые смелые идеи архитекторов, не сковывая ограничениями, накладываемыми каждой областью в отдельности.

Обязательной предпосылкой успешного создания высокоэффективной по назначению и надежной в эксплуатации системы интеллектуализации здания является профессионально подготовленное техническое задание на проектирование таких систем.

Стандарт преследует цель явиться руководством для инвесторов, архитекторов, специалистов в области инженерных подсистем по составлению технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Настоящий стандарт предлагает правило формирования технического задания на проектирование комплекса систем автоматизации и управления инженерными подсистемами малоэтажных и коттеджных зданий: телефонной и компьютерной сетями, видеонаблюдением, контролем доступа, сетью передачи телевизионного сигнала, акустическим сопровождением, сигнализацией, диспетчеризацией, бесперебойным питанием и стоечным оборудованием, сетью передачи инфракрасного сигнала, - обеспечивающими функционирование здания как интеллектуального объекта.

Выполнение работ по данному стандарту предполагает интегрированное участие всех специалистов в области инженерных подсистем.

Рекомендованные в настоящем стандарте методы работы позволяют достигнуть максимального комфорта и насыщения пространства современными технологиями при соблюдении требований к архитектуре, отделке и интерьерам малоэтажных и коттеджных зданий.

Наименование стандарта в современной терминологии должно быть «Комплекс автоматизированных систем управления инженерным оборудованием, безопасностью, информационно-развлекательными и коммуникационными устройствами малоэтажных и коттеджных зданий». С целью придания стандарту большей потребительской привлекательности для архитекторов и инвесторов ему было дано наименование в соответствии с их представлениями о назначении систем автоматизации инженерного оборудования здания.

Настоящий стандарт содержит технически обоснованные положения, направленные на более полное удовлетворение потребностей специалистов в области инженерных подсистем малоэтажных и коттеджных зданий, и определяет конкретные цели и задачи по проектированию комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

В настоящем стандарте устанавливается область применения стандарта, даются нормативные ссылки и термины и определения из области инженерных подсистем. В общих положениях определяется необходимость технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий как неотъемлемой части проекта. Приводятся этапы проектирования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий. В зависимости от используемых технологий и потребностей целевой аудитории в настоящем стандарте выделяются три уровня интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий. Каждому уровню интеллектуализации соответствует определенный набор квалификационных работ. Приложения содержат форму технического задания на проектирование комплекса систем

интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий, пример технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажного здания, а также включают требования к структурированной кабельной системе.

С Т А Н Д А Р Т А В О К

КОМПЛЕКС СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ МАЛОЭТАЖНЫХ И КОТТЕДЖНЫХ ЗДАНИЙ

COMPLEX ENGINEERING DESIGNS FOR LOW-RISE BUILDINGS AND COTTAGES

Дата введения - 2008-02-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила формирования технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Положения настоящего стандарта применяются для вновь строящихся и реставрируемых зданий.

Требования настоящего стандарта распространяются на следующие элементы комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий:

а) сети передачи данных:

Примечание - Сети передачи данных обеспечивают связь между всеми подсистемами комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий и являются его самым важным звеном. Сертифицированная сеть передачи данных по стандарту не ниже TIA 5e гарантирует совместную работу устройств, что обеспечивает стабильно высокое качество работы.

- телефонная сеть (телефонная связь между внутренними абонентами; телефонная связь по внешним линиям; связь с домофонами, управление электрозамками, воротами; радиотелефонная связь по всей площади здания, IP-телефония в части конечных сервисов, получаемых пользователем; интеграция с системой сигнализации, доставка текстовых и голосовых автоматических сообщений; распределение вызовов в соответствии с установленными приоритетами);

- компьютерная сеть (распределение доступа к ресурсам Интернета, к внутренним ресурсам, между домашними устройствами; интеграция с системами видеонаблюдения, охранной и пожарной сигнализации, телефонной сетью; интеграция, мониторинг и управление воздухо- и водоподготовкой, системами отопления, освещения, исполнительными устройствами; IP-телефония в части обработки и передачи данных);

б) система видеонаблюдения (видеозапись; видеоконтроль в реальном времени; сеть видеонаблюдения, построенная на основе единой сети передачи данных; удаленный видеоконтроль с использованием Интернета);

Примечание - Система видеонаблюдения служит для предупреждения недружественных действий.

в) система контроля доступа (открывание ворот, дверей и т.д. с помощью удаленного управления; открывание ворот, дверей с помощью аппаратов внутренней телефонной сети, домофонов; распределение доступа в особо важные помещения);

Примечание - В малоэтажных и коттеджных зданиях система контроля доступа присутствует в неполном варианте относительно решений, принятых для крупных объектов; в неполном варианте отсутствует ряд систем и функций.

г) система передачи телевизионного сигнала (прием и распределение телевизионного сигнала; реализация дополнительных функций систем видеонаблюдения и компьютерной сети);

д) система акустического сопровождения (звуковое сопровождение внутри помещений; устройства индивидуальной регулировки и выбора звукового сопровождения в помещениях; возможность совмещения с телефонной сетью для звукового оповещения);

Примечание - Система акустического сопровождения обеспечивает звуковое сопровождение внутри и снаружи помещений и звуковое оповещение.

е) система сигнализации:

Примечание - Система сигнализации служит для извещения в случае несанкционированного доступа в помещения, находящиеся под защитой охранной сигнализации, а также в случае признаков пожара и протечки воды.

- охранная сигнализация;
- пожарная сигнализация;
- аварийная сигнализация;

ж) система диспетчеризации (мониторинг инженерных систем здания; непосредственное управление исполнительными устройствами; формирование отчетов и передача через единую сеть передачи данных);

и) система бесперебойного питания и стоечное оборудование (стоечное, монтажное оборудование; распределительное монтажное оборудование; аккумуляторное оборудование бесперебойного питания; дизель-генераторное оборудование бесперебойного питания);

к) сеть передачи инфракрасного (далее - ИК) сигнала:

- активное ИК-оборудование;
- пассивное ИК-оборудование.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ISO/IEC 8802-3:2000 Information technology -Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements. P. 3. Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer (ИСО/МЭК 8802-3:2000 Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и общегородские сети. Специальные требования. Ч. 3. Метод множественного доступа с контролем носителя и обнаружением столкновений и спецификации физического уровня)

ISO/IEC 8802-3 AM 14:1 996 Information technology - Local and metropolitan area networks. P. 3. Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications. Am. 14. Fibre optic media (ИСО/МЭК 8802-3: 1996 Информационные технологии. Локальные и общегородские сети. Ч. 3. Метод многостанционного доступа с обнаружением несущей и предотвращением конфликтов и спецификации физического уровня. Прил. 14. Среда передачи - оптоволокно)

DIN 66325-4:1992 Local and metropolitan area networks - Token-passing bus access method (ISO/IEC 8802-4:1990) (Системы обработки информации. Локальные сети. Метод доступа с помощью эстафетной шины и спецификация физического уровня)

ISO/IEC 8802-5:1998 Information technology -Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements. P. 5. Token ring access method and physical layer specifications (ИСО/МЭК 8802-5:1998 Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и общегородские сети. Специальные требования. Ч. 5. Метод эстафетного доступа к кольцевой сети и спецификации физического уровня)

ISO/IEC 9314-3:1990 Information processing systems - Fibre distributed data interface (FDDI). P. 3. Physical layer medium dependent (PMD) (ИСО/ МЭК 9314-3:1990 Системы обработки информации. Распределенный интерфейс передачи данных по волоконно-оптическим каналам. Ч. 3. Физический уровень, определяемый средой передачи)

ISO/IEC 9314-9:2000 Information technology - Fibre distributed data interface (FDDI). P. 9. Low-cost fibre physical layer medium dependent (LCF-PMD) (ИСО/МЭК 9314-9:2000 Информационные технологии. Распределенный интерфейс передачи данных по волоконно-оптическим каналам. Ч. 9. Физический уровень, использующий недорогой оптоволоконный кабель)

ISO/IEC 11518-1:1995 Information technology -High-performance parallel interface. P. 1. Mechanical, electrical and signalling protocol specification (HIPPI-PH) (ИСО/МЭК 11518-1:1995 Информационные технологии. Высокоскоростной параллельный интерфейс. Ч. 1. Спецификация механического, электрического и сигнального протокола)

ISO/IEC 11801:2002 Information technology -Generic cabling for customer premises (ИСО/ МЭК

11801:2002 Информационные технологии. Прокладка кабелей по схеме общего назначения в помещениях пользователей телекоммуникационных систем)

ISO/IEC 11801-AM:2000 Information technology - Generic cabling for customer premises (ИСО/МЭК 11801:2000 Информационные технологии. Структурированная кабельная система для помещений заказчиков. Прил.)

ISO/IEC 11801 (2nd edition:2002) Information technology - Generic cabling for customer premises (ИСО/МЭК 11801 Информационные технологии. Структурированная кабельная система для помещений заказчиков. 2-е изд.)

