

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕРЛІ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ТҰРҒЫН ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫҢ
ДАБЫЛ МЕН ИНЖЕНЕРЛІК ЖАБДЫҚТАРЫН
ДИСПЕТЧЕРЛЕУ МЕН БАЙЛАНЫС ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ
ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ.
ЖОБАЛАУ НОРМАЛАРЫ**

**УСТРОЙСТВА СИСТЕМ СВЯЗИ, СИГНАЛИЗАЦИИ
И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**ҚР ҚНжЕ 3.02-10-2010
СНиП РК 3.02-10-2010**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму
министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері
комитеті**

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики
Казахстан**

Нұр-Сұлтан 2022

Предисловие

- | | |
|--|---|
| 1 РАЗРАБОТАНЫ | РГП «Казахский научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт сейсмостойкого строительства и архитектуры» Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| 2 ВНЕСЕНЫ | Департаментом научно-технической политики Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| 3 УТВЕРЖДЕНЫ | Приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и ЖКХ |
| И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ | от 29.10.2010 года № 606 |
| 4 ВВЕДЕНЫ ВЗАМЕН ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» | |

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

Внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Агентства по делам строительства и ЖКХ от 27.12.2012 г. №696, приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 29.06.2022 года №133-НК

СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Сокращения
- 4 Общие положения
- 5 Телефонная распределительная сеть
 - 5.1 Общие требования
 - 5.2 Устройство вводов в здания кабелей телефонной сети общего пользования
 - 5.3 Прокладка кабелей распределительной и абонентской сетей
 - 5.4 Оконечные устройства кабелей телефонной сети общего пользования
 - 5.5 Защита кабелей распределительной сети от механических повреждений
 - 5.6 Кроссовые и серверные помещения
- 6 Сеть проводного радиовещания
 - 6.1 Общие требования
 - 6.2 Устройство вводов сети проводного вещания в здания
 - 6.3 Устройство сети проводного вещания в зданиях
- 7* Сети кабельного телевидения, системы коллективного приема телерадиоканалов
 - 7.1 Вводы в здание
 - 7.2 Приемные антенны
 - 7.3 Размещение головных станций
 - 7.4 Установка магистральных и домовых усилителей
 - 7.5 Кабельные линии
 - 7.6 Электропитание
 - 7.7 Защита оборудования и линейных сооружений системы кабельного телевидения
- 8 Автоматическая система пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
- 9 Система охранной и тревожной сигнализации
 - 9.1 Назначение и состав системы охранной и тревожной сигнализации
 - 9.2 Функциональные требования к системе охранной и тревожной сигнализации
 - 9.3 Классификация систем охранной и тревожной сигнализации
 - 9.4 Проектирование системы охранной и тревожной сигнализации
 - 9.5 Требования к техническим средствам охранной и тревожной сигнализации
 - 9.6 Схема электропитания
 - 9.7 Требования к размещению технических средств охранной и тревожной сигнализации
 - 9.8 Соединительные линии
- 10 Автоматизированная система диспетчеризации инженерного оборудования здания
 - 10.1 Общие положения
 - 10.2 Требования к автоматизированной системе диспетчеризации инженерного оборудования здания
 - 10.3 Проектирование автоматизированной системы диспетчеризации инженерного оборудования здания
 - 10.4 Размещение оборудования автоматизированной системы диспетчеризации инженерного оборудования здания
 - 10.5 Соединительные линии
 - 10.6 Электропитание оборудования автоматизированной системы диспетчеризации

инженерного оборудования здания

- 11 Автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов
 - 11.1 Общие положения
 - 11.2 Требования к автоматизированной системе коммерческого учета энергоресурсов
 - 11.3 Требования к первичным измерительным преобразователям
 - 11.4 Требования к устройствам сбора и передачи данных
 - 11.5 Требования к каналам связи
 - 11.6 Требования к размещению оборудования
 - 11.7 Требования к соединительным линиям
 - 11.8 Требования к программным средствам
- 12 Система контроля и управления доступом
 - 12.1 Общие положения
 - 12.2 Классификация и выбор систем контроля и управления доступом
 - 12.3 Основные требования к проектированию систем контроля и управления доступом
 - 12.4 Требования к исполнительным устройствам
 - 12.5 Требования к устройствам идентификации
 - 12.6 Требования к устройствам контроля и управления доступом
 - 12.7 Требования к электропитанию
 - 12.8 Размещение устройств центрального управления
 - 12.9 Размещение устройств контроля и управления
 - 12.1 Размещение считывателей и исполнительных устройств
 - 12.1 Требования к электропроводке
 - 12.1 Домофонная сеть
- 13 Система видеонаблюдения
 - 13.1 Общие положения
 - 13.2 Состав системы видеонаблюдения
 - 13.3 Схемы организации системы видеонаблюдения
 - 13.4 Общие требования к проектированию системы
 - 13.5 Выбор и принципы размещения камер наблюдения
 - 13.6 Требования к оборудованию пункта видеонаблюдения
 - 13.7 Требования к кабельной сети системы видеонаблюдения
 - 13.8 Требования к электропитанию
 - 13.9 Защита оборудования системы видеонаблюдения
- 14 Система экстренной связи
 - 14.1 Общие положения
 - 14.2 Состав системы экстренной связи
 - 14.3 Конфигурация системы
 - 14.4 Источники электропитания
 - 14.5 Размещение пункта наблюдения
 - 14.6 Размещение пунктов связи
 - 14.7 Требования к пункту наблюдения
 - 14.8 Требования к пунктам связи
 - 14.9 Соединительные линии
- 15 Система проводной широкополосной связи
 - 15.1 Общие положения
 - 15.2 Воздушные вводы в здание
 - 15.3 Подземные вводы в здание
 - 15.4 Электрическая защита и заземление
 - 15.5 Прокладка кабелей внутри здания
- 16 Система электрочасофикации

СНиП РК 3.02-10-2010

17 Проектирование пунктов управления

17.1 Общие положения

17.2 Требования к размещению и планировке

17.3 Организация циркуляционных потоков

17.4 Входы и выходы

17.5 Окна

17.6 Освещенность

17.7 Размещение рабочих станций

17.8 Доступ для технического обслуживания

18 Комплексные сети связи и сигнализации

19 Система молниезащиты, заземления и уравнивания потенциалов

Приложение А (*информационное*) Рекомендуемый объем диспетчеризации инженерных систем зданий

Приложение Б (*информационное*) Значения удельного электрического сопротивления грунтов

Библиография

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Государственный норматив охватывает системы связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования, устанавливаемые в настоящее время в жилых и общественных зданиях, и устанавливает общие требования и рекомендации к выбору оптимальной конфигурации системы, общие требования к элементам системы, обеспечивающие эффективное и безопасное достижение целей, стоящих перед системой, требования и рекомендации по размещению оборудования системы, требования по проектированию каналов связи между оборудованием системы (проводных и беспроводных).

Требования и рекомендации по различным системам и сетям связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования, включенные в настоящий Государственный норматив, гармонизированы с требованиями современных международных, европейских, североамериканских и российских нормативных документов:

- серией европейских стандартов EN 60728 «Кабельные сети для передачи видео, аудио сигналов и оказания интерактивных услуг»;
- серией европейских стандартов EN 50131 «Системы сигнализации»;
- серией международных стандартов ISO 11064 «Эргономическое проектирование центров управления»;
- «Национальным электрическим кодексом» NFPA 70 (NEC 2008) США;
- национальными американскими стандартами NECA (Национальной ассоциации подрядчиков по электротехническим работам) по проектированию и монтажу кабельных систем;
- стандартами Международной электротехнической комиссии (МЭК) серии 60364-1, 60364-4, 60364-5, 60364-7 «Электроустановки зданий»;
- стандартом ГОСТ Р 52023 «Сети распределительные систем кабельного телевидения. Основные параметры. Технические требования. Методы измерений и испытаний»;
- ведомственными документами МВД РФ серии 78.36 по системам обеспечения безопасности зданий.

Несмотря на то, что настоящий Государственный норматив устанавливает требования и содержит рекомендации по проектированию отдельных систем и сетей связи, сигнализации и диспетчеризации жилых и общественных зданий, допускается проектирование комплексных систем связи и сигнализации; интегрированных систем – например, интегрированных систем обеспечения безопасности, объединяющих разные виды подсистем обеспечения безопасности (систему охранной сигнализации, систему видеонаблюдения, систему контроля и управления доступом и т.п.); а также систем автоматизации и управления зданиями (англ. Building automation and control system) и систем интеллектуального управления зданием, охватывающих все или почти все инженерные, технические и коммуникационные системы здания и позволяющих осуществлять полностью автоматизированный контроль любых аспектов эксплуатации зданий.

Необходимость проектирования и внедрения интегрированных систем и систем автоматизации и управления зданиями (систем интеллектуального управления зданиями), а также степень интеграции, автоматизации, управления определяются исключительно заданием на проектирование. При этом функциональные части таких систем должны проектироваться в соответствии с разделами настоящего Государственного норматива, посвященными соответствующим видам систем. Требования к программно-аппаратным средствам, осуществляющим интеграцию, взаимодействие и

управление различных подсистем интегрированной системы или системы автоматизации и управления зданием (системы интеллектуального управления зданием), определяются конкретными условиями и потребностями, которые могут быть очень разнообразными. Соответственно, в рамках данного Государственного норматива не представляется возможным привести исчерпывающие требования и рекомендации по созданию интегрированных систем и систем автоматизации и управления зданий (систем интеллектуального управления зданиями); поэтому в настоящем Государственном нормативе приведены только самые общие принципы и требования к их построению. До разработки государственных нормативных документов Республики Казахстан по проектированию систем автоматизации и управления зданий (систем интеллектуального управления зданиями), пользователям рекомендуется использовать международные стандарты серии ISO 16484 «Building automation and control systems (BACS)» [Системы автоматизации и управления зданий (САУЗ)].

Настоящий Государственный норматив также не распространяется на структурированные кабельные системы (СКС), получающие в настоящее время все большее распространение, и локальные вычислительные сети (ЛВС). Несмотря на то, что и СКС, и ЛВС являются физической основной информационной инфраструктуры здания и могут иметь непосредственное отношение к большинству из систем, охваченных настоящим Государственным нормативом (в качестве магистрали для передачи данных), нормирование их использования в составе систем связи, сигнализации и диспетчеризации общественных и жилых зданий в настоящее время невозможно по причине отсутствия основополагающих стандартов на СКС и оборудование СКС, которые действовали бы в Республике Казахстан. До принятия государственных стандартов Республики Казахстан на СКС, пользователям рекомендуется использовать международные стандарты ISO 11801 «Information Technology. Generic cabling for customer premises» (Информационная технология. Структурированные кабельные системы для офисных зданий), серию европейских стандартов EN 50173 «Information Technology. Generic cabling systems» (Информационная технология. Структурированные кабельные системы), серию европейских стандартов EN 50174 «Information technology. Cabling installation» (Информационная технология. Прокладка кабелей), серию американских национальных стандартов ANSI/TIA/EIA 568-B «Commercial Building Telecommunications Cabling Standard» (Стандарт телекоммуникационных кабельных систем коммерческих зданий).

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
УСТРОЙСТВА СИСТЕМ СВЯЗИ, СИГНАЛИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ.
НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**Arrangement of communication, alarm and utility-dispatching systems of houses and
buildings.
Design standard**

Дата введения - 2011.05.01

1 Область применения

1.1* Настоящий Государственный норматив распространяется на проектирование следующих систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования вновь строящихся, реконструируемых и капитально-ремонтируемых жилых и общественных зданий, проектируемых как автономные системы, интегрированные системы или составные части системы автоматизации и управления здания или системы интеллектуального управления здания:

- телефонная распределительная сеть;
- сеть проводного радиовещания;
- сеть кабельного телевидения;
- систем коллективного приема телерадиоканалов;
- автоматическая система пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система охранной и тревожной сигнализации;
- автоматизированная система диспетчеризации инженерного оборудования здания;
- автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов;
- система контроля и управления доступом;
- система видеонаблюдения;
- система экстренной связи;
- система проводной широкополосной связи;
- система электрочасофикации.

(Изм.ред. - приказ АДС и ЖКХ от 27.12.2012 г. №696)

1.2 Требования настоящего Государственного норматива не распространяются на следующие коммуникационные системы зданий:

- локальные вычислительные сети;
- структурированные кабельные сети.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего Государственного норматива необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»

Издание официальное

СНиП РК 3.02-10-2010

//Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года №796.

Технический регламент «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов»//Утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №16.

Технический регламент «Процедуры подтверждения соответствия»//Утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 04 февраля 2008 года №90. Настоящее постановление вводится в действие по истечении двенадцати месяцев со дня первого официального опубликования.

Опубликовано: «Казахстанская правда» от 13 января 2011 г. № 9-10 (26430-26431); САПП Республики Казахстан 2011 г., № 1, ст. 10

Технический регламент «Модульный подход в области подтверждения соответствия»//Утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 ноября 2010 года № 1218

Технический регламент «Электромагнитная совместимость»//Утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 09 августа 2010 года №812.

СНиП РК 2.02-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение.

СНиП РК 3.02-02-2009 Общественные здания и сооружения.

СНиП РК 3.02-16-2003* Многофункциональные здания и комплексы.

СНиП РК 3.02-43-2007 Жилые здания.

СНиП РК 4.04-10-2002 Электротехнические устройства.

СН РК 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.

СН РК 2.04-29-2005 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

СП РК 3.02-02-2008 Проектирование многофункциональных высотных зданий и комплексов.

СП РК 3.06-15-2005 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.

СТ РК 1187-2003 Извещатели пожарные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.

СТ РК 1188-2003 Извещатели пожарные тепловые. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний.

СТ РК 1189-2003 Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.