ISO/IEC TR 11 802-4:1994 Information technology -Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Technical reports and guidelines. P. 4. Token ring access method and physical layer specifications. Fibre optic station attachment (ИСО/МЭК 11802-4:1 994 Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и общегородские сети. Технические отчеты и руководство. Ч. 4. Метод доступа протокола «token ring» и спецификация физического уровня. Приложение по оптоволоконным устройствам)

ISO/IEC TR 12075:1994 Information technology - Customer premises cabling - Planning and installation guide to support ISO/IEC 8802-5 token ring stations (ИСО/МЭК 12075:1994 Информационные технологии. Кабельная разводка в абонентских зданиях. Руководство по планировке и установке для станций эстафетной кольцевой сети в соответствии с ИСО/ МЭК 8802-5)

ISO/IEC 14709-1:1997 Information technology - Configuration of customer premises cabling (CPC) for applications. P. 1. Integrated services digital network (ISDN) basic access (ИСО/МЭК 14709-1:1997 Информационные технологии. Конфигурация кабельной сети помещений пользователя для приложений. Ч. 1. Базовый доступ к цифровой сети с интеграцией служб)

ISO/IEC 14709-2:1998 Information technology - Configuration of customer premises cabling for applications. P. 2. Integrated services digital network (ISDN) primary rate (ИСО/МЭК 14709-2:1998 Информационные технологии. Конфигурация кабельной сети помещений пользователя для приложений. Ч. 2. Первичный доступ к цифровой сети с интеграцией служб)

ISO/IEC 14763-1:1999 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling. P. 1. Administration (ИСО/МЭК 14763-1:1999 Информационные технологии. Ввод и функционирование кабельной системы в помещении пользователя. Ч. 1. Организационное управление)

ISO/IEC TR 14763-2:2000 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling. P. 2. Planning and installation (ИСО/МЭК 14763-2:2000 Информационные технологии. Ввод и функционирование кабельной системы в помещении пользователя. Ч. 2. Планирование и установка)

ISO/IEC 14763-3:2006 Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling. P. 3. Testing of optical fibre cabling (ИСО/ МЭК 14763-3:2006 Информационные технологии. Ввод и функционирование кабельной системы в помещении пользователя. Ч. 3. Испытание волоконно-оптической кабельной системы)

Стандарт АВОК-3-2003, Стандарт АВОК-5-2004, СТО НП «АВОК» 8.1.3-2007 Автоматизированные системы управления зданиями

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 комплекс систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий: Комплекс автоматизированных систем управления инженерным оборудованием, безопасностью, информационно-развлекательными и коммуникационными устройствами малоэтажных и коттеджных зданий.

3.2 техническое задание: Исходный документ для проектирования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Примечание - Техническое задание содержит основные потребительские требования, предъявляемые к комплексу систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий, планы помещений и участка, экспликацию к помещениям и строениям, технические условия на подведенные или планируемые коммуникации.

3.3 структурированная кабельная система; СКС: Совокупность кабельных элементов здания, обеспечивающая на физическом уровне передачу и прием различного рода сигналов (информационных, видео, пожаротушения, освещения, кондиционирования, охранной сигнализации и т. д.).

3.4 ТИА 5e: Стандарт ANSI/TIA/EIA-568-B (568-B), включающий три части: первая часть посвящена проектированию, практике инсталляций и полевому тестированию СКС; вторая часть предназначена производителям симметричной витой пары, коммутационного и измерительного оборудования; третья часть важна для производителей волоконно-оптического кабеля, коммутационного и измерительного оборудования.

3.5 домашние устройства: Устройства, с которыми непосредственно взаимодействует конечный пользователь в процессе повседневной жизни, работы.

3.6 конечный пользователь: Потребитель информации, не работающий непосредственно с системой, но использующий результат ее функционирования.

3.7 исполнительные устройства: Электро- и гидроприводы, предназначенные для приведения в действие различных механизмов, управляемые и связанные с комплексом систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Примечание - Исполнительные устройства отвечают за исполнение команд от центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Пример - Электрозамки, шлагбаумы и ворота с электроприводом, манипуляторы управляемых видеокамер.

3.8 недружественные действия: Действия, направленные на нанесение любого вида ущерба извне или изнутри.

Примечание - Недружественные действия могут быть как умышленными, так и неумышленными. 80 % недружественных действий внутри организаций происходят при участии персонала.

Пример - Проникновение на частную территорию, невыполнение регулярных действий персоналом, порча имущества, хищение информации и т. д.

3.9 удаленное управление: Управление, мониторинг и пользование функциями комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий посредством Интернета (WAN) или публичной коммутируемой телефонной сети (PSTN).

3.10 wide area network; WAN: Глобальная или территориальная вычислительная сеть, объединяющая компьютеры, находящиеся на значительном расстоянии друг от друга.

Примечание - В качестве среды передачи данных используют телефонные линии, спутниковые системы и наземные микроволновые средства. В настоящем стандарте WAN следует понимать как Интернет.

3.11 public switched telephone network; PSTN: публичная коммутируемая телефонная сеть, для доступа к которой используют обычные телефонные аппараты, мини-АТС и оборудование передачи данных.

3.12 активные устройства (активное оборудование): Устройства, входящие в состав комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий, являющиеся источниками и приемниками сигналов, команд.

Пример - Видеокамера, телефонный аппарат, маршрутизатор.

3.13 пассивные устройства (пассивное оборудование): Устройства, входящие в состав комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий, играющие вспомогательную функцию для активных устройств, не являющиеся источниками или приемниками сигналов, команд.

Пример - СКС, патч-панели, разъемы.

3.14 квалификационные работы: Измерительные работы, проводимые для выяснения реальных электрофизических параметров элементов комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Примечание - Соответствие стандарту выявляют посредством сравнения полученных параметров со стандартными. Обычно квалификационные работы производятся для выяснения соответствия СКС требованиям проекта.

3.15 внешние каналы связи: Каналы связи, предоставляемые сторонним оператором: телефонной связи (публичная проводная и беспроводная телефонная сеть), передачи данных, доступа к Интернету (WAN).

3.16 петля: Ошибка прокладки или проектирования сети передачи данных.

3.17 коллизия: Ошибка в информации, переданной через сеть передачи данных, связанная с частичной потерей передаваемых данных.

Примечание - Коллизия является следствием неправильного построения или проектирования СКС. При возникновении коллизий сеть передачи данных теряет способность выполнять свою функцию.

3.18 внутренняя телефонная сеть: Телефонная сеть, организованная и ограниченная площадями, охваченными комплексом систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

Примечание - Во внутренней телефонной сети присутствуют внутренние телефонные номера и внутренние правила распределения вызовов. Внутренняя телефонная сеть может быть присоединена к внешней - публичной коммутируемой телефонной сети.

3.19 IP-телефония: Вид услуги телефонной связи, который позволяет при наличии доступа к Интернету или локальным ресурсам компании-провайдера увеличивать количество телефонных линий, использовать их для переадресации, пользоваться удаленными цифровыми телефонами в рамках внутренней телефонной сети.

3.20 автоматический секретарь: Древовидное голосовое меню, позволяющее абоненту, совершающему входящий вызов во внутреннюю телефонную сеть комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий, самостоятельно устанавливать соединение с предложенными локальными абонентами, отправлять факсимильные сообщения или голосовые сообщения для локальных абонентов.

Примечание - Функцию автоматического секретаря используют для уменьшения расходов по обслуживанию входящих вызовов.

3.21 номерная емкость: Максимально возможное количество индивидуальных телефонных номеров, обслуживаемых автоматической телефонной станцией (АТС).

3.22 virtual private network; VPN (виртуальная частная сеть): Логическая сеть, созданная поверх другой сети в Интернете.

Примечание - Несмотря на то что коммуникации осуществляются по публичным сетям с использованием небезопасных протоколов, за счет шифрования создаются закрытые от посторонних каналы обмена информацией. VPN позволяет объединить, например, несколько офисов организации в единую сеть с использованием для связи между ними неподконтрольных каналов.

3.23 минисотовые телефонные аппараты: Беспроводные телефонные трубки, подключенные к внутренней сотовой телефонной сети.

Примечание - Минисотовая технология позволяет достичь бесперебойной телефонной связи на требуемой территории.

3.24 история управления и доступа: Файл, содержащий все распоряжения на выполнение действий комплексом систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий с фиксацией личных параметров лица, получившего доступ к отдаче команд.

3.25 внутренняя сеть распределения телевизионного сигнала: Часть СКС, предназначенная для распределения спутникового и эфирного телевизионных сигналов к конечным телевизионным приемникам.

3.26 мультитрум: Система звукового сопровождения, зависящая от звукового сопровождения основной акустической системы.

Примечание - Система мультитрум предназначена для организации звукового сопровождения в нескольких помещениях с использованием одного источника звукового сопровождения в одном из помещений.

3.27 удаленное ИК-управление: Метод, позволяющий отдавать команды устройствам, управляемым посредством ИК-сигнала, при отсутствии необходимого прямого визуального контакта устройства и пульта управления.

3.28 факс-мейл (fax-mail): Функция, позволяющая получать и отправлять факсимильные сообщения, используя электронную почту.

3.29 программный телефон: Компьютерная программа, позволяющая использовать персональный (портативный) компьютер в режиме телефонного аппарата, подключенного к внутренней телефонной сети.

Примечание - Использование возможно при подключении к Интернету (WAN).

3.30 центр обработки вызовов (call-center): Центр приема и распределения входящих телефонных вызовов.

3.31 пользовательские функции: функции, которые используют в повседневной эксплуатации комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий жильцы или сотрудники.

Примечание - Пользовательские функции указывают в техническом задании на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

4 Общие положения

4.1 Техническое задание на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий (далее - техническое задание) представляют в форме опросного листа в соответствии с таблицей [A.1 \(приложение А\)](#).

Примечание - Для помощи при заполнении технического задания следует использовать примечания к таблице [A.1](#) и соответствующие разделы примера технического задания на проектирование ([приложение Б](#)).

4.2 Проект является продолжением пожеланий заказчика, формально отображенных в техническом задании. Содержание разделов и частей проекта оказывает прямое влияние на конечный результат проекта, набор программ и аппаратных средств.

4.3 Техническое задание является основным параметром, влияющим на эффективность использования средств, затраченных на реализацию комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий. Давая исчерпывающую информацию проектировщику комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий (далее - проектировщик), техническое задание позволяет оптимально осуществить все этапы проектирования и реализации.

4.4 На начальном этапе заказчик определяет уровень интеллектуализации (см. пункт [6](#)). Для конечного пользователя уровень интеллектуализации определяется набором функций, доступных в настоящее время и возможных в будущем. Наиболее гибко изменять и корректировать набор пользовательских функций позволяют комплексы систем интеллектуализации первого уровня. С увеличением уровня гибкость и набор возможных функций уменьшаются. Для непрофессионального заказчика рекомендуют осуществлять выбор уровня при консультационной поддержке специалиста по интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

4.5 Квалификационные работы должны быть правильно организованы. Перечень квалификационных работ (см. пункт [7](#)) составляет проектировщик. Регулярное проведение квалификационных работ позволяет гарантировать длительную (в рамках технических условий производителей пассивного оборудования) эксплуатацию основной части комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий - структурированной кабельной системы (далее - СКС).

4.6 Сертифицированная СКС, соответствующая требованиям стандарта ТИА 5е, значительно увеличивает совокупную оценочную стоимость объекта и удовлетворенность заказчика. При сопоставимых затратах на постройку СКС и при различном функциональном наполнении средства, затраченные на максимально полное решение (первый уровень интеллектуализации), будут вложены максимально эффективно.

4.7 Соблюдение квалификационных работ и выполнение правильной приемки позволяют гарантировать эффективную эксплуатацию сети на срок службы кабельных линий (см. [приложение В](#)).

5 Этапы проектирования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий

5.1 Заказчик заполняет техническое задание в соответствии с таблицей [A.1](#), используя примечания к таблице [A.1](#) и в случае необходимости консультации специалиста.

5.2 Заказчик передает проектировщику заполненное техническое задание (таблица [A.1](#)), планы помещений и земельного участка.

5.3 В случае возникновения вопросов у проектировщика к заказчику проводят согласования, по результатам которых стороны подписывают техническое задание. При отсутствии необходимости в согласовании техническое задание подписывают после ознакомления с ним проектировщика.

5.4 Проектировщик согласует с заказчиком бюджет проектирования. В случае несогласия одной из сторон см. 5.3.

5.5 На основе поданных исходных данных (см. 5.2) проектировщик создает план СКС и спецификацию на используемое оборудование.

Примечание - Заказчик должен быть уверен в соответствии используемых в проектировании технических решений квалификации исполнителя по данному оборудованию.

Дополнительные расчеты, результаты исследований и математического моделирования должны быть приложены к проекту и являться неотъемлемой частью результата проектирования.

5.6 На основе спецификации проводят предварительный расчет бюджета по оборудованию и работам. Расчет бюджета может проводить любая из сторон, в том числе с использованием независимых экспертов.

5.7 Проектировщик согласует с заказчиком результат проектирования с приложенной спецификацией и рассчитанным бюджетом. При отсутствии замечаний стороны подписывают результат проектирования. В случае несогласия заказчика см. 5.3.

5.8 Согласованный проект СКС с размещенным оборудованием, эксплуатационными требованиями к оборудованию, изображением внешнего вида и указанием габаритных размеров передают генеральному проектировщику для согласования.

5.9 Заказчик передает подрядной организации для реализации экземпляр согласованного результата проектирования. Необходимо контролировать проведение промежуточных измерительных и сертификационных работ, предписанных проектировщиком. Проектировщику также целесообразно поручить осуществлять авторский надзор.

5.10 На этапе приемки комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий проводят тестирование по всем пунктам согласованного технического задания (таблица [A.1](#)).

5.11 После приемки результата и подписания сторонами акта приемки выполненных работ следуют требованиям сервисного обслуживания каждого из узлов комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий. Целесообразно выбрать одну организацию для сервиса всего комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

6 Уровни интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий

6.1 Выделяют три уровня интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий в зависимости от используемых технологий и потребностей целевой аудитории.

6.2 При проектировании следует выбирать максимально возможный уровень, при этом заложить возможность его частичной реализации. Частичной реализацией является вариант, позволяющий рассрочить затраты на реализацию проекта (полностью изготавливается проект и соответствующая ему СКС, активное устройство устанавливается позже). Таким образом, средства, расходуемые на проектирование и строительство СКС, применяются с максимальной эффективностью.

6.3 Вариант интеллектуализации первого уровня наиболее долговечный и обладает наименьшей совокупной стоимостью владения. Он может быть использован для достижения максимально эффективного использования инвестиций.

6.4 Первый уровень интеллектуализации

6.4.1 Все устройства комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий являются источниками и приемниками информации, команд. Средой передачи информации и команд является сеть передачи данных. Устройства комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий, связанные сетью передачи данных,

создают наиболее надежный и легко масштабируемый комплекс систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

6.4.2 К сети передачи данных должны быть подключены все инженерные системы здания. Необходимо реализовать функции удаленного управления сетью в целом и создать возможность удаленного мониторинга и управления всеми системами в отдельности.

6.4.3 При проектировании СКС в техническом задании должны быть учтены текущие и потенциальные потребности с учетом тенденций интеграции различных систем в единую сеть.

6.4.4 Беспроводная телефонная сеть должна быть построена на базе беспроводной сети передачи данных. Покрытие должно составлять не менее 90 % площади здания и участка, расстановка точек доступа должна быть выполнена методами математического моделирования. Необходимо реализовать удаленное управление всеми исполнительными устройствами, а именно: воротами с электроприводом, электрозамками, шлагбаумами.

6.4.5 Все активные и пассивные устройства комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий должны быть согласованы с архитектором. Все устройства, кроме входящих в непосредственный контакт при эксплуатации с пользователем, должны быть скрыты в специальные ниши и помещения. При этом необходимо сохранить возможность доступа к скрытым узлам.

6.4.6 Проложенная СКС подлежит обязательной двукратной сертификации в соответствии с пунктом [7.2](#).

6.4.7 Рекомендованный перечень систем показан на [рисунке 1](#).

6.5 Второй уровень интеллектуализации

6.5.1 Следует использовать единую сеть передачи данных для телефонной и компьютерной сетей. Прочие системы при возможном взаимодействии могут быть не связаны с сетью передачи данных.

6.5.2 Подключение внешних каналов связи должно быть организовано с учетом потенциальной возможности организовать удаленное управление сетью передачи данных.

6.5.3 Допускается неполное покрытие беспроводной сетью передачи данных. Расчет методами математического моделирования может не производиться. По согласованию может быть произведен открытый монтаж активных и пассивных устройств комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

6.5.4 При проектировании СКС должны быть учтены как текущие, так и потенциальные потребности.

6.5.5 В процессе построения СКС необходимо проводить проверочные работы в соответствии с пунктом [7.3](#) и однократную сертификацию по окончании основных работ чистовой отделки помещений.

6.5.6 Рекомендованный перечень систем показан на [рисунке 2](#).

6.6 Третий уровень интеллектуализации

6.6.1 Единая сеть передачи данных не используется. Телефонная и компьютерная сети должны проектироваться в виде двух отдельных сетей. В техническом задании необходимо учитывать взаимодействие между различными системами. Допускается отсутствие любого из элементов комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