СТ РК 1233-2004 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные. Общие технические требования. Методы испытаний

СТ РК 1234-2004 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечные. Общие технические требования. Методы испытаний

СТ РК 1236-2004 Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний

СТ РК 1298-2004 Извещатели пожарные автономные. Общие технические требования. Методы испытаний

СТ РК 1300-2004 Извещатели пламени пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

СТ РК 1301-2004 Извещатели пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний

СТ РК 1696-2007 Средства и система контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний.

СТ РК ГОСТ Р 51089-2003 Приборы приемно-контрольные и управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ 14255-69 Аппараты электрические на напряжение до 1000 В. Оболочки. Степени защиты.

ГОСТ 14857-76 Схемы защиты от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях проводного вещания. Общие требования и нормы.

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)// Утверждены приказом Председателя комитета по государственному энергетическому контролю Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК от 17.07.2008 № 11-П.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим Государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным перечням и указателям на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням и указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим Государственным нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сокращения

В настоящем Государственном нормативе применяются следующие сокращения:

3.1 АСД: Автоматизированная система диспетчеризации инженерного оборудования здания.

3.2 АСКУЭ: Автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов.

3.3 СКУД: Система контроля и управления доступом.

3.4 СОТС: Система охранной и тревожной сигнализации.

3.5 СПШС: Система проводной широкополосной связи.

3.6 СЭС: Система экстренной связи.

4 Общие положения

4.1 Необходимость оборудования зданий системами и сетями, перечисленными в 1.1, определяется заданием на проектирование в соответствии с действующими нормативными документами; объем выполняемых работ определяется техническими условиями, выданными эксплуатирующими организациями.

4.2 Необходимость интеграции систем и сетей, перечисленных в 1.1, в единый комплекс (интегрированную систему, систему автоматизации и управления зданием, систему интеллектуального управления зданием), а также степень интеграции и степень автоматизации в пределах такого комплекса определяются заказчиком проекта.

При проектировании интегрированных систем, систем автоматизации и управления, систем интеллектуального управления жилых и общественных зданий проектирование входящих в их состав подсистем должно осуществляться с учетом требований соответствующих разделов настоящего Государственного норматива.

Требования к программно-аппаратным средствам интеграции и управления устанавливаются заданием на проектирование. Программно-аппаратные средства интеграции и управления должны обеспечивать:

- эффективность функционирования и надежность управления всех подсистем и исполнительных механизмов;
- интеграцию всех подсистем с минимальными затратами;
- оптимальную организацию обслуживания оборудования подсистем;
- возможность наращивания и видоизменения конфигурации системы и входящих в нее подсистем.

До разработки государственных стандартов Республики Казахстан на программно-аппаратные средства интеграции и управления систем автоматизации и управления зданий, систем интеллектуального управления зданий, при разработке проектов таких систем рекомендуется следовать общим рекомендациям, приведенным в [1] - [4].

4.3 При проектировании вводов внешних систем в здание и при проектировании распределительных сетей внешних систем внутри здания необходимо следовать техническим условиям на подключение, выдаваемым организациями, эксплуатирующими соответствующие системы

4.4 При проектировании систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования в жилых и общественных зданиях следует учитывать требования строительных норм и правил на отдельные виды жилых и общественных зданий, ведомственных норм по проектированию отдельных видов систем и сетей, а также «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан».

4.5 Необходимые для прокладки кабельных сетей и установки оборудования ниши, каналы, закладные детали, сквозные отверстия должны быть указаны в архитектурно-строительной части проектной документации в соответствии с заданием разработчиков систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования здания.

4.6 Технические решения, принимаемые при проектировании систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования зданий, должны обеспечивать удобство и безопасность эксплуатации, надежность работы, применение современного оборудования, рациональное использование энергетических, материальных ресурсов.

4.7* Диаметры труб и каналов следует выбирать в зависимости от количества и диаметров проводов и кабелей, прокладываемых в них, с учетом коэффициента заполнения равного 0,6.

В жилых домах необходимо предусматривать отдельные закладные трубы для прокладки абонентских и распределительных сетей для сторонних (альтернативных) операторов. *(Изм.ред. – Приказ КДСЖЖХ от 29.06.2022 г. №133-НК).*

4.8 При проектировании наружных устройств систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования зданий, работающих от сети, их следует размещать, исключая вредные воздействия влаги, воды, пыли и т.д. Как альтернатива, в соответствии с проектом допускается их размещать в соответствующем непротекающем, защищенном от брызг или водонепроницаемом укрытии, обеспечивающем соответствующую степень защиты.

4.9 Системы связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования зданий должны проектироваться и устанавливаться с учетом применимых требований пожарной, радиационной, санитарно-гигиенической безопасности.

4.10 Всё оборудование и материалы, применяемые в проектных решениях систем связи, сигнализации и диспетчеризации, должны быть унифицированы и совместимы в рамках системы и обеспечивать требуемое качество работы системы, а также отвечать требованиям Технического регламента "Электромагнитная совместимость"

4.11 Помещения пунктов управления системами связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий должны проектироваться с учетом требований раздела 17.

5 Телефонная распределительная сеть

5.1 Общие требования

5.1.1 Проектирование подключения телефонных распределительных сетей жилых и общественных зданий к телефонной сети общего пользования следует осуществлять в соответствии с техническими условиями на подключение, выдаваемыми в установленном порядке.

5.1.2 При проектировании размещения в общественных зданиях учреждений автоматических телефонных станций, имеющих выход в телефонную сеть общего пользования, следует соблюдать требования настоящего раздела и отраслевых нормативных документов уполномоченного государственного органа в области связи.

5.1.3 Во входных вестибюлях общественных зданий следует предусматривать телефонные сети для установки таксофонов. В палатных корпусах учреждений здравоохранения и отдыха, кроме того, рекомендуется, при технической возможности, предусматривать размещение таксофонов на каждом этаже. Общее количество таксофонов при проектировании конкретных зданий необходимо принимать в соответствии с техническими условиями, выдаваемыми в установленном порядке.

5.1.4 Емкость кабельного распределительного участка абонентских линий телефонной сети общего пользования для жилых домов следует определять с учетом 100 % охвата квартир телефонной связью и возможности установки более одного телефонного номера в квартирах в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями, выдаваемыми в установленном порядке.

Емкость кабельного распределительного участка абонентских линий телефонной сети общего пользования для общественных зданий следует определять в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями, выдаваемыми в установленном порядке.

5.1.5 В общей емкости проектируемой кабельной сети абонентского доступа должен учитываться запас, размер которого для различных участков сети, выполненных кабелями с металлическими жилами, не должен превышать величин, приведенных в Таблице 5.1.

5.1.6 При разработке типовых и индивидуальных проектов жилых домов с нежилыми первыми этажами следует предусматривать закладные устройства по подвалу дома с выходом на первый этаж, а также резерв в распределительной сети из расчета один телефон на 15 м^2 - 20 м^2 выделенной площади.

5.1.7 Максимальная нагрузка кабельных распределительных шкафов не должна превышать величин, приведенных в Таблице 5.2.

5.1.8 Загрузку коробок распределительной сети следует проектировать следующим образом:

- при размещении на этаже четырех квартир - на два этажа с установкой коробки на нижнем этаже;
- при размещении на этаже трех квартир - на три этажа с установкой коробки на среднем этаже;
- при размещении на этаже двух квартир - на четыре этажа с установкой коробки на втором этаже снизу.

5.1.9 В целях уменьшения емкости вводимого кабеля (кабелей) допускается нагрузка отдельных коробок (но не более двух) на полную емкость, при этом общий запас в стояке должен быть не менее 10 %.

5.2 Устройство вводов в здания кабелей телефонной сети общего пользования

5.2.1 К вводам кабелей телефонной сети общего пользования в здания относится часть линейных сооружений на участке от вводного колодца кабельной канализации, а также от вводной опоры воздушной линии связи до оконечных кабельных устройств, установленных в зданиях.

Таблица 5.1 - Запас емкости кабельной сети абонентского доступа

Наименование участка сети	Участок прокладки	Проектируемый запас ¹⁾ , %
Магистральный	От станции до распределительного шкафа или кросса управленческой автоматической телефонной станции	2
	От станции до оконечных кабельных устройств (распределительных коробок или кабельных ящиков)	2
	От распределительного шкафа I класса до распределительного шкафа II класса ²⁾	2
Распределительный	От распределительного шкафа до оконечных устройств (распределительных коробок, кабельных ящиков)	10
¹⁾ Проектируемый запас кабелей - отношение их свободной емкости к емкости, предусмотренной к задействованию, исчисленное в процентах ²⁾ Распределительный шкаф I класса - шкаф, в который заводят магистральные кабели. Распределительный шкаф II класса - шкаф, в который заводят кабели из шкафа I класса		

Таблица 5.2 - Максимальная загрузка кабельных распределительных шкафов

Максимальное число магистральных пар	Емкость кабельного распределительного шкафа, пар
1000	2400
650	1600
500	1200
250	600
130	300
50	150

5.2.2 Кабельными вводами следует оборудовать здания, в которых число проектируемых абонентских устройств более трех.

В зданиях с числом абонентов менее трех допускается абонентские устройства подключать к кабельным ящикам, устанавливаемым на опорах воздушных линий или на чердаках.

5.2.3 Способ ввода кабелей определяют в соответствии с техническим заданием и техническими условиями.

5.2.4 Независимо от типа ввода кабеля (подземный или воздушный), ввод кабеля связи следует предусматривать в месте, удаленном от вводов силовых кабелей, водопровода и других подземных коммуникаций, а также в месте, доступном для осмотра ввода в период эксплуатации.

5.2.5 Количество вводов кабелей в здание должно быть минимальным.

5.2.6 В здания следует вводить распределительные кабели, проложенные от распределительных шкафов или магистральные - непосредственно от телефонной станции (при прямом питании).

5.2.7 В зданиях, расположенных в городской местности, подземный ввод кабелей сети проводного радиовещания и телефонной сети общего пользования, как правило, должен быть совместным, но с отдельными каналами для радиотрансляционных и телефонных кабелей.

5.2.8 Воздушные вводы от столбовых линий сети проводного радиовещания и телефонной сети общего пользования должны осуществляться раздельно.

5.2.9 Кабельные подземные вводы в здания должны предусматриваться через блоки кабельной канализации, полупроходные коллекторы, технические подполья и подвалы. При этом внутри зданий прокладку кабелей следует предусматривать по скрытым каналам с включением в распределительные коробки, устанавливаемые в специальных шкафах и нишах.

В случае отсутствия в зданиях подвалов и технических подполий или невозможности свободного доступа в них обслуживающего персонала, вводы кабелей следует предусматривать через вводные трубы в прямки лестничных клеток на первых этажах зданий или через наружные стены боковых или домовых фасадов в лестничные клетки, коридоры и другие помещения с круглосуточным доступом в них обслуживающего персонала.

5.2.10 Длина трубопровода от вводного колодца кабельной канализации до стены здания должна быть не более 30 м, при длине 30 м и более следует предусматривать дополнительный колодец.

5.2.11 Подземные вводы кабелей в подвальные помещения зданий следует выполнять в асбоцементных или пластмассовых трубах. Вводы и выводы труб в подвальные этажи и технические подполья, а также места выхода кабелей, прокладываемых в них, должны быть герметизированы.

Допускается выполнять ввод кабеля в здание бронированным кабелем в подвальное помещение или на наружную стену здания.

5.2.12 При подземном вводе подвешенного кабеля в индивидуальные жилые дома, кабель по опоре воздушной линии опускают в грунт и вводят в здание по трубопроводу, или же ввод выполняют бронированным кабелем. Выводимый на опору кабель защищается изогнутой стальной или полиэтиленовой трубой на высоту 0,7 м от земли, и далее до отметки на 0,5 м выше уровня земли кабель закрывают деревянным или стальным желобом. При использовании полиэтиленовой трубы вывод защищается желобом ниже уровня земли на 0,1 м.

5.2.13 Ввод кабеля из кабельной канализации или бронированного кабеля из грунта в подвальное помещение или техническое подполье допускается осуществлять следующими способами:

а) только в тех случаях, когда подвальное помещение (техническое подполье) недоступно для посторонних лиц и обеспечен свободный доступ для обслуживающего персонала:

- открыто по стенам;

- на стальном канате;
- по консолям в лотках или в кабелегонах;
- на подвесных конструкциях, закрепленных к потолку;
- б) во всех случаях:
 - по стенам подвала с защитой кабелей от механических повреждений металлическими коробами;
 - в газовых или пластмассовых трубах, прокладываемых по стенам подвала;
 - в пустотах железобетонных плит перекрытий.

Трасса прокладки кабеля должна выбираться с учетом кратчайшего расстояния от ввода кабеля в подвальное помещение (техническое подполье) до мест вертикальных подъемов кабелей по стоякам и наименьшего количества пробиваемых сквозных отверстий.

5.2.14 Ввод кабелей из подвальных этажей в вертикальные стояки и ниши связи первого и последующих этажей следует, как правило, выполнять в специальном канале или в штрабе в стене здания.

5.2.15 Вывод кабеля из подземного трубопровода или бронированного кабеля на наружную стену здания при открытой проводке следует осуществлять посредством изогнутых стальных или пластмассовых труб с внутренним диаметром от 50 мм до 60 мм на высоту 0,7 м от поверхности земли с защитой кабелей на стенах от механических повреждений выше трубы желобами из тонколистовой стали толщиной от 0,8 мм. до 1,0 мм или уголками на высоту не менее 3,0 м от земли. Расстояние между креплениями желобов к стене должно составлять от 0,7 м до 0,8 м.

5.2.16 Кабели телефонной сети общего пользования по наружным стенам здания необходимо прокладывать на высоте не менее 2,8 м и не более 5,0 м от поверхности земли.

5.2.17 Воздушные вводы кабелей телефонной сети общего пользования в здание необходимо выполнять:

- для одно- и двухэтажных зданий - непосредственно на чердак;
- для зданий выше двух этажей - через стену между первым и вторым этажами здания.

Ввод кабеля на чердак допускается предусматривать в тех случаях, когда проектируется подвеска кабеля на опорах стоечной воздушной линии телефонной сети общего пользования.

Ввод кабеля между первым и вторым этажами следует использовать при подвеске кабеля на опорах столбовой воздушной линии телефонной сети общего пользования, а также при прокладке кабеля между зданиями. При этом кабель должен вводиться, как правило, на боковые или дворовые фасады здания.

5.2.18 Для ввода воздушных кабельных линий следует закладывать вводной блок из стальных труб. Внутренний диаметр стальных труб и емкость блока должна определяться в зависимости от числа вводимых кабелей.

5.2.19 Пересечение вводных пролетов линии связи с вводными проводами электросети не допускается. Расстояние по горизонтали между проводами электросети и линий связи на вводе должно составлять не менее 1,5 м.

5.2.20 Проводку от воздушного ввода в чердачное помещение здания следует выполнять проводами с атмосферостойкой изоляцией.

5.2.21 Воздушный ввод кабеля в здание допускается выполнять от столбовой или от стоечной линии связи.

5.2.22 При вводе подвесного кабеля со столбовой линии расстояние от столба до стены здания не должно превышать 40 м. При длине пролета на вводе более 40 м следует устанавливать дополнительную опору.

5.2.23 От столбовой опоры кабель следует подавать к стене здания на стальном канате, имеющем оконечную заделку, которая надевается на закрепленный в стене крюк. Кабель должен вводиться в здание через отверстие в стене.

Кабель от крюка допускается прокладывать открыто по наружной стене здания с ответвлениями через отверстия в стене внутрь здания на лестничные клетки.

5.2.24 При разбивке трассы стоечных линий и выборе мест установки стоек необходимо соблюдать следующие требования:

- трасса стоечной линии должна быть, по возможности, прямолинейной и иметь минимальное количество пересечений с другими линиями, особенно с линиями электропередачи;
- длина пролета стоечной линии, как правило, не должна превышать 80 м;
- опоры стоечной линии следует размещать на зданиях примерно одинаковой высоты для уменьшения резких перегибов подвешиваемых проводов или кабелей в вертикальной плоскости;
- опоры следует устанавливать, как можно ближе к гребню крыши для обеспечения возможно большего расстояния от подвешиваемых проводов или кабелей до поверхности крыши и вершин деревьев;
- трасса подвески проводов должна выбираться так, чтобы расстояние между ними и выступающими устройствами крыши (трубы, слуховые окна, антенны, надстройки и др.) составляло не менее 0,8 м, а расстояние от проводов (кабеля) до телевизионных антенн - не менее 3,0 м;
- не должно быть препятствий для установки стойки и ее оттяжек;
- на зданиях с железобетонными кровлями или с железобетонными стропилами стойки следует устанавливать над лестничными клетками или над шахтами лифтов.

5.2.25 Около всех стоек, устанавливаемых на зданиях высотой более одного этажа с металлическими или другими кровлями, следует предусматривать люки с закрывающимися крышками и лестницами, закрепленными на чердаках.

Крышки люков должны быть оборудованы упорами, предохраняющими их от самозакрывания при ветре.

При отсутствии возможности устройства люка от слухового окна следует предусматривать установку трапа.

5.2.26 На домах, имеющих кровлю из шифера, черепицы, рубероида (толя), с уклоном 30° и выше, у стоек должны оборудоваться люки и рабочие площадки. На чердаке для подъема к люку должна предусматриваться лестница.

5.2.27 На крышах жилых зданий высотой 10 м и более при уклоне крыши более 10 градусов должны предусматриваться ограждения высотой не менее 0,6 м.

5.2.28 Кабельная стойка должна быть оборудована кабельным ящиком для соединения воздушных проводов с жилами кабеля.

Кабельный ящик следует размещать на чердаке, на отдельной монтажной доске, прикрепляемой шурупами по дереву с шестигранной головкой к стропильным балкам.

5.3 Прокладка кабелей распределительной и абонентской сетей

5.3.1 Для телефонных распределительных сетей жилых и общественных зданий следует использовать кабели с гидрофобным заполнением с минимальными диаметрами токопроводящих жил с учетом обеспечения норм электрических параметров абонентских линий, как правило, следующих типов:

- кабели телефонные с полиэтиленовой изоляцией в полиэтиленовой оболочке (ТПП) и подобные им с медными жилами диаметром 0,32; 0,40 и 0,50 мм с полиэтиленовой изоляцией и в полиэтиленовой оболочке;
- кабели телефонные с медными жилами с воздушно-бумажной или пористо-бумажной изоляцией (ТГ) и подобные им с медными жилами диаметром 0,4; 0,5 мм с бумажной изоляцией и в свинцовой оболочке.

5.3.2 Для абонентской проводки, как правило, следует применять:

- провода телефонные однопарные распределительные с медными жилами с полиэтиленовой изоляцией (ТПП) и провода телефонные распределительные с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией (ТРВ), и подобные им с медными жилами диаметром не менее 0,4 мм с полиэтиленовой или поливинилхлоридной изоляцией;
- кабели телефонные малопарные с полиэтиленовой изоляцией в полиэтиленовой оболочке (МТПП) с медными жилами диаметром 0,4; 0,5 мм емкостью от одной до четырех пар или подобные им.

5.3.3 Соединения в кроссовом оборудовании и в кабельных распределительных шкафах следует выполнять проводами кроссовыми станционными в поливинилхлоридной изоляции (ПКСВ) и подобными им с диаметром медных жил 0,4; 0,5 мм.

5.3.4 Прокладку кабельных распределительных участков абонентских линий, как правило, следует выполнять скрытой сменяемой: в каналах строительных конструкций, в замоноличиваемых пластмассовых трубах, за подвесными потолками - в трубах и на лотках, а при отсутствии возможности выполнения скрытой сменяемой прокладки - открыто в электротехнических кабельных каналах, коробах, на лотках и т. п.

5.3.5 Телефонные сети и сети проводного вещания, как правило, следует прокладывать по разным трассам или в отдельных каналах или трубах. При совместной прокладке в коробе, на лотке должны соблюдаться расстояния между ними, исключающие возможность влияния радиопередач на телефонные разговоры. Расстояние между телефонными сетями и сетями проводного вещания в зависимости от длины их параллельной прокладки должно быть не менее:

- 50 мм при длине параллельной прокладки 70 м;
- 30 мм при длине параллельной прокладки 50 м;
- 20 мм при длине параллельной прокладки 20 м;
- 15 мм при длине параллельной прокладки 10 м.

Допускается уменьшать расстояние при совместной прокладке проводов и кабелей проводного вещания с телефонными проводами и кабелями при длине их параллельной прокладки не более 10 м.

5.3.6 Не допускается совместная прокладка телефонных сетей с электрическими в одной трубе, канале, а также в коробе или на лотке без разделительных перегородок. Указанные сети допускается прокладывать по одной трассе (в одной шахте, лестничной клетке, техническом подполье и т. п.), при этом расстояние между трубами и каналами не нормируется.

Расстояние между телефонным кабелем, проложенным открыто по стене, и проходящими параллельно электрическими проводами должно составлять не менее 25 мм.

5.3.7 На участках параллельной прокладки с многопарными кабелями однопарные провода следует располагать сверху или снизу, с учетом минимального числа пересечений с ними. При пересечении многопарных кабелей, допускается, чтобы однопарный провод огибал кабель сверху или проходил под ним в штрабе.

5.3.8 Открытая прокладка кабелей по стенам зданий должна предусматриваться с учетом следующих требований:

а) горизонтальные и вертикальные оси трасс прокладки кабелей должны проходить с учетом минимального числа поворотов и без заметных нарушений архитектурного оформления зданий;

б) прокладка по внутренним стенам производится на высоте не менее 2,3 м от пола и 0,1 м от потолка; при меньшей высоте от пола должна быть обеспечена защита желобами;

в) крепежные детали следует предусматривать:

- на участках горизонтальной прокладки кабеля через 350 мм;
- на участках вертикальной прокладки кабеля через 500 мм;

- при изменении направления оси трассы на расстоянии 100 мм от вершины угла в обе стороны.

5.3.9 В проектах общественных зданий, как правило, должны быть предусмотрены каналы, закладные устройства (трубы) для скрытой прокладки абонентской проводки от оконечных кабельных устройств до телефонного аппарата.

В жилых домах следует предусматривать возможность вывода абонентской проводки в прихожую квартиры на стену.

5.3.10 Абонентскую проводку телефонной сети по квартирам (по заданию на проектирование) допускается предусматривать одним из способов проводки:

- в пластмассовых трубах в подготовке пола;
- в кабельных каналах, плинтусах из негорючих материалов совместно с электрическими сетями в специальных отделениях или полках;
- открыто по плинтусам.

5.3.11 Трасса для абонентской проводки должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- учитывать расположение в помещениях электрических и радиотрансляционных проводок;
- быть кратчайшей, прямолинейной, иметь минимальное число пересечений с другими проводками;
- внутри зданий проходить по стенам на высоте от 2,3 м до 3,0 м от пола и не менее 0,05 м от потолка или по каналам закладных устройств скрытой проводки;
- по наружным стенам проходить под карнизами на высоте от 2,5 м до 3,0 м;
- проходить по местам, доступным в любое время для обслуживания.

5.3.12 Абонентскую проводку следует прокладывать ниже электропроводки.

5.3.13 Абонентскую проводку допускается прокладывать как сверху, так и снизу проводов проводного вещания при соблюдении допустимых расстояний между ними, приведенных в 5.3.5.

5.3.14 Каждая абонентская проводка должна выполняться, как правило, одним отрезком провода. Сращивание проводов за пределами помещения абонента не допускается.

5.3.15 На участках горизонтальной прокладки крепление однопарного провода следует предусматривать через каждые 250 мм, при вертикальной прокладке - через каждые 350 мм, в местах поворота провода - на расстоянии 50 мм от вершины угла.

5.3.16 При воздушном вводе от стоечной или столбовой линии абонентский пункт должен быть оборудован абонентским защитным устройством, устанавливаемым в непосредственной близости от места ввода. Для заземления абонентского защитного устройства следует использовать:

- изолированный провод с диаметром медной жилы не менее 1,5 мм при прокладке внутри помещения;
- стальную оцинкованную проволоку диаметром не менее 4,0 мм при прокладке по наружным стенам.

Сопротивление заземления абонентского защитного устройства должно составлять не более 50 Ом для одного-двух абонентских пунктов, не более 30 Ом для трех и не более 20 Ом для четырех абонентских пунктов.

5.4 Оконечные устройства кабелей телефонной сети общего пользования

5.4.1 В качестве оконечных устройств кабелей телефонной сети общего пользования должны использоваться:

- кабельные распределительные шкафы;
- абонентские распределительные коробки;

- телефонные кабельные ящики;
- кабельные боксы.

5.4.2 Кабельные распределительные шкафы, предназначенные для соединения включенных в боксы магистральных и распределительных кабелей абонентских линий телефонных сетей общего пользования, необходимо устанавливать на первом этаже, в подъездах, коридорах или специально выделенных помещениях. Место установки кабельного распределительного шкафа следует выбирать с учетом удобного подхода к нему для монтажа и обслуживания.

5.4.3 Распределительные шкафы запрещается устанавливать во входном тамбуре и под лестничной клеткой. Установка во входном тамбуре или под лестничной клеткой допускается, как исключение, только в реконструируемых зданиях, где нет вспомогательных помещений.

Распределительные шкафы необходимо устанавливать в месте, имеющем естественное и искусственное освещение, соответствующее требованиям СНиП РК 2.04-05-2002*.

При размещении распределительного шкафа вне специальных помещений, где возможно перемещение людей или грузов, например, в коридорах, холлах и т.п., шкаф должен размещаться таким образом, чтобы его двери могли открываться не менее чем на 180°.

Распределительные шкафы, как правило, не следует располагать под трубопроводами систем водоснабжения и отопления. Допускается размещение распределительного шкафа под трубопроводами только в тех случаях, когда непосредственно над шкафом отсутствуют задвижки, фланцы, вентили, ревизии и т.п.

Допускается установка распределительного шкафа с полным или частным утапливанием его в толщу стены.

5.4.4 Абонентские распределительные коробки емкостью 10 пар, кабельные боксы емкостью 20, 30, 50 и 100 пар рекомендуется устанавливать в коридорах в специально оборудованных шкафах, размещенных в нишах стен зданий. Допускается открытая установка абонентских распределительных коробок на расстоянии от потолка не менее 300 мм. Запрещается установка коробок над дверьми, проемами, окнами.

В жилых домах абонентские распределительные коробки следует, как правило, устанавливать в отсеках для слаботочных устройств этажных электрических щитков.

5.4.5 Телефонные кабельные ящики емкостью 10 и 20 пар необходимо устанавливать на кабельных опорах и чердаках одно- и двухэтажных зданий.

5.4.6 Прокладку кабелей и проводов между оконечными кабельными устройствами от подвального этажа до верхнего этажа здания следует осуществлять в вертикальных стояках - специальных каналах, штрабах, пластмассовых трубах.

5.4.7 Для защиты от несанкционированного доступа в сеть связи:

- необходимо, как правило, использовать оконечное кабельное оборудование, имеющее запирающее устройство;
- предусматривать установку оконечного кабельного оборудования, по возможности, в местах, затрудняющих несанкционированный доступ: распределительные коробки - в электрослаботочных шкафах или в слаботочной части электрошкафов, распределительные шкафы - в закрывающихся помещениях;
- при открытой прокладке распределительного кабеля по стенам лестничной клетки и установке распределительной коробки на стене, необходимо использовать только распределительные коробки, имеющие запирающие устройства;
- кабельные распределительные шкафы, установленные на улице и в помещениях, обеспечивающих защиту от несанкционированного доступа, должны, как правило, оборудоваться датчиками сигнализации несанкционированного доступа. В помещении

кросса станции должна предусматриваться установка устройства контроля, к которым подключаются предназначенные для сигнализации пары кабелей. При этом должна учитываться техническая и экономическая целесообразность защиты.