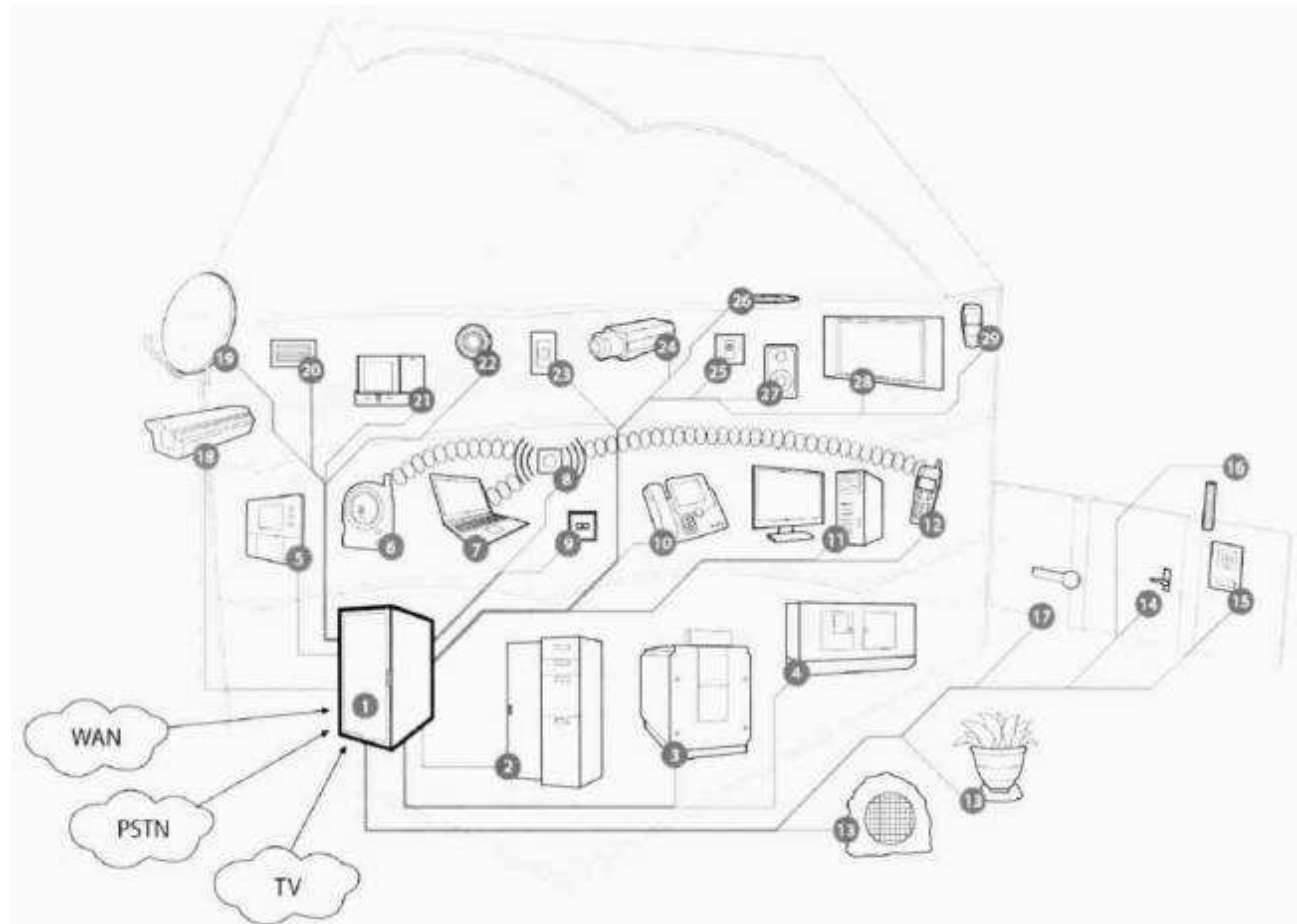


Рисунок 1 - Первый уровень интеллектуализации:

1 - шкаф центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий; 2 - аккумуляторное оборудование системы бесперебойного питания; 3 - генератор системы аварийного электропитания; 4 - котел системы отопления; 5 - внутренняя ответная часть домофона; 6 - беспроводная камера системы видеонаблюдения; 7 - портативный компьютер; 8 - точка доступа беспроводной сети передачи данных; 9 - розетка единой сети передачи данных RJ-45; 10 - цифровой проводной телефонный аппарат повышенной комфортности; 11 - стационарный рабочий компьютер; 12 - цифровой минисотовый телефонный аппарат; 13 - всепогодные колонки ландшафтной системы акустического сопровождения; 14 - управляемый электрозамок калитки; 15 - внешняя вызывная часть домофона; 16 - датчик несанкционированного доступа в периметр системы сигнализации; 17 - управляемый электропривод ворот; 18 - наружная всепогодная камера системы видеонаблюдения; 19 - антенна приема спутникового телевизионного сигнала; 20 - система воздухоподготовки; 21 - пульт управления системой сигнализации; 22 - датчик задымления; 23 - регулятор громкости системы акустического сопровождения; 24 - внутренняя камера системы видеонаблюдения; 25 - приемник коммутируемой ИК-сети; 26 - встроенные архитектурные колонки системы акустического сопровождения; 27 - встроенная архитектурная акустическая система домашнего кинотеатра; 28 - экран домашнего кинотеатра; 29 - внутренний датчик объема системы сигнализации; WAN - доступ к Интернету; PSTN - внешние аналоговые линии публичной коммутируемой телефонной сети; TV - доступ к телевидению, в том числе IP-телевидению

6.6.2 При проектировании комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий в техническом задании должны быть учтены только текущие потребности.

6.6.3 Проложенную СКС необходимо протестировать на целостность и соответствие точек вывода. Сертификация не обязательна.

6.6.4 Рекомендованный перечень систем показан на рисунке 3.

7 Перечень квалификационных работ

7.1 Каждому уровню интеллектуализации (комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий) соответствует определенный набор квалификационных работ.

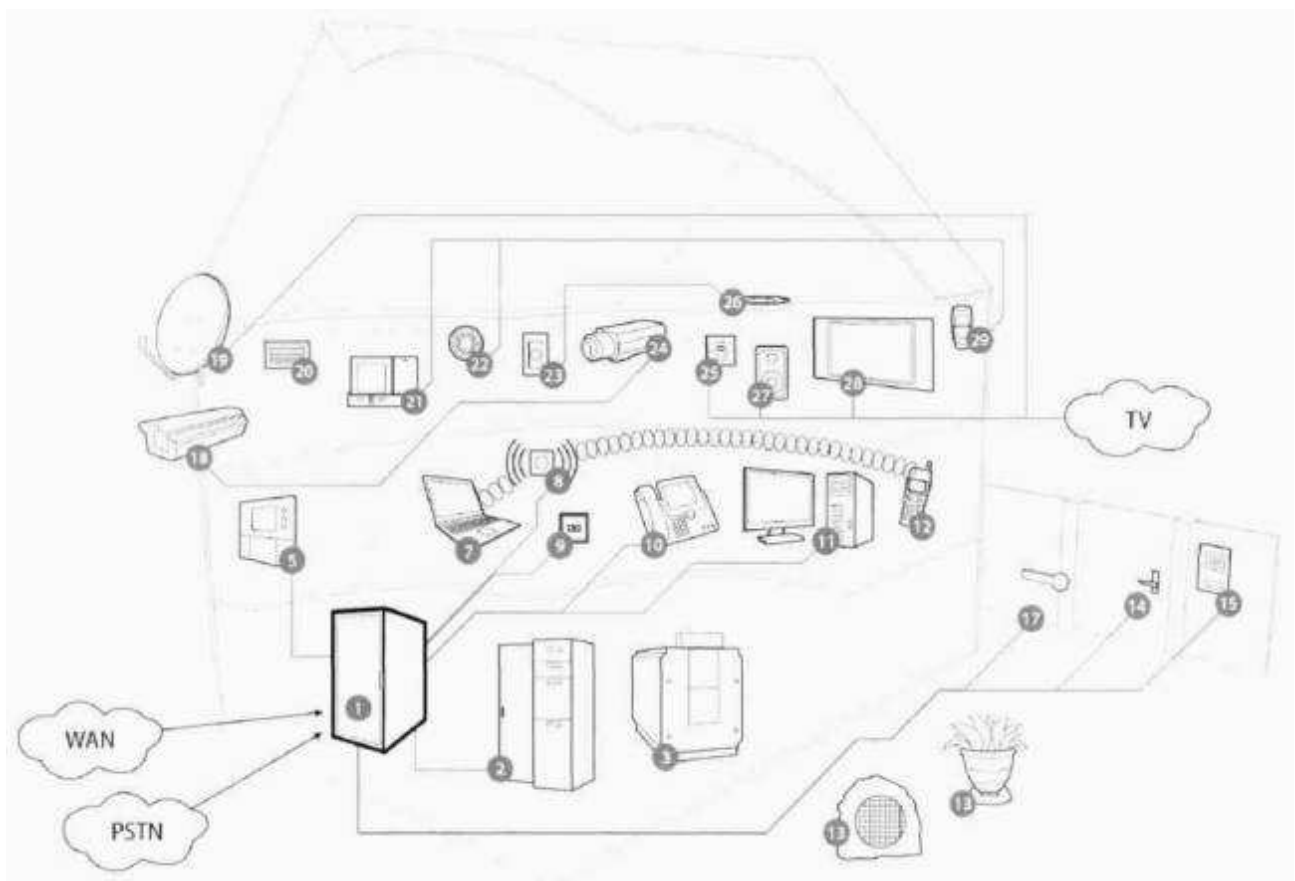


Рисунок 2 - Второй уровень интеллектуализации:

1 - шкаф центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий; 2 - аккумуляторное оборудование системы бесперебойного питания; 3 - генератор системы аварийного электропитания; 5* - внутренняя ответная часть домофона; 7 - портативный компьютер; 8 - точка доступа беспроводной сети передачи данных; 9 - розетка единой сети передачи данных RJ-45; 10 - цифровой проводной телефонный аппарат повышенной комфортности; 11 - стационарный рабочий компьютер; 12 - цифровой минисотовый телефонный аппарат; 13 - всепогодные колонки ландшафтной системы акустического сопровождения; 14 - управляемый электрозамок калитки; 15 - внешняя вызывная часть домофона; 17 - управляемый электропривод ворот; 18 - наружная всепогодная камера системы видеонаблюдения; 19 - антенна приема спутникового телевизионного сигнала; 20 - система воздухоподготовки; 21 - пульт управления системой сигнализации; 22 - датчик задымления; 23 - регулятор громкости системы акустического сопровождения; 24 - внутренняя камера системы видеонаблюдения; 25 - приемник коммутируемой ИК-сети; 26 - встроенные архитектурные колонки системы акустического сопровождения; 27 - встроенная архитектурная акустическая система домашнего кинотеатра; 28 - экран домашнего кинотеатра; 29 - внутренний датчик объема системы сигнализации; WAN - доступ к Интернету; PSTN - внешние аналоговые линии публичной коммутируемой телефонной сети; TV - доступ к телевидению, в том числе IP-телевидению

* Для второго уровня интеллектуализации характерно сокращение набора пользовательских функций, что влечет за собой ликвидацию части систем и оборудования. На рисунке 2 сохранена нумерация первого уровня интеллектуализации.