5.5 Защита кабелей распределительной сети от механических повреждений

5.5.1 В помещениях, кроме помещений, в которые вводятся кабели, должна выполняться их защита от механических повреждений.

В технических подпольях кабели разрешается прокладывать без защиты, открыто по стенам на консолях или лотках, а также на подвесных конструкциях. Способ открытой прокладки следует выбирать в зависимости от числа кабелей и конструктивных особенностей помещений.

5.5.2 Проложенные на чердаке кабели должны быть защищены от механических повреждений металлическими желобами на всем протяжении трассы кабеля, если высота прокладки ниже 2,30 м от пола; на закрытых для посторонних лиц чердаках кабели защищают на высоте до 0,85 м.

5.5.3 В местах возможных механических повреждений для кабелей, прокладываемых по стенам открыто, необходимо предусматривать защиту:

- металлическими желобами, металлическими рукавами или поливинилхлоридными трубами внутри здания на технических этажах и лестничных клетках на вертикальных участках на высоту до 2,3 м от пола;

- металлическими желобами или трубами по наружным стенам при пересечении водосточных труб на ширину трубы плюс по 0,35 м по обе стороны трубы, при пересечении пожарных лестниц - на ширину лестницы плюс по 0,5 м по обе стороны лестницы, под окнами - на ширину окна плюс по 0,5 м в каждую сторону, на выходе кабеля из-под балкона - по 0,5 м с каждой стороны;

Кабели, прокладываемые под карнизом, в дополнительной защите не нуждаются.

5.6 Кроссовые и серверные помещения

5.6.1 Кроссовое (серверное) помещение должно быть отапливаемым помещением, как правило, на первом этаже здания.

Площадь кроссового (серверного) помещения должна составлять не менее 10 м², высота потолка - не менее 2,6 м. Пространство кроссового (серверного) помещения должно быть достаточным для беспрепятственной установки, эксплуатации и технического обслуживания как основного оборудования, так и размещения средств поддержки вычислительной техники, носителей данных и обслуживающего персонала.

5.6.2 Кроссовое (серверное) помещение не должно располагаться под кухнями, прачечными, санузлами, ванными и иными помещениями, из которых имеется возможность затопления кроссового (серверного) помещения.

Под кроссовым (серверным) помещением не должны располагаться тепловые и водомерные узлы и вводы силовых кабелей.

5.6.3 Кроссовое (серверное) помещение должно располагаться в помещении, не имеющем внешних стен здания.

Кроссовое (серверное) помещение должно быть без оконных проемов с глухими стенами. В кроссовом (серверном) помещении, а также на пути транспортировки оборудования, ширина дверей должна составлять не менее 910 мм.

5.6.4 Несущие конструкции здания в кроссовом (серверном) помещении, где планируется к размещению оборудование, должны выдерживать расчетную нагрузку,

включающую вес компьютерного и телекоммуникационного оборудования, обслуживающего персонала, оборудования систем инфраструктуры.

5.6.5 В кроссовом (серверном) помещении необходимо предусматривать установку фальшпола. Просвет между фальшполом и потолком (фальшпотолком) должен составлять не менее 2500 мм. Расстояние между строительным полом и фальшполом должно составлять не менее 300 мм при рекомендуемом расстоянии 400 мм.

Конструкция фальшпола должна выдерживать расчетные нагрузки и состоять из легкоъемных модулей (плиток).

При проектировании фальшпола следует предусмотреть установку вентиляционных решеток и кабельных вводов для телекоммуникационных стоек.

Все конструкции фальшпола должны быть заземлены от общей шины технологического заземления кроссового (серверного) помещения.

Для усиления прочности фальшпола следует предусмотреть установку стрингеров расчетной мощности.

Материал покрытия пола должен иметь электрическое сопротивление относительно земли от 1,0 МОм до 20,0 МОм при изменениях относительной влажности от 20 % до 60 % и температуры от 18 °С до 24 °С, а также обладать повышенной износостойкостью, плохой возгораемостью, повышенной стойкостью к царапанью и выкрашиванию. В кроссовом (серверном) помещении запрещается использование ковровых покрытий.

Поверхности под фальшполом должны окрашиваться или герметизироваться для предотвращения отслаивания и пыления штукатурки или бетона перекрытия. В строительном перекрытии под фальшполом необходимо предусматривать дренаж для оттока воды в случае аварийного протекания.

5.6.6 В кроссовом (серверном) помещении не должны проходить никакие магистрали и ответвления инженерных систем, включая общую хозяйственную канализацию, холодное и горячее водоснабжение, общую вентиляцию и кондиционирование, распределительную сеть электропитания и освещение, и другие слаботочные системы, за исключением систем, располагаемых в самом кроссовом (серверном) помещении.

5.6.7 Кроссовое (серверное) помещение должно быть оборудовано следующим системами:

- гарантированного электропитания;
- бесперебойного электропитания;
- технологического заземления;
- электрического освещения;
- кондиционирования и вентиляции;
- мониторинга микроклимата;
- контроля доступа;
- охранной сигнализации;
- видеонаблюдения;
- пожарной сигнализации и пожаротушения.

5.6.8 Освещенность кроссового (серверного) помещения должна составлять не менее 500 лк на высоте 1 м от уровня пола.

Для освещения кроссового (серверного) помещения допускается применять обычные или галогенные лампы накаливания. Питание системы освещения должно осуществляться от системы гарантированного электропитания кроссового (серверного) помещения.

5.6.9 В кроссовом (серверном) помещении должны поддерживаться следующие параметры микроклимата:

- температура воздуха: от 18 °С до 24 °С;
- допустимые отклонения температуры: ± 2 °С;
- относительная влажность воздуха: от 40 % до 50 %;

- точность поддержания влажности: $\pm 1 \%$.

5.6.10 Фактическая холодильная мощность системы кондиционирования воздуха должна превышать суммарное Тепловыделение всего оборудования и систем, размещенного в кроссовом (серверном) помещении. Система кондиционирования воздуха должна выполняться с 100 % резервированием.

Для кроссового (серверного) помещения следует предусматривать приток свежего воздуха с подогревом поступающего воздуха в зимний период. При этом давление в помещении должно быть положительным относительно давления в остальных помещениях здания.

Электропитание кондиционеров кроссового (серверного) помещения должно осуществляться от системы гарантированного электропитания или системы бесперебойного питания кроссового (серверного) помещения.

5.6.11 Количество стоек (шкафов) в кроссовом (серверном) помещении должно определяться исходя из оборудования, предназначенного к установке, его типоразмеров и способов монтажа.

Распределение оборудования по шкафам (стойкам) должно предусматриваться с учетом совместимости (возможного взаимного влияния), оптимального распределения потребляемой мощности (и тепловыделения), оптимальности коммуникаций, габаритов и массы оборудования.

5.6.12 Для улучшения температурного режима необходимо предусматривать размещение шкафов (стоек) рядами с образованием "горячих" и "холодных" коридоров. Промежутки между шкафами не допускаются.

5.6.13 Все коммуникационные кабели внутри кроссового (серверного) помещения должны быть организованы в лотки, проложенные в нишах фальшпола или фальшпотолка.

6 Сеть проводного радиовещания

6.1 Общие требования

6.1.1 Сеть проводного радиовещания жилых и общественных зданий должна подключаться к сетям проводного вещания населенных пунктов в соответствии с техническими условиями на подключение, выдаваемыми в установленном порядке.

При необходимости подключения к ведомственным станциям проводного вещания технические условия должны быть получены от представителей этих ведомств.

6.1.2 Нагрузку сети проводного вещания следует определять по количеству радиоточек, которое соответствует:

- для жилых зданий - количеству квартир;
- для общественных зданий - количеству предусматриваемых абонентских громкоговорителей.

В общественных зданиях каждое помещение с постоянным пребыванием персонала должно быть оборудовано радиоточкой.

6.1.3 Проектирование в жилых и общественных зданиях собственных усилительных станций проводного вещания (радиоузлов) должно производиться с соблюдением требований, предъявляемых к радиотрансляционным узлам.

6.1.4 Использовать линейно-абонентские сооружения проводного радиовещания для проектирования локальных сетей вещания и оповещения запрещается.

6.2 Устройство вводов сети проводного вещания в здания

6.2.1 В проектах жилых и общественных зданий вводы сети проводного вещания, в зависимости от устройства внешней линии, следует предусматривать:

- от стоечной линии через стойку, устанавливаемую на крыше здания;
- от столбовой линии с опоры на вводные изоляторы, устанавливаемые на наружной стене здания;
- из кабельной канализации.

В типовых проектах зданий ввод сети проводного радиовещания следует, как правило, выполнять от воздушно-стоечной линии.

6.2.2 Количество вводов в здание должно определяться с учетом конфигурации здания, нагрузки его сети и возможности устройства горизонтальных проводок между отдельными частями здания.

Количество вводов в здание должно быть минимальным.

6.2.3 Место установки стойки на крыше здания должно быть определено с учетом следующих условий:

- расстояние между проводами и выступающими устройствами крыши (надстройки, вентиляционные шахты, трубы, слуховые окна и т. п.) должно быть не менее 0,8 м, а расстояние от проводов до телевизионных антенн — не менее 3,0 м;
- на скатных крышах стойки должны быть расположены как можно ближе к коньку.

Места установки стоек должны выбираться таким образом, чтобы провода, а также оттяжки не затрудняли доступ к расположенным на крыше инженерному оборудованию и строительным конструкциям, требующим периодического обслуживания.

6.2.4 Стоечные опоры на крыше, как правило, должны быть укреплены оттяжками из стальной проволоки, размещенными под углом 90° по отношению друг к другу и под углом не менее 45° по отношению к опоре. По отношению к траверсам этот угол также должен составлять 45° .

6.2.5 Для обеспечения свободного и безопасного подхода к стоечным опорам на крышах в необходимых случаях должны быть выполнены люки, проложены деревянные трапы, оборудованы рабочие площадки.

6.2.6 При установке стоек на совмещенной кровле следует предусматривать меры против вибрации и шума при ветровых нагрузках.

6.2.7 В жилых домах с мансардной кровлей при отсутствии возможности установки гильзы для стойки на какой-либо из секций дома допускается радиофикацию этой секции предусматривать от абонентского трансформатора, установленного на стойке соседней секции с прокладкой проводов по чердаку.

При невозможности установки стойки на кровле машинного помещения лифтов, например, вследствие ее архитектурно-художественного завершения допускается замена стойки на специальный кронштейн, к которому крепится траверса с изоляторами для устройства ввода сети проводного радиовещания. При этом конструкция кронштейна должна предусматривать возможность установки абонентского трансформатора.

6.2.8 При устройстве ввода с опоры на вводные изоляторы длину пролета следует выбирать не более 40 м. При длине пролета на вводе более 40 м следует устанавливать дополнительную опору.

Ввод кабеля следует осуществлять между первым и вторым этажами. При этом кабель должен вводиться, как правило, на боковые или дворовые фасады здания.

Вводные изоляторы, как правило, должны устанавливаться на наружной стене здания вблизи лестничной клетки.

6.2.9 Пересечение вводных пролетов линии проводного радиовещания с вводными проводами электросети не допускается. Расстояние по горизонтали между проводами

электросети и линий проводного радиовещания на вводе должно составлять не менее 1,5 м.

6.2.10 Вводы в здание через стойку и с опоры должны быть абонентскими (30 В) с установкой абонентских трансформаторов на стойках или опорах. При большой нагрузке сети, требующей подключения к вводу двух и более абонентских трансформаторов, вводы должны быть фидерными (240 В) с установкой абонентских трансформаторов после вводов. Места установки абонентских трансформаторов следует выбирать с учетом удобства их обслуживания. При этом они должны устанавливаться в нишах, ящиках и шкафах, запирающихся на ключ.

6.2.11 Вводы через стойку и от вводных изоляторов в здание должны выполняться проводом телефонным однопарным с полиэтиленовой изоляцией в полиэтиленовой оболочке (ПРППМ) и подобными ему с диаметром жил 0,9 мм до первой разветвительной коробки.

6.2.12 Ввод кабелем из кабельной канализации должен выполняться в техническое подполье, доступное для обслуживающего персонала, и, как правило, совмещаться с вводом телефонной сети. При этом кабель сети проводного вещания необходимо прокладывать в отдельной трубе или использовать экранированный кабель.

6.2.13 В случае отсутствия в здании технического подполья, ввод сети проводного вещания допускается устраивать через наружные стены дворового или бокового фасада здания. В этом случае кабель выводится на стену в полиэтиленовой трубе и защищается от механических повреждений путем прокладки в металлической трубе на высоту не менее 3 м от поверхности земли.

6.2.14 В кабельной канализации фидеры проводного радиовещания (240 В) должны прокладываться экранированными кабелями в отдельном канале. Абонентские трансформаторы следует размещать на лестничных клетках и технических этажах в местах, доступных для обслуживающего персонала. В местах, доступных необученному персоналу, абонентские трансформаторы должны устанавливаться в закрывающихся на ключ нишах, ящиках или шкафах.

При установке на вводе двух и более абонентских трансформаторов кабель линии проводного вещания следует подводить к трансформаторам шлейфом.

6.3 Устройство сети проводного вещания в зданиях

6.3.1 В жилых и общественных зданиях должны предусматриваться однопарные сети проводного вещания с установкой абонентских розеток. В жилых зданиях для всех типов квартир абонентские розетки сети проводного вещания следует устанавливать в кухнях, в общей комнате и в одном из спальных помещений всех типов квартир.

Количество и места установки абонентских розеток для общественных зданий следует определять в соответствии с заданием на проектирование или пособиями по проектированию соответствующих зданий.