7.2 Квалификационные работы для первого уровня интеллектуализации

7.2.1 В процессе проектирования СКС с гарантированным покрытием беспроводной сетью передачи данных требуемых участков площади следует располагать точки доступа на основе математического моделирования покрытия беспроводной сетью доступа. Данная работа позволяет достичь гарантированного покрытия беспроводной сетью передачи данных заданных областей (см. [приложение Б](#)). Расположение точек доступа необходимо согласовывать с ведущим архитектором проекта.

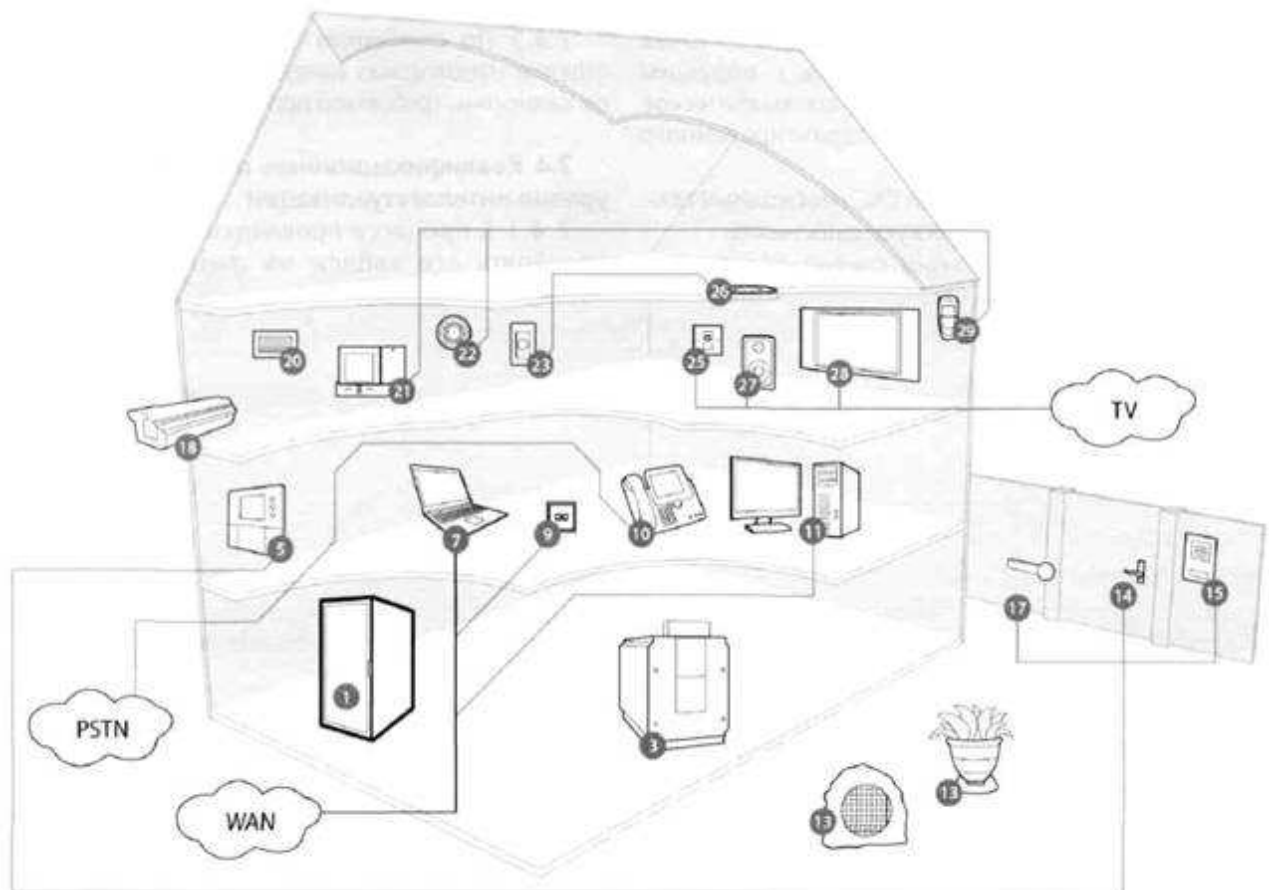


Рисунок 3 - Третий уровень интеллектуализации:

1 - шкаф центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий; 3* - генератор системы аварийного электропитания; 5 - внутренняя ответная часть домофона; 7 - портативный компьютер; 9 - розетка единой сети передачи данных RJ-45; 10 - цифровой проводной телефонный аппарат повышенной комфортности; 11 - стационарный рабочий компьютер; 13 - всепогодные колонки ландшафтной системы акустического сопровождения; 14 - управляемый электрозамок калитки; 15 - внешняя вызывная часть домофона; 17 - управляемый электропривод ворот; 18 - наружная всепогодная камера системы видеонаблюдения; 20 - система воздухоподготовки; 21 - пульт управления системой сигнализации; 22 - датчик задымления; 23 - регулятор громкости системы акустического сопровождения; 25 - приемник коммутируемой ИК-сети; 26 - встроенные архитектурные колонки системы акустического сопровождения; 27 - встроенная архитектурная акустическая система домашнего кинотеатра; 28 - экран домашнего кинотеатра; 29 - внутренний датчик объема системы сигнализации; WAN - доступ к Интернету; PSTN - внешние аналоговые линии публичной коммутируемой телефонной сети; TV - доступ к телевидению, в том числе IP-телевидению

* Для третьего уровня интеллектуализации характерно сокращение набора пользовательских функций, что влечет за собой ликвидацию части систем и оборудования. На рисунке 3 сохранена нумерация первого уровня интеллектуализации.

7.2.2 В процессе прокладки СКС необходимо проверять все кабели на физическую целостность.

Примечание - Проверку следует осуществлять после окончания прокладки СКС.

7.2.3 По окончании прокладки СКС и основных работ чистовой отделки необходимо выполнить сертификацию СКС по категории, требуемой проектом (см. приложение Б).

7.2.4 В случае несоответствия СКС категориям непригодные линии следует проложить заново.

7.2.5 После пуска сети передачи данных необходимо провести сетевую диагностику и отладку проводной и беспроводной частей. Следует проводить диагностику петель и коллизий.

7.3 Квалификационные работы для второго уровня интеллектуализации

7.3.1 В процессе проектирования СКС беспроводной сети передачи данных следует располагать точки доступа на основе рекомендаций и технических условий производителя.

Расположение точек доступа необходимо согласовывать с ведущим архитектором проекта. Возможно математическое моделирование для достижения гарантированного результата.

7.3.2 В процессе прокладки СКС необходимо проверять все кабели на физическую целостность.

Примечание - Проверку следует осуществлять после окончания прокладки СКС.

7.3.3 По окончании основных работ чистовой отделки необходимо выполнить сертификацию СКС по категории, требуемой проектом.

7.4 Квалификационные работы для третьего уровня интеллектуализации

7.4.1 В процессе прокладки СКС необходимо проверять все кабели на физическую целостность.

Приложение А (обязательное)

Форма технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий

Таблица А.1

Раздел	Ответ	
1 Телефонная сеть		
1.1 Список помещений и общее количество розеток (RJ-11)	Помещения №:	Кол-во:
1.2 Список помещений и общее количество розеток (RJ-45) для подключения цифровых телефонных аппаратов	Помещения №:	Кол-во:
1.3 Определить необходимость функций приема и отправки факсимильных сообщений с использованием центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий (нужное обвести)	Да	Нет
1.4 Обозначить зоны (помещения) с размещенными исполнительными устройствами (центрально управляемыми): воротами с электроприводом, электрозамками, шлагбаумами, реле включения света и т. д.	Помещения №:	Зоны участка №:
1.5 Перечислить зоны и помещения, а также определить число установленных внутренних ответных частей домофона	Помещения №:	Кол-во:
1.6 Перечислить зоны и помещения, а также определить число установленных внешних вызывных частей домофона	Помещения №:	Кол-во:
1.7 Определить количество имеющихся в наличии внешних (публичная коммутируемая телефонная сеть) телефонных линий	Кол-во:	
1.8 Определить количество требующихся внешних (публичная коммутируемая телефонная сеть) телефонных линий	Кол-во:	
1.9 Определить зоны (помещения), покрытые беспроводной телефонной сетью, либо определить процент покрытия от общей площади здания и земельного участка	Помещения №:	Зоны участка №:
1.10 Определить необходимое количество внутренних беспроводных телефонных аппаратов	Кол-во:	
1.11 Определить потенциально возможное максимальное количество одновременно используемых в одном помещении беспроводных телефонов	Кол-во:	
1.12 Определить возможность удаленного управления (нужное обвести)	Да	Нет
1.13 Определить необходимость создания единой номерной емкости с другими телефонными сетями или удаленными абонентскими телефонами (нужное обвести)	Да	Нет
1.14 Определить возможную потребность в расширении внешней номерной емкости за счет IP-телефонии (нужное обвести)	Да	Нет
1.15 Определить необходимость функции автоматического секретаря (нужное обвести)	Да	Нет
1.16 Определить необходимость интерактивного интеллектуального распределения входящих вызовов (интерактивное голосовое меню) (нужное обвести)	Да	Нет
1.17 Определить необходимость голосового оповещения с использованием внутренней телефонной сети через систему звукового сопровождения помещений (нужное обвести)	Да	Нет
1.18 Определить потенциальную возможность использования видеотелефонии для внутренних и внешних телефонных соединений (нужное обвести)	Да	Нет
2 Компьютерная сеть		
2.1 Определить помещения с установленным разъемом проводной компьютерной сети (RJ-45), исключая помещения, обозначенные в 1.2	Помещения №:	Кол-во:

2.2 Определить помещение для размещения печатающего многофункционального устройства или принтера. Обозначить необходимость свободного перемещения устройства	Помещение №:	Необходимость перемещения: Есть Нет
2.3 Определить месторасположение стационарного рабочего компьютера и компьютера для осуществления служебных функций по внутренним системам здания	Помещение №:	
2.4 Определить зоны (помещения) либо процент от площади здания и земельного участка, где будет возможен беспроводной доступ к компьютерной сети, исключая зоны (помещения), обозначенные в 1.9	Помещения №:	Зоны участка №:
2.5 Определить возможность использования внутренних ресурсов компьютерной сети удаленно (нужное обвести)	Да	Нет
2.6 Определить возможность удаленного управления (нужное обвести)	Да	Нет
2.7 Определить необходимость создания единой сетевой емкости с другими удаленными сетями или компьютерами (нужное обвести)	Да	Нет
2.8 Определить возможность вывода изображения (копии экрана) с любого допущенного во внутреннюю сеть компьютера на один или несколько телевизоров (нужное обвести)	Да	Нет
3 Система видеонаблюдения		
3.1 Определить зоны (помещения), требующие видеоконтроля: внутренние помещения и земельный участок	Помещения №:	Зоны участка №:
3.2 Определить возможность видеоконтроля через любой телевизор, подключенный во внутреннюю сеть распределения телевизионного сигнала (нужное обвести)	Да	Нет
3.3 Определить стационарный рабочий компьютер и его месторасположение (см. 2.3), через который будет осуществляться видеоконтроль и просмотр записей	Помещение №:	
3.4 Определить возможность удаленного видеоконтроля и просмотра записей посредством Интернета (нужное обвести)	Да	Нет
3.5 Определить потенциальную возможность расширения зон видеонаблюдения в будущем (нужное обвести)	Да	Нет
3.6 Определить зоны (помещения) видеонаблюдения с записью звука	Помещения №:	Зоны участка №:
3.7 Определить потенциальную необходимость осуществления видеоконтроля через цветные мониторы проводных телефонов (нужное обвести)	Да	Нет
3.8 Определить зоны видеонаблюдения при отсутствующем освещении	Помещения №:	Зоны участка №:
4 Система контроля доступа		
4.1 Определить зоны (помещения) с размещенными исполнительными устройствами (центрально управляемыми), исключая зоны (помещения), обозначенные в 1.4	Помещения №:	Зоны участка №:
4.2 Определить зоны (помещения) с исполнительными устройствами (центрально управляемыми), которые открываются смарт-картами или автономными портативными пультами	Помещения №:	Зоны участка №:
4.3 Определить необходимость фиксации истории управления и доступа к исполнительным устройствам (центрально управляемым) (нужное обвести)	Да	Нет
4.4 Определить необходимость удаленного контроля и управления через Интернет (нужное обвести)	Да	Нет
5 Система передачи телевизионного сигнала		
5.1 Определить помещения и количество разъемов для подключения приемников эфирного или кабельного (композитного) телевизионного сигнала	Помещения №:	Кол-во:
5.2 Определить, в каких из перечисленных в 5.1 помещениях будет возможно подключение к спутниковому телевидению, в случае если это предусматривается	Помещения №:	
5.3 Определить возможность вывода изображения с системы видеоконтроля на телевизоры внутренней сети распределения телевизионного сигнала (см. 3.2) (нужное обвести)	Да	Нет
5.4 Определить помещения, в которых будет возможен вывод изображения (копии экрана) с допущенного во внутреннюю сеть компьютера на один или несколько телевизоров (панели, проектора)	Помещения №:	
5.5 Определить помещения, в которых необходимо организовать электроприводы штор, ворот, телевизоров, проекционных экранов	Помещения №:	
5.6 Определить помещения, в которых телевизоры будут выполнять роль экранов домашних кинотеатров с дополнительной акустикой	Помещения №:	
6 Система акустического сопровождения		
6.1 Определить помещения, в которых планируется независимое (с собственным источником питания) акустическое сопровождение. Указать количество зон (источников звукового сопровождения)	Помещения №:	Зоны участка №:

6.2 Определить помещения, в которых планируется зависимое от систем домашнего кинотеатра звуковое сопровождение (мультирум). Указать количество зон	Помещения №:	Зоны участка №:
7 Система сигнализации		
7.1 Определить помещения, в которых необходимо установить пожарную сигнализацию	Помещения №:	
7.2 Определить помещения, в которых необходимо установить систему пожаротушения, в том числе газового (аппаратные)	Помещения №:	
7.3 Определить помещения и зоны земельного участка, где необходимо установить охранную сигнализацию с постановкой на охрану при отсутствии людей	Помещения №:	Зоны участка №:
7.4 Определить помещения, где необходимо установить охранную сигнализацию с возможностью пребывания людей в помещениях при активной охранной сигнализации	Помещения №:	
7.5 Определить помещения, в которых необходимо устанавливать аварийную сигнализацию при протечках (котельные и т. д.)	Помещения №:	
7.6 Определить помещения, в которых необходимо установить устройства, реагирующие на изменение внутреннего объема и подающие сообщение о тревоге или сигнал тревоги. Реакция должна наступить при изменении состояния, принятого нормальными (например, обесточен отопительный котел, обнаружен горючий газ в бойлерной и т. д.)	Помещения №:	
7.7 Определить каналы отправки сообщений и отчетов системы сигнализации	Перечислить каналы:	
7.8 Определить необходимость вывода отчетов системы сигнализации на пульта охраны (нужное обвести)	Да	Нет
7.9 Определить необходимость звукового оповещения при срабатывании системы сигнализации (нужное обвести)	Да	Нет
8 Система диспетчеризации		
8.1 Определить, параметры каких устройств будет необходимо контролировать, используя сеть передачи данных	Перечислить параметры:	
8.2 Определить месторасположение устройств из 8.1	Помещения №:	Зоны участка №:
8.3 Определить необходимость получения удаленно отчетов и сводных таблиц параметров устройств из 8.1 (нужное обвести)	Да	Нет
9 Система бесперебойного питания и стоечное оборудование		
9.1 Определить техническое помещение для предпочтительного размещения оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий	Помещение №:	
9.2 Определить мощность и количество фаз нагрузки, требующие резервирования в здании	Мощность, кВт:	Кол-во:
10 Сеть передачи ИК-сигнала		
10.1 Определить помещения, в которых планируется организовать удаленное ИК-управление	Помещения №:	
10.2 Обозначить необходимость коммутируемой ИК-сети (нужное обвести)	Да	Нет
Примечания *		
* Пункты примечания соответствуют пунктам таблицы А.1.		
1 Телефонная сеть		
1.1 Стандарт RJ-11 используется при подключении к аналоговой телефонной линии таких устройств, как аналоговый телефонный аппарат, аналоговый факсимильный аппарат, модем, использующий аналоговую телефонную линию. В настоящее время использование данного стандарта не обязательно, все функции могут быть реализованы с применением принципа универсальных коммуникаций (UC) и использованием стандарта RJ-45 (см. 1.2). Следует максимально использовать цифровые телефонные аппараты (см. 1.2).		
1.2 Стандарт RJ-45 используется при подключении к внутренней компьютерной сети (Ethernet) такими устройствами, как цифровые телефонные аппараты, компьютеры, принтеры, точки доступа беспроводной сети (Wi-Fi) и радиотелефонной сети, видеокамеры, отопительная система, лифты. В настоящее время почти любое инженерное оборудование поддерживает данный стандарт подключения. В целях сокращения затрат рекомендуется использовать возможности данного стандарта по осуществлению питания устройств (PoE) и включению нескольких устройств в одну сетевую розетку. Проводные телефоны и компьютеры следует размещать в непосредственной близости для подключения устройств в одно гнездо сетевой розетки. Следует максимально использовать цифровые телефонные аппараты и прочие устройства, поддерживающие стандарт Ethernet.		
1.3 Рекомендуется положительный ответ. При использовании центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий для отправки или приема факсимильных сообщений достигается уменьшение стоимости комплекса оборудования, улучшение качества услуги и значительно расширяется спектр услуг, добавляются функции, такие как факс-мейл.		