В лечебных учреждениях абонентские розетки сети проводного вещания должны устанавливаться у каждой койки больного на стене или в прикроватной панели, кроме отделений реанимации, интенсивной терапии, детских и психиатрических.

6.3.2 Розетки сети проводного вещания должны размещаться, как правило, вблизи наружных стен на расстоянии не более 1 м от электрических розеток и на одинаковой высоте с ними в общественных зданиях и на высоте от 0,3 м до 0,8 м от пола в жилых зданиях.

6.3.3 Разветвительные и ограничительные коробки сети проводного вещания должны устанавливаться в распределительных шкафах в местах ответвлений от стояков.

В общественных зданиях одно ответвление сети проводного вещания может предназначаться для подключения нескольких помещений одного этажа. В таком случае ограничительные коробки следует устанавливать у входа в каждое помещение.

В жилых зданиях к розеткам каждой квартиры необходимо предусматривать отдельное ответвление. На каждую квартиру необходимо устанавливать в распределительном шкафу по одной ограничительной коробке.

6.3.4 Ограничительные коробки должны размещаться в самостоятельных отсеках этажных распределительных устройств, исключающих несанкционированный доступ к ним.

Провода от ограничительной коробки к абонентским розеткам должны подключаться безразрывным способом.

6.3.5 Провода сети проводного вещания в каждой квартире жилого здания и в каждой комнате общественного здания должны подключаться к розеткам шлейфом.

6.3.6 Проводка сети проводного вещания должна осуществляться скрыто в соответствии с 6.3.7 или в коробках (трубах), проложенных открыто.

При скрытой проводке допускается ее несменяемость.

6.3.7 Скрытую проводку сети проводного вещания допускается выполнять одним из следующих способов:

- по стенам и перегородкам в слое штукатурки;
- в гипсокартонных перегородках;
- в пазах между строительными элементами стен, перегородок и перекрытий;
- поверх чистого пола в пазах под плинтусами;
- в каналах строительных конструкций;
- в электротехнических кабельных каналах и плинтусах;
- в трубах.

6.3.8 В канале (трубе) для сети проводного вещания совместно с проводами абонентской линии допускается прокладка проводов распределительной фидерной линии, а также проводов и кабелей других слаботочных сетей, кроме телефонной сети.

6.3.9 При совместной прокладке в коробе, на лотке сетей проводного радиовещания и телефонной связи необходимо соблюдать расстояния между ними, исключающие возможность влияния радиопередач на телефонные разговоры, в соответствии с 5.3.5.

6.3.10 Не допускается совместная прокладка сетей проводного вещания с электрическими в одной трубе, канале, коробе или на лотке без разделительных перегородок. Указанные сети могут быть проложены по одной трассе (в одной шахте, лестничной клетке, техническом подполье и т.п.), при этом расстояние между трубами и каналами не нормируется. Расстояние между открыто проложенными проводами сети проводного вещания и проходящими параллельно электрическими проводами должно быть не менее 25 мм.

6.3.11 Для сетей проводного вещания в жилых и общественных зданиях, как правило, следует использовать провода из стальных жил с пластмассовой оболочкой.

Диаметр токопроводящих жил проводов при скрытой проводке следует принимать не менее 0,6 мм при сменяемой проводке и не менее 1,2 мм при несменяемой.

Диаметр жил проводов, заправляемых на абонентскую розетку, при любом виде проводки не должен превышать 0,6 мм.

При прокладке сетей проводного вещания по влажным помещениям и техническим подпольям применение проводов и кабелей со стальными жилами не допускается.

6.3.12 В сети проводного вещания следует применять специальные абонентские розетки с плоскими или комбинированными контактами.

7* Сети кабельного телевидения, системы коллективного приема телерадиоканалов

(Изложен в редакции приказа АДС и ЖКХ от 27.12.2012 г. №696)

7.1 Вводы в здание

7.1.1 Ввод кабелей сети кабельного телевидения в жилые и общественные здания должен быть, как правило, подземным.

Вводы труб в технические подполья и подвалы должны быть герметизированы. Прокладка кабелей в технических подпольях и подвалах должна выполняться в соответствии с требованиями 7.5.6.

7.1.2 Устройство воздушных кабельных вводов в жилые и общественные здания допускается в обоснованных случаях по согласованию с эксплуатирующими организациями.

В этом случае на кровле здания необходимо предусматривать специальные стойки или закладные устройства для подвески телевизионного кабеля.

Стойки следует располагать так, чтобы к ним был обеспечен удобный и безопасный доступ. При этом расстояние по горизонтали от кабеля до выступающих частей здания должно составлять не менее 0,8 м и от подвешиваемого кабеля до кровли в месте прохода не менее 1,5 м.

Вводные стойки и вводные трубы на кровлях зданий следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечивался вывод кабелей и проводов из них в места, доступные для обслуживающего персонала.

7.1.3 Проектирование столбовых или стоечных кабельных линий необходимо выполнять в соответствии с требованиями к телефонным сетям.

Допустимую длину пролета и диаметр несущего троса следует определять расчетом с учетом конкретной марки кабеля, ветровых и гололедных нагрузок.

7.2 Приемные антенны

7.2.1* Оборудование для антенных приемных сетей кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов следует выбирать с учетом:

- технических условий на проектирование;
- числа и номеров действующих в данной местности частотных телевизионных каналов и видов поляризации передающих антенн;
- результатов замеров уровней и оценки качества телевизионных сигналов на выходах испытательных антенн, а при их отсутствии - данных по напряженности электромагнитного поля в зоне приема;
- ветровой, гололедной нагрузки и грозовой деятельности в данной местности.

7.2.2* В антенных системах должны использоваться диапазонные антенны. На одной мачте следует устанавливать максимальное количество антенн.

7.2.3 Приемные антенны следует размещать на крыше здания с учетом обеспечения прямой видимости передающих антенн и по возможности, в геометрическом центре проектируемой системы.

При соответствующем обосновании допускается установка приемных антенн вне кровли здания на отдельно стоящей опоре.

7.2.4 При выборе места установки на крыше здания антенных сооружений необходимо учитывать следующее:

- расстояние от антенных опор до проводов сети проводного вещания, телефонной и других сетей должно быть не менее 3 м, а до проводов сетей с напряжением 960 В - не менее 4 м;

- запрещается располагать оттяжки антенных мачт над проводами любого назначения;

- в случае падения антенны ее элементы не должны выходить за пределы крыши здания или соприкасаться с другими проводами.

7.2.5* Сборные конструкции крепления мачт следует предусматривать только на зданиях с плоскими кровлями. На скатных кровлях антенные опоры необходимо устанавливать стационарно по согласованию с организацией, осуществляющей техническое обслуживание приемных антенн. При этом должен быть обеспечен доступ для обслуживания приемных устройств.

В архитектурно-строительной части проекта необходимо предусматривать закладные устройства для крепления антенных опор.

При установке приемных устройств на существующем здании закладные устройства для крепления антенных опор должны предусматриваться в специальном разделе проекта кабельного телевидения или системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов.

7.2.6* При установке на кровле зданий сборных конструкций крепления мачт в проекте необходимо проверять расчетом конструкции перекрытий на дополнительную нагрузку и обеспечивать сохранность гидроизоляции кровли в местах крепления мачт и других конструкций приемных устройств. При превышении нагрузки на конструкции покрытий и перекрытий необходимо предусматривать мероприятия по их усилению.

7.2.7 Антенные усилители разрешается устанавливать отдельно непосредственно на антенных опорах в специальном сборочном корпусе на конструкциях крепления антенных опор, на технических этажах, чердаках или лестничных клетках верхних этажей.

При установке антенных усилителей на технических этажах, чердаках или лестничных клетках верхних этажей, антенные усилители рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу с запорным устройством.

7.3* Размещение головных станций сети кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов

7.3.1 Оборудование головных станций следует устанавливать в специально выделяемых помещениях, в служебных помещениях жилищно-эксплуатационных служб, в диспетчерских, в электрощитовых, как правило, на первом этаже.

Допускается установка оборудования головных станций на чердаках зданий или технических этажах в специально выделенных помещениях, на лестничных клетках, в коридорах.

7.3.2 Помещение для установки оборудования головной станции не следует выбирать под санузлами, ванными комнатами, душевыми и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами, кроме случаев, когда приняты специальные меры по надежной гидроизоляции, исключающие попадание влаги в эти помещения.

Конструкции дверей и окон в этих помещениях должны обеспечивать сохранность устанавливаемого в них оборудования.

7.3.3 Оборудование головной станции настенного исполнения следует устанавливать в соответствии с указаниями по установке и монтажу завода-изготовителя. При этом расстояния от оборудования до пола и потолка должны быть не менее 200 мм.

7.3.4 При размещении оборудования головной станции в служебных помещениях следует соблюдать расстояния между оборудованием головной станции и технологи-

ческим оборудованием или мебелью, обеспечивающие удобную и безопасную эксплуатацию как телевизионного, так и технологического оборудования помещений.

7.3.5 При размещении оборудования головной станции вне специальных помещений его следует устанавливать в металлических шкафах, как правило, промышленного изготовления. Габариты шкафа должны обеспечивать свободное размещение технологического оборудования и прокладку кабелей телевидения и электропитания с нормируемыми радиусами изгиба.

7.3.6 Размещение оборудования головной станции на техническом этаже разрешается при условии обеспечения температуры и влажности в пределах требований заводоизготовителей к усилителям. Шкаф с оборудованием головной станции желательно устанавливать в непосредственной близости от входа на технический этаж.

7.4* Установка магистральных и домовых усилителей сети кабельного телевидения

7.4.1* Магистральные и домовые усилители сети кабельного телевидения следует устанавливать в помещениях головных станций, в служебных помещениях жилищно-эксплуатационных службе, диспетчерских, электрощитовых, в слаботочных этажных нишах, на технических этажах и на лестничных клетках,

В общественных зданиях допускается предусматривать установку усилителей в служебных и технических помещениях с соблюдением мер по обеспечению сохранности оборудования.

7.4.2 При необходимости установки домовых усилителей на различных этажах многоэтажных зданий их следует устанавливать в металлических шкафах с запорным устройством в непосредственной близости от стояка под потолком, как правило, на высоте не менее 2 м от низа шкафа до пола

7.4.3 Установка усилителей в помещениях головных станций и служебных помещениях должна осуществляться аналогично требованиям 7.3.4 и 7.3.5.

7.4.4 Дополнительные устройства (фильтры канальные, аттенюаторы, устройства ввода дистанционного питания и т.п.) следует устанавливать на стене в непосредственной близости от усилительного оборудования.

7.4.5 При установке усилителей в слаботочных этажных нишах первых или верхних этажей (в зависимости от вида разводки распределительной сети) их следует размещать в специальных металлических шкафах.

В совмещенных электрических шкафах жилых зданий допускается установка усилителей в тех случаях, когда габариты шкафа позволяют произвести монтаж с обеспечением необходимых требований по радиусу изгиба кабелей.

7.4.6 Допускается установка дистанционно питаемых усилителей в герметичном исполнении в коллекторах, колодцах кабельной канализации и на столбовых опорах воздушных линий.

7.5* Кабельные линии сети кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов

7.5.1 Трассу кабельных линий при проектировании следует выбирать исходя из условий ее минимальной длины, выполнения наименьшего объема работ при строительстве, возможности максимального использования существующих кабелепроводов и коллекторов.

7.5.2* Сети кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов следует выполнять коаксиальными кабелями с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом.

7.5.3 Кабели снижения от приемных антенн по крыше здания необходимо прокладывать в металлорукаве, на участке до помещения головной станции в случае ее размещения на первом этаже здания - в вертикальных каналах строительных конструкций здания.

При расположении помещения головной станции на верхнем этаже ввод в него кабелей снижения следует выполнять через специальное отверстие или отрезок трубы в перекрытии помещения.

Разрешается прокладывать кабели снижения в одном канале с проводами сети проводного радиовещания и кабелем распределительной сети кабельного телевидения.

7.5.4 Прокладка магистральных кабелей должна осуществляться с максимальным использованием существующей кабельной канализации, технических этажей зданий, вертикальных каналов строительных конструкций и т. п.

В кабельной канализации магистральные телевизионные кабели разрешается прокладывать в одном канале с кабелями сетей проводного радиовещания, телефонными сетями и кабелями АСД.

Магистральные кабели и вертикальные стояки следует прокладывать с учетом обеспечения свободного доступа к ним для обслуживающего персонала в любое время суток.

7.5.5 При отсутствии необходимых коммуникаций между зданиями или при невозможности их использования следует предусматривать собственный канал для кабелей системы кабельного телевидения.

В обоснованных случаях допускается устройство воздушных кабельных переходов.

7.5.6* Прокладку распределительных кабелей системы кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов внутри здания следует выполнять в вертикальных каналах строительных конструкций, открыто по стенам и на лотках по техническим этажам зданий, при этом лотки для сети кабельного телевидения следует прокладывать, как правило, под лотками для прокладки силовых кабелей.

Прокладку кабелей системы кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов на отдельных участках вне лотков в технических этажах рекомендуется предусматривать в ПВХ-трубах.

Верхний ряд кабельных лотков следует располагать так, чтобы расстояние в свету между лотками кабелей системы кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов и перекрытием или лотками силовых кабелей составляло не менее 150 мм.

На одном лотке разрешается совместная прокладка проводов и кабелей сетей телефонной связи, кабельного телевидения, системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов, пожарной сигнализации СОТС и АСД.

7.5.7* При открытой прокладке параллельно с проводами и кабелями силовой и осветительной электрической сети кабели системы кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов должны быть удалены от последних на расстояние не менее 150 мм.

7.5.8 При отсутствии возможности прокладки кабелей домовой распределительной сети между стояками зданий по техническому этажу или чердаку, разрешается их прокладка по дворовому фасаду здания или по кровле.

Прокладка по кровле допускается, если имеется возможность ввода в стояк и вывода из него на кровлю коаксиальных кабелей без нарушений нормируемого радиуса изгиба.