1.4 К исполнительным устройствам относят: ворота с электроприводом, электрозамки, шлагбаумы, реле включения света и т.д. Все эти устройства могут управляться централизованно через компьютерную или телефонную сеть. При этом дополнительные затраты на оборудование нужны в минимальном объеме. При объединении данных устройств с комплексом систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий эффективность освоенных средств возрастает.

1.5 Внутренние ответные части домофонов обычно представляют собой комбинацию монитора камеры видеонаблюдения во внешней вызывной части (см. 1.6) и переговорного устройства. Кроме этого, внешняя вызывная часть по существу является полноценным проводным телефонным аппаратом, включенным во внутреннюю телефонную сеть.

В связи с этим ответ на вызов домофона в случае соответствующей настройки может быть сделан с любого телефонного аппарата внутренней телефонной сети и с любого допущенного извне по каналу VPN или на мобильный телефон ответственного лица.

1.6 Внешняя вызывная часть домофона объединяет в себе камеру видеонаблюдения и проводной телефонный аппарат громкой связи, вызов с которого в зависимости от настроек может быть передан на любой телефонный аппарат внутренней телефонной сети, любой допущенный извне по каналу VPN или на мобильный телефон ответственного лица.

1.7 Под внешними телефонными линиями подразумеваются аналоговые линии публичной коммутируемой телефонной сети. Их количество зависит от договоренностей с поставщиком услуг телефонной связи и технических условий.

1.8 Необходимо определить количество внешних телефонных линий (см. 1.7). При этом количество нужных линий может не совпадать с количеством, указанным в 1.7.

1.9 Подразумеваются зоны (помещения) либо процент покрытия от общей площади здания и земельного участка, где могут эксплуатироваться беспроводные телефонные аппараты.

1.10 Необходимо определить количество внутренних телефонных аппаратов, подключенных к беспроводной внутренней телефонной сети.

1.11 Имеется в виду максимально возможное количество беспроводных телефонных аппаратов (см. 1.10), находящихся во включенном состоянии в одной зоне (помещении). Зона (помещением) считается область, охваченная одной точкой доступа беспроводной телефонной сети.

1.12 Удаленное управление позволяет при дальнейшей эксплуатации избегать частых визитов сервисных специалистов. По договоренности с сервисной компанией пользователь может изменять настройки и проводить обновление системы с помощью сервисной компании незамедлительно, через Интернет или через публичную коммутируемую телефонную сеть.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

1.13 Единая номерная емкость позволяет удаленным на любое расстояние офисам, квартирам, одиночным цифровым телефонам и портативным компьютерам с программным телефоном находиться во внутренней телефонной сети, получать и совершать вызовы без каких-либо ограничений, связанных с расстоянием.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

1.14 Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

1.16 Интерактивное голосовое меню позволяет пользователям при совершении входящего вызова во внутреннюю телефонную сеть комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий пользоваться индивидуальным меню, получать индивидуальную информацию (например, доступ к голосовым сообщениям) и управлять настройками. Такие системы распространены в центрах обработки вызовов сотовых операторов, системах клиент-банк.

1.17 Системы голосового оповещения в помещениях, особенно на больших площадях, целесообразно совмещать с внутренней телефонной сетью для голосового оповещения с использованием абонентских телефонных аппаратов.

Возможно разделение на зоны оповещения.

1.18 Видеотелефонная связь позволяет удаленным на любое расстояние офисам, квартирам, одиночным цифровым видеотелефонам и портативным компьютерам с программным видеотелефоном устанавливать соединение с видеотелефонами во внутренней телефонной сети комплекса систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

2 Компьютерная сеть

2.1 Все, указанное в [1.2](#), верно для данного пункта. Не следует пренебрегать рекомендациями по оптимизации, изложенными в [1.2](#).

2.2 Печатающее многофункциональное устройство или принтер позволяют всем пользователям, допущенным во внутреннюю компьютерную сеть, эксплуатировать функции печатающего многофункционального устройства. Функции печатающего многофункционального устройства используют для реализации функций факсимильной связи. В случае необходимости свободного перемещения печатающего многофункционального устройства или принтера в рамках беспроводной компьютерной сети (см. 2.4) нужно выбрать соответствующий ответ.

2.3 Если существует потребность в стационарном рабочем компьютере, желательно заранее указать помещение, где он будет расположен. На стационарном рабочем компьютере удобно реализовывать функции видеоконтроля, управления инженерными системами. Для жилых помещений рекомендуется требовать установку бесшумного системного блока.

2.4 Необходимо определить зоны (помещения) или процент покрытия от общей площади здания и земельного участка, где могут эксплуатироваться устройства с возможностью подключения к беспроводной компьютерной сети.

Обычно область, покрытая беспроводной компьютерной сетью, и область, покрытая беспроводной

телефонной сетью, полностью совпадают.

2.5 Такая возможность необходима для реализации пунктов [1.12](#), [1.13](#), [1.14](#), [2.6](#), [2.7](#), [3.4](#), [4.4](#), [7.7](#), [8.3](#).

2.6 Удаленное управление позволяет при дальнейшей эксплуатации избегать частых визитов сервисных специалистов. По договоренности с сервисной компанией пользователь может изменять настройки и проводить обновление системы с помощью сервисной компании незамедлительно, через Интернет.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

2.7 Единая сетевая емкость позволяет удаленным на любое расстояние офисам, квартирам, портативным компьютерам с соответствующим программным обеспечением пользоваться всеми ресурсами внутренней сети и управлять ими. Например, доступ к хранилищу файлов, видеоконтроль и управление видеокамерами с приводом и т. д.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

2.8 Данная функция обычно требуется в кабинетах, переговорных комнатах, гостиных с телевизором, домашних кинотеатрах. Она позволяет выводить с любого допущенного во внутреннюю сеть компьютера изображение (копию экрана) на экраны телевизоров.

3 Система видеонаблюдения

3.1 Зоны видеоконтроля необходимо обозначить номерами помещений или областями участка. Это зоны, которые должны находиться под контролем системы видеонаблюдения.

3.2 Система видеоконтроля позволяет организовать просмотр изображений с камер видеонаблюдения на любом телевизоре или на всех телевизорах, подключенных к комплексу систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.

3.3 См. [2.3](#).

3.4 Данная функция позволяет осуществлять видеоконтроль, просмотр записей и управление видеокамерами из любого места, подключенного к Интернету.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

3.5 Необходимо обозначить зоны, где видеонаблюдение планируется в дальнейшем.

3.6 Обозначить зоны с потребностью параллельной записи видео- и аудиосигнала.

3.7 Необходимо обозначить зоны, где видеоконтроль будет происходить при полном отсутствии освещения.

4 Система контроля доступа

4.1 Необходимо перечислить устройства, требующие удаленного или автоматического управления. Например, внутренние двери, устройства системы освещения и т. д.

4.2 Данная функция применяется для управления устройством непосредственно рядом с ним. Например, открывание двери смарт-картой.

4.3 Данная функция позволяет получать полную картину истории управления устройствами с идентификацией клиентов.

4.4 Данная функция позволяет гибко менять установки, осуществлять мониторинг, получать отчеты системы контроля доступа.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

5 Система передачи телевизионного сигнала

5.1 Следует учитывать перспективные планы по подключению телевидения. Рекомендуется размещать телевизионные розетки во всех помещениях, исключая тамбуры и проходы.

5.2 Из помещений, выбранных в 5.1, необходимо обозначить те из них, в которых будет возможно подключение к спутниковому телевидению, в случае если это предусматривается. Даже если эксплуатация предусматривается позже сдачи объекта.

5.3 На данных телевизорах будет возможно осуществлять видеоконтроль через систему видеонаблюдения (см. [3.2](#)).

5.5 В целях соблюдения архитектурного замысла устройства, особенно телевизоры, рекомендуется камуфлировать с помощью автоматических штор или подъемников. Это необходимо, только если дизайн помещения требует отсутствия техники (например, помещения, декорированные в стиле ампира или классика). Рекомендуется организовать систему удаленного ИК-управления (см. [10.1](#)).

5.6 Необходимо обозначить помещения с дополнительными системами акустического сопровождения и просмотра видео- и аудиозаписей (домашними кинотеатрами, музыкальными центрами).

6 Система акустического сопровождения

6.1 Рекомендуется в садах, санузлах, гостиных, переговорных комнатах и кабинетах. Зоны позволяют осуществлять различное звуковое сопровождение в различных помещениях и частях земельного участка. Помещения и зоны, обозначенные в [1.17](#), позволяют сделать музыкальное сопровождение без построения отдельной системы.

6.2 Необходимо обозначить помещения или зоны участка, в которых будет звуковое сопровождение, зависимое от дополнительных акустических систем (домашних кинотеатров, музыкальных центров), обозначенных в [5.6](#). Следует также обозначить потенциально возможные области, обладающие звуковым сопровождением.

7 Система сигнализации

7.2 В аппаратных и электрощитовых рекомендуется устанавливать систему газового пожаротушения.

7.3 Обычно нежилые, технические, складские помещения, гаражи.

7.4 Обычно жилые помещения, проходные.

7.5 Помещения с потенциальной опасностью протечек (котельные и т. д.).

7.6 Устройства, присоединенные к системе сигнализации, с различными вариантами оповещения от тревоги до отправки текстового сообщения на мобильный телефон (любые возможные варианты (см. [7.7](#))). Обычно это

критичные к простоям инженерные системы: водоснабжение, отопление, электроснабжение и т. д.

7.7 Каналы отправки сообщений и отчетов системы сигнализации могут быть в виде сообщений электронной почты, текстовых сообщений (SMS-сообщения), голосовых сообщений, распечатанных отчетов.

Многие из каналов возможны только при выполнении пункта [2.5](#)

7.8 При необходимости систему сигнализации можно подключить на одну из возможных охранных структур, это могут быть лица из персонала подразделения МВД, ЧОП и т. д.

7.9 При тревожных отчетах, возникших вследствие срабатывания датчиков охранной сигнализации, рекомендуется звуковое оповещение в виде сирены. Необходимо сформулировать правило, в каких случаях отчет считается особым.

Правило должно быть утверждено ответственным лицом.

8 Система диспетчеризации

8.1 Результаты мониторинга могут быть отправлены на любой, в том числе служебный компьютер (использующийся персоналом для служебных нужд, месторасположение неважно). Обычно осуществляют мониторинг устройств учета электричества, воды, тепла, газа, отопительных систем и т. д.

8.3 Функции из 8.1 возможно осуществлять удаленно через Интернет.

Возможно только при выполнении пункта [2.5](#).

9 Система бесперебойного питания и стоечное оборудование

9.1 Предпочтительное место - электрощитовая, гардеробная, комната охраны. В некоторых случаях необходимо соединение с системой кондиционирования.

9.2 Необходимо обозначить количество фаз в вводной линии электропитания, общую электрическую мощность, требующую резервирования на случай отключения внешнего электропитания.

10 Сеть передачи ИК-сигнала

10.1 Необходимо обозначить помещения со скрытым оборудованием, требующим удаленного ИК-управления.

ИК-управление - стандарт взаимодействия большинства видео- или аудиоустройств с пультами управления. Рекомендуется скрывать все оборудование, не входящее в непосредственный визуальный и физический контакт с пользователем (устройства приводов штор и декоративных ворот, пульты).

10.2 Данная функция рекомендуется для дальнейшего гибкого управления видео- и аудиотехникой в целях реализации дополнительных функций.

Приложение Б

(справочное)

Пример технического задания на проектирование комплекса систем интеллектуализации малоэтажного здания

Б.1 Телефонная сеть

Б.1.1 Предусмотреть подключение внутренней телефонной сети к внешним телефонным линиям.

Б.1.2 Предусмотреть возможность использования IP-телефонии при возникновении необходимости расширения номерной емкости.

Б.1.3 Предусмотреть возможность связи с удаленными офисами (зданиями) через VPN с сохранением внутренней номерной емкости.

Б.1.4 Покрыть беспроводной телефонной связью не менее 90 % площади помещения (участка).

Б.1.5 Связать внешнюю вызывную часть видеодомофона, расположенную около входной двери со стороны лестничной площадки, с внутренней телефонной сетью. Внутреннюю ответную часть расположить в помещении № 1.

Б.1.6 Предусмотреть управление электрозамком входной двери через внутреннюю телефонную сеть.

Б.1.7 Предусмотреть возможность удаленного управления внутренней телефонной сетью.

Б.1.8 Предусмотреть возможность эксплуатации четырех минисотовых телефонных аппаратов с возможностью одновременного использования на территории квартиры.

Б.1.9 Предусмотреть возможность подключения цифровых проводных телефонных аппаратов в помещениях № 2 (2 розетки), № 3 (2 розетки), № 4 (2 розетки), № 6 (1 розетка), №8 (1 розетка).

Б.2 Компьютерная сеть

Б.2.1 Предусмотреть подключение внутренней компьютерной сети к возможным источникам Интернета.

Б.2.2 Покрыть не менее 90 % площади помещения (участка) беспроводной сетью передачи данных с возможностью подтвержденного подключения компьютеров и периферийных

устройств.

Б.2.3 Обеспечить проводное подключение к проводной компьютерной сети (сеть 802.1) помещений № 2 (2 розетки), № 3 (2 розетки), №4 (2 розетки), № 6 (1 розетка), № 8 (1 розетка).

Б.2.4 Подобрать стационарный рабочий компьютер, совмещенный с печатающим многофункциональным устройством, в помещении № 2.

Б.2.5 Предусмотреть возможность подключения сетевой игровой приставки в помещении № 2 с выводом изображения на экран телевизора соответствующего помещения.

Б.3 Система видеонаблюдения и контроля доступа

Б.3.1 Предусмотреть видеоконтроль через внутреннюю ответную часть видеодомофона в помещении № 1.

Б.3.2 Предусмотреть возможность подключения дополнительных видеокамер с записью звука на всей площади беспроводной компьютерной сети. Обеспечить возможность подключения в помещениях № 1, 2, 3, 4.

Б.3.3 Предусмотреть просмотр видеоизображения с видеокамер системы видеонаблюдения на компьютерах, допущенных в сеть, на экране телевизора в помещении № 4.

Б.3.4 Предусмотреть просмотр записей и видеоконтроль на любом компьютере, допущенном во внутреннюю компьютерную сеть и находящемся за ее пределами (через VPN в любой точке мира), а также предусмотреть возможность удаленного видеоконтроля через Интернет.

Б.4 Система передачи телевизионного сигнала

Б.4.1 Предусмотреть установку плазменного телевизора и возможность подключения к спутниковому телевидению в помещении № 2.

Б.4.2 Предусмотреть подключение к эфирному и спутниковому телевидению в помещениях № 2, 3, 4.

Б.4.3 Обеспечить независимое управление спутниковыми приемниками через сеть передачи ИК-сигнала.

Б.5 Система акустического сопровождения

Предусмотреть единое акустическое сопровождение с индивидуальной регулировкой в помещениях № 2, 6. Источник звука расположить в стойке центрального оборудования комплекса систем интеллектуализации малоэтажного здания в помещении № 7. Для акустического сопровождения использовать встроенную влагостойкую акустику.

Б.6 Система сигнализации

Предусмотреть систему охранной и пожарной сигнализации с возможностью вывода тревожного сигнала на охрану здания. Предусмотреть включение сирены при пожарной или охранной тревогах.

Б.7 Система бесперебойного питания и стоечное оборудование











Предусмотреть обеспечение бесперебойным питанием на короткие периоды времени (до 15 мин без внешнего электропитания) оборудования, находящегося в стойке центрального оборудования.

Б.8 Сеть передачи ИК-сигнала

Обеспечить коммутируемую передачу ИК-сигнала от точек подключения к телевизионному сигналу до стойки центрального оборудования в помещении № 7.



Рисунок Б.1 - Экспликация помещений цокольного этажа:

1 - прихожая-коридор; 2 - гостиная-столовая; 3 - кухня; 4 - спальная; 5 - гардеробная; 6 - санузел; 7 - гардеробная при прихожей; 8 - гостевой санузел; 9 - кладовая при кухне;  - розетка сети передачи данных RJ-45 (компьютер);  - розетка RCA;  - телевизионная розетка;  - регулятор громкости системы акустического сопровождения;  - база сигнализации;  - порт для доступа беспроводной сети;  - гибридный порт Ethernet PoE;  - порт для игровой приставки;  - приемник ИК-сети;  - встроенная влагозащитная система акустического сопровождения

Приложение В (обязательное) Требования к СКС

8.1 Для передачи данных по соответствующим сетям используют сети, построенные на кабельной продукции, которые должны отвечать необходимым требованиям. Рекомендуют использовать кабель категории не ниже 5 (D) ([таблица В.1](#)).

8.2 По критерию пропускной способности подводку на медном кабеле делят на категории и классы (таблица В.1).

8.3 При прокладке СКС следует использовать кабели проводки и компоненты кабелей и разъемов, относящиеся к категории 3 (С) (пропускают сигналы в полосе частот до 16 МГц) и к категории 5 (D) (пропускают сигналы в полосе частот до 100 МГц).

8.4 Категория СКС и монтажных узлов должна быть не ниже стандарта Т1А 5е. Требование на сертификацию СКС не ниже данной категории необходимо указывать в техническом задании.

8.5 Технический уровень элементной базы гарантирует работоспособность устанавливаемой СКС и поддержку ею работы существующих и перспективных приложений на протяжении как минимум 15-20 лет.

Таблица В.1 - Категории кабелей и классы приложений

Категория кабеля	Класс линии и приложения	Типовые приложения	Максимальная частота сигнала, МГц
1	A	Телефонные каналы и обмен данными с использованием низкочастотного диапазона колебаний	0,1
2	B	Приложения со средней скоростью обмена	1
3	C	Приложения с высокой скоростью обмена, локальные сети 10Base-T	16
4	-	Локальные сети 10Base-T	20
5	D	Приложения с очень высокой скоростью обмена, локальные сети Fast Ethernet	100
6	E	Локальные сети со скоростью передачи до 155 Мбит/с, АТМ	200
7	F	Сети со скоростью передачи до 1000 Мбит/с, Gigabit Ethernet, АТМ, КТВ	600

Ключевые слова: комплекс систем интеллектуализации здания, малоэтажные и коттеджные здания, техническое задание, СКС, сеть передачи данных, квалификационные работы