7.5.9 В местах возможных механических повреждений для кабелей, прокладываемых по стенам открыто, необходимо предусматривать защиту:

- металлическими желобами, металлорукавами или поливинилхлоридными трубами внутри здания на технических этажах и лестничных клетках на вертикальных участках на высоту до 2,3 м от пола;

- металлическими желобами или трубами по наружным стенам при пересечении водосточных труб на ширину трубы плюс по 0,35 м по обе стороны трубы, при пересечении пожарных лестниц - на ширину лестницы плюс по 0,5 м по обе стороны лестницы, под окнами - на ширину окна плюс по 0,5 м в каждую сторону, на выходе кабеля из-под балкона - по 0,5 м с каждой стороны.

7.5.10 Прокладка абонентских кабелей, как правило, должна быть скрытой (в электротехнических коробах, плинтусах или каналах строительных конструкций; при этом количество каналов в коробах и плинтусах должно быть не менее двух) и заканчиваться абонентской розеткой.

Телевизионная розетка должна устанавливаться на расстоянии не более 0,7 м от электрической розетки.

7.5.11* Ответвители распределительной сети кабельного телевидения и системы коллективного эфирного приема телерадиоканалов должны устанавливаться в местах ответвлений магистральной сети или домовой распределительной сети таким образом, чтобы обеспечивать наиболее рациональное построение распределительной сети (минимальный расход кабеля, усилителей и т.п.).

Допускается установка ответвителей распределительной сети в технических подпольях и на чердаках зданий (на стенах открыто или на электротехнических лотках), в коллекторах, в слаботочных монтажных шкафах, на стенах лестничных клеток.

Допускается установка ответвителей распределительной сети, выполненных в герметичном корпусе, на стойках и столбах воздушных линий или в колодцах кабельной канализации при расстоянии от колодцев до ввода в здание, превышающих 10 м.

7.5.12 Разветвители абонентские должны размещаться в этажных шкафах слаботочных систем, а при их отсутствии на стенах лестничных клеток или коридоров открыто в местах, обеспечивающих рациональную прокладку абонентских кабелей.

7.6* Система коллективного спутникового приема телерадиоканалов

7.6.1* В зависимости от климатических и конструктивных условий спутниковые приемные устройства монтируются на основаниях, предусмотренных техническим описанием на приемное устройство, устанавливаются на твердую горизонтальную поверхность на крыше, на стенах здания, либо на земле собственника здания.

На скатных кровлях опоры спутниковых антенн необходимо проектировать и устанавливать стационарно согласно требованиям п. 7.2.5.

7.6.2* Проектирование и установку спутниковых приемных устройств на крышах как существующих, так и вновь строящихся зданий, необходимо осуществлять согласно требованиям пп. 7.2.4 и 7.6.7.

7.6.3* Предварительная сборка настенного основания производится на ровной, твердой горизонтальной площадке размером 2х2 м. Собранный фундамент крепится пятью шпильками к конструкциям здания (шахты лифтов, стены или парапеты, расположенные на крышах зданий), причем шпильки должны пронизывать конструкцию здания насквозь.

Анкерное крепление не допускается.

7.6.4* Основание антенны должно быть надежно заземлено, а поворотное устройство и рефлектор антенны должны иметь гальваническую связь с основанием и

друг с другом. Заземление выполняется в соответствии с Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан.

7.6.5* Для предупреждения механических и коррозионных повреждений элементы конструкции спутниковых приемных устройств не должны устанавливаться под карнизами наклонных кровель и водосливами, где возможно интенсивное попадание на конструкцию воды, снега и льда.

7.6.6* При выборе места установки учитывается возможность обслуживания спутниковых приемных устройств (подстройка, замена комплектующих деталей, очистка от снега, наледи и т.д.) в любое время года, в том числе с учетом зимних условий.

7.6.7* Основание приемных устройств должно быть собрано с учётом всех требований инструкции по сборке.

7.6.8* Основание приемных устройств должно быть жестко и надежно зафиксировано для сведения к минимуму его подвижности и обеспечения устойчивости устройств к ветровым нагрузкам.

Все винтовые и болтовые соединения должны быть надежно закручены через гроверные шайбы и защищены от коррозии.

7.6.9* После окончания монтажа основания сквозные отверстия (в том числе отверстия в кровле, сделанные при монтаже), необходимо герметизировать монтажной пеной, битумом или другим гидроизоляционным материалом, концы шпилек необходимо покрыть антикоррозийной краской.

7.6.10* Все конструкции крепления и антенные опоры должны быть присоединены к молниезащитному заземлению.

7.7* Электропитание сети кабельного телевидения, систем коллективного приема телерадиоканалов

7.7.1* Питание активных элементов сети кабельного телевидения, **систем коллективного эфирного и спутникового приема телерадиоканалов** осуществляется от сети переменного тока 220 В (с допустимым отклонением от минус 15 % до плюс 10 %) и частотой (50±2) Гц.

7.7.2* Для магистральных усилителей сети кабельного телевидения, **систем коллективного эфирного и спутникового приема телерадиоканалов** должна быть предусмотрена возможность дистанционного питания.

7.7.3* По надежности электроснабжения технологического оборудования телевидения относятся:

- головные станции, линейные усилители и блоки дистанционного питания - ко II категории;

- усилители домовой распределительной сети - к той категории, по которой получает электроснабжение здание, в котором устанавливаются эти усилители.

7.7.4* Электропитание головной станции, антенных и линейных усилителей и блоков дистанционного питания должно осуществляться по самостоятельным линиям от вводно-распределительного устройства здания. Отключение их не должно быть связано с отключением других электроприемников. Допускается электропитание оборудования выполнять от не отключаемых линий здания.

7.8* Защита оборудования и линейных сооружений системы кабельного телевидения, систем коллективного и индивидуального приема телерадиоканалов

7.8.1* Все стойки, антенно-мачтовые сооружения, опорные устройства приемных спутниковых антенн, тросы воздушно-кабельных вводов сети кабельного телевидения должны присоединяться к системе молниезащиты здания в соответствии с СН РК 2.04-29.

7.8.2* Заземлению подлежат все металлические корпуса головных станций, усилителей, блоков дистанционного питания, металлических шкафов, в которых установлено вышеуказанное оборудование и другие устройства с напряжением переменного тока более 42 В.

7.8.3* При воздушно-кабельных переходах, внешний проводник кабеля должен быть присоединен к заземляющему устройству домовой сети заземления, а при его отсутствии - к отдельному заземлителю с импульсным сопротивлением тока не более 20 Ом.

7.8.4* Все помещения, в которых устанавливается оборудование, следует оснащать запирающимися дверьми и металлическими решетками на окнах (на первых этажах), исключая доступ в помещение посторонних лиц, а также рекомендуется подключать к СОТС.

7.8.5* Все металлические шкафы, в которых устанавливается оборудование, должны запираются на замки.

8 Автоматическая система пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

8.1 Жилые и общественные здания должны оборудоваться автоматическими системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Помещения жилых и общественных зданий, которые оборудуются автоматическими системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, принимают в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*.

8.2 Типы систем пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре определяются организацией-проектировщиком с учетом требований государственных, межгосударственных, международных стандартов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан, в зависимости от строительных особенностей объекта, технико-экономических показателей, пожарной опасности и физико-химических свойств, хранимых и применяемых на объекте веществ и материалов.

8.3 Применяемые типы автоматических систем пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны соответствовать требованиям Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», СТ РК 1187, СТ РК 1188, СТ РК 1189, СТ РК 1233, СТ РК 1234, СТ РК 1236, СТ РК 1298, СТ РК 1300, СТ РК 1301, СТ РК ГОСТ Р 51089, а также СНиП РК 2.02-15-2003, СНиП РК 3.02-02-2009, СНиП РК 3.02-16-2003*, СНиП РК 3.02-43-2007 и других нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

8.4 Применяемые системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны пройти процедуру подтверждения соответствия в соответствии с требованиями технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов», и Технического регламента «Процедуры подтверждения соответствия», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 04 февраля 2008 года № 90.

9 Система охранной и тревожной сигнализации

9.1 Назначение и состав системы охранной и тревожной сигнализации

9.1.1 Система тревожной сигнализации предназначена для подачи в пункт централизованного наблюдения извещения о тревоге при обнаружении опасности на охраняемом объекте.

Система охранной сигнализации предназначена для подачи в пункт централизованного наблюдения извещения о тревоге при обнаружении появления признаков нарушителя на охраняемом объекте.

Система сигнализации может совмещать в себе систему охранной и тревожной сигнализации.

Системы охранной и тревожной сигнализации запрещается совмещать с системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

ПРИМЕЧАНИЕ В тексте настоящего раздела под «системой охранной и тревожной сигнализации» (СОТС) понимаются оба указанных вида сигнализации - используемые по отдельности или совместно.

9.1.2 Функции, дополнительные к обязательным функциям, указанным в 9.1.1, допускается включать в СОТС при условии, что они не влияют на правильную работу обязательных функций.

9.1.3 Пункт централизованного наблюдения может быть объектовым (располагаться в охраняемом здании или охраняемом комплексе зданий) или удаленным (в полиции, военизированной охране и т.п.).

На защищаемом объекте могут также устраиваться посты охраны, осуществляющие контроль за отдельными участками и связанные с объектовым пунктом централизованного наблюдения.

9.1.4 СОТС может комбинироваться с другими системами (средствами) обеспечения безопасности - системой видеонаблюдения, СКУД и т.д. - для создания необходимого уровня безопасности защищаемого объекта и его жильцов (персонала) (комбинированные системы безопасности).

9.1.5 СОТС представляет собой совокупность технических средств, обеспечивающих формирование извещения о тревоге, его передачу и прием, а также один или несколько источников электропитания. В зависимости от конфигурации и назначения СОТС, она может также включать в себя средства оповещения о тревоге (световые, звуковые, комбинированные).

9.2 Функциональные требования к системе охранной и тревожной сигнализации

9.2.1 СОТС должна отвечать следующим требованиям:

- должна быть обеспечена возможность подачи извещения о тревоге в любое время;
- должна обеспечиваться минимальная вероятность ложных извещений о тревоге;
- должна обеспечиваться своевременная индикация неисправностей в СОТС;
- контроль работоспособности СОТС должен выполняться при условии минимального периода прерывания ее нормальной работы;
- СОТС должна сохранять работоспособность во время и после воздействия повышенной или пониженной температуры;
- СОТС должна сохранять работоспособность во время и после воздействия влажного тепла в постоянном режиме и в циклическом процессе (12 ч + 12 ч);

- СОТС должна сохранять работоспособность во время и после синусоидальной или случайной вибрации;

- СОТС должна сохранять работоспособность после ударных воздействий;

- СОТС должна быть устойчивой к воздействию агрессивных сред;

- СОТС должна учитывать при функционировании возможное влияние помех производственно-технологических процессов, бытовых радиоэлектронных, электронагревательных и вентиляционных приборов, животных, транспорта, вероятного присутствия людей в непосредственной близости от работающих приборов СОТС (в смежных помещениях, за стеклами окон и витрин и т.п.).

9.2.2 СОТС, установленная в здании, оборудованном другими системами обеспечения безопасности - пожарной сигнализацией, СКУД, системой видеонаблюдения и т.п., - должна обеспечивать выполнение своего функционального назначения и работать согласованно с другими системами, не создавая помехи для их работы, - независимо от того, является ли она автономной или комбинированной.

9.2.3 В комбинированных системах должна обеспечиваться алгоритмическая совместимость и раздельная регистрация поступающих служебных и тревожных сигналов совместно действующих систем обеспечения безопасности. Приоритет должен принадлежать извещениям о тревоге и действиям, обеспечивающим безопасность жизни человека (людей).

9.2.4 В комбинированных системах обеспечения безопасности допускается совместное использование линий связи, шлейфов сигнализации, приборов управления, оповещения и т.п.

9.2.5 СОТС должна быть защищена от несанкционированного доступа к органам управления и управлению программными средствами.

9.2.6 СОТС не должна выдавать ложных тревог при переключениях с нормального источника питания на резервный и наоборот.

9.2.7 Допускается разделение СОТС на функционально самостоятельные подсистемы (рубежи, участки, зоны и т.п.). При этом построение СОТС должно обеспечивать возможность ее модификации (расширения функциональных возможностей) и устойчивую работоспособность (отказ какой-либо из подсистем не должен приводить к отказу всей системы в целом).

9.2.8 В СОТС должны быть предусмотрены специальные или обычные средства обнаружения и регистрации как явных, так и скрытых отказов составных частей системы.

9.2.9 СОТС должна иметь защиту от ошибок пользователя при ручном управлении (включении).

9.2.10 Процедура проверки работоспособностей отдельных составных частей системы не должна нарушать нормальную работоспособность всей системы.

9.2.11 Для определения места расположения сработавшего извещателя (извещателей) допускается использовать многошлейфовое контрольно-приемное оборудование.

9.3 Классификация систем охранной и тревожной сигнализации

9.3.1 Для целей проектирования, СОТС и ее компоненты классифицируют в соответствии с эксплуатационными характеристиками, обеспечивающими соответствующий уровень безопасности при следующих уровнях риска:

- класс 1 - низкий уровень риска;
- класс 2 - средний уровень риска;
- класс 3 - высокий уровень риска;
- класс 4 - очень высокий уровень риска.

9.3.2 Класс системы (подсистемы) должен определяться компонентом с наименьшим классом. Компоненты, совместно используемые более чем одной подсистемой, должны иметь класс, соответствующий наибольшему классу таких подсистем.

9.4 Проектирование системы охранной и тревожной сигнализации

9.4.1 При проектировании СОТС должны выполняться требования и учитываться рекомендации ведомственных нормативных документов правоохранительных органов.

9.4.2 СОТС должна проектироваться с учетом планируемых (требуемых) и (или) реализованных инженерно-технических мероприятий по технической укреплённости защищаемого объекта.

9.4.3 Проектирование СОТС должно предваряться обследованием и оценкой защищаемого объекта (здания, помещения).

9.4.4 Выбор класса СОТС должен определяться по результатам:

- оценки значимости защищаемого объекта;
- оценки инженерно-строительных особенностей объекта (архитектурных и планировочных решений, строительных конструкций, проемов по периметру и т.д.);
- оценки функциональных особенностей объекта (вид деятельности, осуществляемый в здании, режим функционирования и т.д.).

9.4.5 При проектировании СОТС и выборе, и размещении компонентов СОТС необходимо учитывать факторы, влияющие на работоспособность и эффективность работы компонентов системы и связанные как с защищаемым объектом, так и с окружением защищаемого объекта.

9.4.6 Состав, структура построения и функции СОТС должны быть технически и экономически обоснованы.

9.4.7 В СОТС допускается применять автоматические извещатели любого принципа действия, за исключением извещателей, использующих радиоизотопные или иные экологически опасные материалы.

9.4.8 Для связи между постами охраны и объектовым пунктом централизованного наблюдения и между защищаемым объектом и удаленным пунктом централизованного наблюдения допускается использовать проводные линии, линии объектовых и (или) городских (местных) телефонных сетей (свободные или переключаемые на период охраны; занятые - с помощью аппаратуры уплотнения) или Радиосвязь.

9.4.9 На линиях связи должен обеспечиваться постоянный контроль их технического состояния.

9.4.10 Требования к организации связи с удаленным пунктом централизованного наблюдения должны быть согласованы с соответствующей службой (полицией, военизированной охраной и т.п.).

9.4.11 Периметральную охранную сигнализацию следует проектировать, как правило, однорубежной. В обоснованных случаях допускается:

- для усиления охраны и определения направления движения нарушителя применять многорубежную охранную сигнализацию;
- для блокировки наиболее уязвимых для проникновения мест предусматривать установку технических средств сигнализации не на всей длине периметра.

Периметр с входящими в него воротами и калитками следует разделять на охраняемые участки (зоны) с выделением их в самостоятельные шлейфы сигнализации и выдачей отдельных сигналов на контрольно-приемное оборудование, установленное в пункте централизованного наблюдения. Длину участка при этом следует выбирать, исходя из рельефа местности, конфигурации внешнего ограждения, условий прямой видимости и требований к размещению технических СОТС с учетом тактики охраны. При

необходимости - воротка и калитки следует выделять в самостоятельные участки периметра.

В состав технических средств периметральной охранной сигнализации рекомендуется включать световое табло с мнемосхемой охраняемого периметра, которое размещается в пункте централизованного наблюдения.

Для оповещения о проникновении, на каждом охраняемом участке периметра рекомендуется устанавливать звуковые, световые или комбинированные оповещатели.

Для оперативного оповещения о проникновении на участках периметра рекомендуется на постах охраны применять средства постовой связи и тревожной сигнализации.

9.4.12 Охранную сигнализацию зданий, открытых площадок на территории объекта и помещений следует проектировать следующим образом:

- периметр охраняемого здания, как правило, следует разделять на охраняемые зоны (фасад, тыл, торцы, центральная дверь и т.д.) с выделением их в самостоятельные шлейфы сигнализации и выдачей раздельных сигналов на контрольно-приемное оборудование, установленное в пункте централизованного наблюдения;

- открытые площадки на территории объекта следует оборудовать оптико-электронными, радиоволновыми и другими аналогичными им объемными поверхностными и линейными извещателями;

- внутренние зоны зданий, отдельные предметы, маршруты наиболее вероятного перемещения нарушителей внутри здания, а также места его возможного проникновения из подвальных и других смежных неохраемых помещений следует оборудовать извещателями-ловушками. Извещатели-ловушки следует или выделять в самостоятельный шлейф сигнализации, или включать в один из имеющихся шлейфов охранной сигнализации;

- световые, звуковые или комбинированные оповещатели применяют, как правило, для каждого шлейфа охранной сигнализации при наличии контрольно-приемного оборудования в охраняемых ими помещениях. Допускается применять общий звуковой оповещатель для нескольких шлейфов охранной сигнализации. В обоснованных случаях допускается применение только световых оповещателей;

- строительные конструкции, включая стальные решетки, следует блокировать на открывание, пролом и разбитие (остекленных поверхностей).

9.4.13 Для блокировки следует применять извещатели:

- на открывание - электро- и магнитно-контактные;
- на пролом - поверхностные пьезоэлектрические, вибрационные, сейсмические;
- на разбитие остекленных поверхностей - поверхностные ударно-контактные, звуковые;

- внутренних объемов, зон и площадей - оптико-электронные, ультразвуковые и радиоволновые;

- отдельных предметов, сейфов, металлических шкафов и ящиков - емкостные.

9.4.14 Для блокировки витрин и окон, кроме поверхностных извещателей, также следует применять оптико-электронные. Для повышения надежности блокировки допускается использовать комбинацию из двух извещателей (поверхностных ударно-контактных и оптико-электронных извещателей).

9.4.15 Для блокировки крыш зданий и чердачных помещений следует применять периметральные оптико-электронные, радиоволновые и другие аналогичные им объемные, поверхностные и линейные извещатели.

9.4.16 Для обнаружения перемещения нарушителя внутри зданий и помещений путем контролирования соответствующих объемов (зон) и площадей (у входных дверей, окон, вдоль стен зданий) следует применять ультразвуковые, оптико-электронные,

радиоволновые и другие аналогичные им объемные, поверхностные и линейные извещатели.

9.4.17 В качестве извещателей-ловушек, для блокировки мест (зон) размещения материальных ценностей, внутренних дверей, коридоров, выходов из подвалов, отдельных предметов и т.п. рекомендуется применять поверхностные, линейные и точечные извещатели.

9.4.18 Для тревожной сигнализации в качестве ручных извещателей рекомендуется применять кнопочные размыкающие коммутационные устройства с ручным или ножным приводом, гарантирующие их срабатывание.

9.4.19 Технические средства СОТС, соединительные и ответвительные коробки и т.п. рекомендуется выносить из взрывоопасных зон.

Прокладку кабелей во взрывоопасных зонах рекомендуется выполнять по наиболее коротким трассам, а при возможности, выносить за пределы взрывоопасных зон.

Не допускается прокладка кабелей транзитом через взрывоопасные зоны.

9.5 Требования к техническим средствам охранной и тревожной сигнализации

9.5.1 Все технические средства СОТС должны удовлетворять требованиям государственных стандартов на них, при этом должна быть обеспечена совместимость всех элементов системы.

9.5.2 Использование радиоизотопных или иных экологически опасных материалов в СОТС запрещено.

9.5.3 Металлические корпуса приборов должны быть заземлены.

9.5.4 Технические средства СОТС, предназначенные для использования в неблагоприятных условиях, таких как неотопливаемые помещения, открытые пространства, коррозионная или взрывоопасная атмосфера, должны отвечать соответствующим требованиям или должны обеспечиваться специальными видами защиты с учетом конкретных опасных условий.

9.5.5 В условиях вероятности высоких уровней помех от другого оборудования или внешних источников, таких как молнии или силовые установки, выбор и размещение технических средств СОТС должны проводиться таким образом, чтобы свести к минимуму воздействие помех, влияющих на нормальную работу системы.

9.5.6 Системы передачи извещений о тревоге должны обеспечивать надежную передачу извещения о тревоге от передающего к принимающему устройству системы. При возникновении неисправности при передаче извещения о тревоге, должно быть обеспечено формирование состояния неисправности в центре управления. Состояние неисправности должны формироваться в центре управления при возникновении короткого замыкания, обрыва всех проводов или любого провода соединительной линии системы передачи извещений о тревоге.

9.5.7 Автоматические извещатели должны обладать необходимыми для эффективного обнаружения чувствительностью, эксплуатационной надежностью и помехоустойчивостью.

Автоматические извещатели должны быть пригодными к окружающей среде в месте установки и могут использовать более одной технологии обнаружения нарушителя. Извещатели должны проектироваться и устанавливаться таким образом, чтобы максимизировать обнаружение вторжения и минимизировать риск ложных тревог.

Автоматические извещатели должны обладать средствами регулировки чувствительности в местах установки только с помощью специального инструмента. Доступ к средствам настройки поля зрения извещателя должен быть невозможным для посторонних лиц.

9.5.8 Ручные извещатели должны быть пригодными к окружающей среде в месте установки, соответствующими для запланированного способа применения и должны включать в себя средства минимизации вероятности случайного срабатывания. Ручные извещатели должны срабатывать только после преднамеренного ручного (ножного) воздействия. Каждый ручной извещатель должен быть идентифицируем после срабатывания.

9.5.9 Средства (функции) обнаружения несанкционированного вмешательства должны быть предусмотрены во всех компонентах СОТС любого класса: извещателях, первичных и вторичных источниках питания, соединительных линиях, системе передачи извещений, оповещателях.

9.5.10 Компоненты СОТС, установленные снаружи охраняемого здания, должны иметь средства защиты от несанкционированного вмешательства (например, вспомогательное контрольно-приемное оборудование, оповещатели).

9.5.11 Все терминалы и средства механической и электронной настройки должны размещаться внутри корпуса компонента. Корпусы должны быть достаточно надежными для предотвращения незамеченного доступа к внутренним элементам без видимого повреждения.

9.5.12 Соединительные линии должны быть пригодными для цели использования и спроектированными таким образом, чтобы обеспечивать надежную связь между компонентами СОТС.

9.5.13 Соединительные линии должны проектироваться таким образом, чтобы минимизировать вероятность задержки, модификации, подмены или потери сообщений. Должен быть обеспечен контроль указанных состояний и формирование тревожной индикации на контрольно-приемном оборудовании при их возникновении. Максимальная допустимая продолжительность отсутствия связи между компонентами системы должна составлять: для СОТС класса 4 - 10 с, для систем других классов - 100 с.

9.5.14 Для контроля за целостностью соединительных линий должен предусматриваться периодический мониторинг с интервалом:

- для СОТС класса 1 - 240 мин;
- для СОТС класса 2 - 120 мин;
- для СОТС класса 3 - 100 с;
- для СОТС класса 4 - 10 с.

В случае неподтверждения целостности соединительной линии во время мониторинга, должна формироваться тревожная индикация на контрольно-приемном оборудовании.

9.5.15 Звуковой или световой сигнал оповещателей СОТС должен отличаться от оповещателей других систем.

9.6 Схема электропитания

9.6.1 Технические средства СОТС и средства связи постов охраны и пунктов централизованного наблюдения следует относить к I категории электроприемников по надежности электроснабжения.

9.6.2 Схемы электропитания СОТС для целей настоящего Государственного норматива классифицируются по трем типам:

- тип А: основной источник питания, например, сеть переменного тока, и альтернативный источник питания, перезаряжаемый системой, например, перезаряжаемая батарея, автоматически перезаряжаемая системой;
- тип В: основной источник питания и альтернативный источник питания, не перезаряжаемый системой, например, батарея, не перезаряжаемая системой;

- тип С: основной источник питания с конечной емкостью, например, не перезаряжаемая батарея.

9.6.3 Принятая схема электропитания должна быть способна обеспечивать работу СОТС во всех условиях, в том числе во время перезарядки батарей. Максимальная продолжительность перезарядки батарей должна составлять 24 ч для СОТС класса 3 и 4, и 72 ч для СОТС класса 1 и 2.

9.6.4 В СОТС, использующих схему электропитания типа С, основной источник питания должен быть способен обеспечивать электропитание СОТС в течение не менее одного года при всех условиях эксплуатации. Источник питания должен генерировать сигнал или сообщение о неисправности до того, как напряжение в нем упадет ниже уровня, требуемого для нормального функционирования СОТС.

9.6.5 Во всех СОТС, использующих схемы электропитания типа А или В, в случае выхода из строя основного источника питания, альтернативный источник питания должен быть способен обеспечивать работу СОТС в течение времени, указанного в Таблице 9.1. В течение периодов времени, указанных в Таблице 9.1, альтернативный источник питания должен быть способен обеспечивать мощность, требуемую для нормальной работы СОТС, включая достаточную мощность для генерации всех обязательных индикаций и оповещений в результате обработки двух отдельных тревожных сигналов или сообщений.

9.6.6 Помещение, в котором размещены щиты питания, рекомендуется оборудовать охранной сигнализацией.

Вне охраняемого помещения щиты следует размещать в запираемых металлических шкафах, заблокированных на открывание.

9.6.7 Питающие линии, проходящие через незащищаемые охранной сигнализацией помещения, должны быть выполнены скрытым способом или проложены открыто в стальных трубах.

9.6.8 Питающие линии технических средств охранной сигнализации периметра следует выполнять кабелями в траншее, в подземном канале, коллекторе или открыто по внутренней стороне бетонного ограждения (стене здания) бронированными кабелями. В обоснованных случаях допускается прокладка небронированных кабелей по внутренней стороне бетонного ограждения (стене здания) в стальных трубах.

Допускается подвеска на тросе на высоте не менее 3 м кабелей питающих линий технических средств охранной сигнализации периметра на отдельных участках в охраняемой зоне при условии защиты кабеля от механических повреждений до высоты 2,5 м на выходе кабеля из траншеи, канализации и т.п.

9.6.9 Соединительные или ответвительные коробки в питающих линиях должны устанавливаться в защищаемых помещениях (зонах).

Таблица 9.1 - Минимальная продолжительность работы от альтернативного источника питания

Схема электропитания	Минимальная продолжительность работы в дежурном режиме ¹⁾ от альтернативного источника питания в зависимости от класса СОТС, ч			
	класс 1	класс 2	класс 3	класс 4
тип А	12	12	60	60
тип В	24	24	120	120

¹⁾ Минимальная продолжительность работы в тревожном режиме должна составлять не менее 3 часов для всех классов СОТС.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В СОТС класса 3 и 4, когда предусмотрено сообщение о неисправности основного источника питания в центр управления, минимальную продолжительность работы от альтернативного источника питания допускается уменьшать вдвое. При этом, о неисправности основного источника питания должно сообщаться в течение не более чем 1 ч после ее возникновения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Когда схемы питания типа А или В включают в себя вспомогательный основной источник питания с автоматическим переключением между основным и вспомогательным основными источниками питания, минимальную продолжительность работы от альтернативного источника питания допускается уменьшать до 4 ч.

9.7 Требования к размещению технических средств охранной и тревожной сигнализации

9.7.1 Размещение технических средств СОТС в охраняемой зоне должно проводиться с учетом видов опасностей, которым может подвергаться как охраняемая зона, так и находящиеся в ней люди.

9.7.2 Технические средства СОТС следует размещать в местах, недоступных для посторонних лиц и удобных для обслуживания и управления.

9.7.3 Технические средства СОТС, к которым подводится питание от сети переменного тока, как правило, размещаются вне пожароопасных зон, или должны иметь степень защиты оболочки оборудования не ниже IP44 по ГОСТ 14255, если в технических условиях на эти изделия нет специального указания о том, что они предназначены для размещения в пожароопасных зонах.

9.7.4 Контрольно-приемное оборудование СОТС должно размещаться внутри защищаемой зоны. Когда СОТС состоит из подсистем различных классов, контрольно-приемное оборудование СОТС должно размещаться в пределах зоны, защищаемой подсистемой наивысшего класса. В СОТС класса 3 и 4 постановка на дежурство любой подсистемы (подсистем) должна ставить на дежурство подсистему, защищающую зону, в которой размещено контрольно-приемное оборудование СОТС.

9.7.5 Контрольно-приемное оборудование СОТС следует размещать на стене или других конструкциях в местах, недоступных для посторонних лиц:

- при отсутствии специально выделенного помещения - на высоте не менее 2,2 м;

- при наличии специально выделенного помещения - на высоте от 0,8 м до 1,8 м или на столе.

При этом не рекомендуется применять более трех одно- или двухшлейфовых контрольно-приемных приборов.

9.7.6 Установку контрольно-приемного оборудования СОТС в местах, доступных посторонним, необходимо производить в запираемых металлических шкафах, конструкция которых не влияет на их работоспособность, на высоте, удобной для технического обслуживания. Не допускается устанавливать контрольно-приемное оборудование СОТС в стораемых шкафах, а также на расстоянии менее 1 м от отопительных систем.

9.7.7 В зависимости от типа постановки/снятия с дежурства, вспомогательное контрольное оборудование СОТС, используемое для этого, или его части допускается размещать снаружи защищаемой зоны. Когда снятие с дежурства должно начинаться снаружи защищаемой зоны, а завершаться внутри защищаемой зоны, контрольно-приемное оборудование и вспомогательное контрольное оборудование СОТС следует размещать рядом с точкой выхода из защищаемой зоны для сокращения маршрута от точки входа до оборудования.

9.7.8 Автоматические и ручные извещатели следует размещать с учетом факторов, влияющих на их работоспособность.

9.7.9 Автоматические извещатели устанавливают на жестких, устойчивых к вибрациям и ударам конструкциях (основаниях, стойках, опорах и т.п.). При установке должна быть обеспечена защита извещателей от помех, доступа посторонних лиц, возможных изменений интерьера или окружающей обстановки в защищаемых зонах.

9.7.10 Автоматические извещатели должны размещаться в соответствии с рекомендациями производителя таким образом, чтобы перекрывать все наиболее вероятные маршруты проникновения нарушителя к охраняемым ценностям.

9.7.11 Отдельные автоматические извещатели допускается группировать для целей контроля или других целей.

9.7.12 Ручные извещатели должны размещаться в соответствии с рекомендациями производителя и должны обеспечивать высокую вероятность их запуска в случае налета или обнаружения угрозы.

При размещении ручных извещателей необходимо выполнять следующие требования:

- извещатели должны размещаться таким образом, чтобы их задействование было невидимым для грабителя;
- в квартирах извещатели допускается устанавливать в спальнях, жилых комнатах, рядом с входными дверьми;
- должны быть предусмотрены меры против неумышленной активации (размещение вдали от электрических выключателей, размещение на высоте отличной от высоты размещения электрических выключателей и т.п.).

Если при срабатывании ручного извещателя активируется оповещатель, такой оповещатель должен устанавливаться в зоне, отделенной от зоны размещения ручного извещателя.

9.7.13 Магнитно-контактные извещатели рекомендуется устанавливать на верхних частях оконных рам и дверей. При невозможности данной установки из-за конструктивных или архитектурных особенностей окон и дверей, допускается устанавливать извещатели их на боковых частях (противоположных петлям) рам и дверей.

Для исключения возможности деблокирования магнитно-контактного извещателя, установленного на входной двери, с помощью мощного магнита, рекомендуется устанавливать рядом с основным извещателем дополнительный извещатель-ловушку.

При использовании металлических рам, дверей или рам и дверей с металлической обвязкой необходимо устанавливать магнитно-контактные извещатели, специально предназначенные для этих целей.

9.7.14 Поверхности, блокируемые пьезоэлектрическими и ударно-контактными извещателями, должны находиться не ближе 5 м от проезжей части. В помещениях, в которых применяются пьезоэлектрические и ударно-контактные извещатели, не должно быть ударных и вибрационных нагрузок на строительные конструкции помещений и блокируемые поверхности.

9.7.15 Рекомендуемая норма установки ударно-контактных извещателей - один датчик на полотно остекления площадью не более 4 м².

9.7.16 При размещении ударно-контактных извещателей следует:

- учитывать уменьшение эффективности работы извещателя при установке на многослойное стекло или стекло с пластиковым пленочным покрытием;
- обеспечивать адекватность крепления к стеклу, особенно к стеклу с рисунком на поверхности;
- исключить возможность извлечения стекла из рамы без активации датчика;
- не устанавливать датчики на треснутое стекло или стекло, неплотно установленное в оконную раму.

9.7.17 Звуковые извещатели для блокировки остекленных конструкций на разрушение должны размещаться в акустически нешумных условиях, предпочтительно в акустически контрастной среде и в небольших помещениях.

Звуковые извещатели следует размещать на стене (на высоте не менее 2 м) или на потолке таким образом, чтобы все остекленные части блокируемой конструкции находились в пределах прямой видимости (угол обзора извещателя 90°).

Звуковые извещатели должны размещаться таким образом, чтобы минимизировать ложные тревоги, вызванные шумом с акустическими характеристиками, аналогичными характеристикам шума разбиваемого остекления.

9.7.18 При блокировке капитальных строительных конструкций на пролом вибрационными и сейсмическими извещателями необходимо:

- крепить извещатели к гладкой, сплошной поверхности;
- использовать извещатели в местах, в которых отсутствует фоновая вибрация;
- исключать возможность попадания воды или влаги внутрь датчика и образование конденсата;
- не использовать в качестве монтажной поверхности поверхности из строительных материалов с различными вибрационными характеристиками;
- исключить вероятность изменения свойств материала или возникновения трещин в материале опорной поверхности;
- учитывать эффекты температурных изменений (в частности, расширение и сжатие строительных материалов опорной поверхности, приводящие к вибрации).

9.7.19 Линейные оптико-электронные, радиоволновые и емкостные извещатели на охраняемом периметре следует размещать на специальных стойках, столбах (деревянных, железобетонных, асбестоцементных) диаметром не менее 60 мм, на стенах зданий, на кронштейнах, устанавливаемых на заборе или других жестких устойчивых опорах.

Размещение линейных оптико-электронных извещателей для охраны периметров зданий, открытых площадок и помещений следует производить в зависимости от охраняемой зоны на высоте от 0,5 м до 2,0 м.

9.7.20 Активные оптико-электронные и пассивные инфракрасные извещатели с линейной или поверхностной узконаправленной зоной обнаружения, в зависимости от архитектурных особенностей блокируемых конструкций, допускается устанавливать как на стенах помещения, так и на потолке (для защиты пола - только на стенах).

Извещатель должен устанавливаться так, чтобы его зона обнаружения была расположена не далее 1,0 м (для пола - 0,5 м) по всей ширине или высоте от блокируемой поверхности.

9.7.21 При размещении приемников активных оптико-электронных извещателей следует:

- исключать возможность их механического повреждения;
- исключить присутствие нагревательных приборов на траектории или рядом с траекторией инфракрасного луча;
- устанавливать приемники так, чтобы на них не падали прямые солнечные лучи, свет от автомобильных фар и т.п. и чтобы луч не проходил через стекло или другой поглощающий материал;
- избегать многократного отражения луча, не являющегося частью схемы обнаружения.

9.7.22 При размещении пассивных оптико-электронных извещателей следует:

- не устанавливать извещатель над отопительными приборами или над полами с подогревом;
- не допускать наличия в зоне обнаружения извещателя вентиляторов, прожекторов, ламп накаливания и других источников, которые могут претерпевать резкие изменения температуры или быть источниками инфракрасного излучения;
- не допускать попадания на извещатель прямых солнечных лучей или иных источников яркого света;
- не допускать нахождения в зоне обнаружения извещателя животных и предметов (штор, перегородок, шкафов и т.д.), которые могут создавать "мертвые" зоны;
- не допускать сквозняков по лицевой поверхности извещателя;
- избегать турбулентности горячего или холодного воздуха;
- обеспечивать защиту от попадания насекомых в извещатель.

Не допускается размещение оптико-электронных извещателей на подоконниках, оконных рамах, над батареями отопления, около вентиляционных отверстий.

9.7.23 При размещении радиоволновых и комбинированных (оптико-электронный + радиоволновой) извещателей следует:

- размещать извещатели на жестких, устойчивых к вибрациям конструкциях;
- устанавливать извещатели таким образом, чтобы их зоны обнаружения не выходили за пределы блокируемых помещений (оконные проемы, тонкие деревянные перегородки);
- не устанавливать извещатели на токопроводящие конструкции (металлические балки и т.п.);
- исключить в зоне обнаружения колеблющиеся или движущиеся предметы, имеющие значительную отражающую поверхность, а также крупногабаритные предметы, которые могут создавать "мертвые" зоны;
- устанавливать извещатели вдали от флуоресцентных ламп;
- не устанавливать извещатели в районах, в которых имеются мощные радиопередающие устройства;
- не допускать в зону обнаружения извещателей пластиковых труб, по которым возможно движение воды;
- избегать по возможности пересечения радиоволновых зон обнаружения нескольких извещателей.

9.7.24 При размещении ультразвуковых извещателей следует:

- размещать извещатели на жестких, устойчивых к вибрациям конструкциях;
- размещать извещатели на расстоянии не менее 1,0 м от витрин, окон, дверей на высоте от 0,2 м до 4,0 м;

- размещать извещатели на расстоянии не менее 2 м от отопительных приборов, вентиляционных отверстий, источников сильного движения воздуха;
- не устанавливать извещатели вблизи вибрирующих и качающихся тонких перегородок, а также вблизи оконных штор и комнатных растений и не допускать попадания этих предметов в зону обнаружения извещателя;
- производить прокладку соединительных линий извещателя на расстоянии не менее 0,75 м от электропроводов, кабелей и электроустановок (допускается пересечение с ними под прямым углом не более двух раз);
- исключить из зоны обнаружения извещателя вибрирующие и крупногабаритные предметы, способные создавать "мертвые" зоны;
- не размещать в одном помещении более одного извещателя или отрегулировать их таким образом, чтобы зоны обнаружения извещателей не пересекались при максимальной чувствительности;
- учитывать наличие источников постороннего ультразвукового шума (телефонных звонковых устройств, компрессоров, холодильников и т.п.);
- учитывать наличие сквозняков или других движений воздуха, например, в результате работы отопительного или вентиляционного оборудования;
- учитывать вероятность резких изменений относительной влажности.

9.7.25 Ультразвуковые извещатели не должны применяться в помещениях с уровнем акустических шумов более 40 dB, а также в помещениях размерами менее 2 м х 2 м.

9.7.26 Емкостные извещатели должны устанавливаться в стабильной среде, в которой емкостное сопротивление между заземленным экраном и защищаемым объектом не подвергается резким изменениям. При этом необходимо учитывать возможное влияние близлежащих металлических объектов и обеспечить ограничение зоны покрытия извещателя защищаемым объектом.

При размещении емкостных извещателей следует:

- не устанавливать извещатели вблизи мощных электроустановок, которые не могут быть выключены на период охраны;
- обеспечивать надежный контакт антенны и заземления в местах их подсоединения;
- устанавливать блокируемые предметы на основаниях, хорошо изолированных от "земли";
- устанавливать блокируемые предметы на расстоянии не менее 0,2 м от стен, окон и перегородок, за которыми возможно появление людей или животных.

9.7.27 Контактный коврик не должен устанавливаться в местах интенсивного движения и в сложных микроклиматических условиях.

9.7.28 Оповещатели следует размещать в удобных для наблюдения местах, недоступных для посторонних или случайного повреждения (на стенах или фасадах здания на высоте не менее 2,5 м, между рамами витрин и окон, в тамбурах входных дверей и т.п.).

При этом должен обеспечиваться разумный доступ к ним для проведения технического обслуживания.

Размещение оповещателей не должно снижать эффективность оповещения о тревоге.

Соединительные линии оповещателей, доступные снаружи защищаемой зоны, должны прокладываться в металлическом кабелепроводе. При использовании двух оповещателей в одном месте, они должны размещаться на расстоянии друг от друга.

Оповещатели не должны размещаться близко к контрольно-приемному оборудованию и вспомогательному контрольному оборудованию (в СОТС класса 3 и 4).

9.7.29 Аккумуляторные батареи, как правило, размещают в специальных помещениях в соответствии со СНиП РК 4.04-10-2002.

Допускается размещать аккумуляторные батареи в общих невзрыво- и непожароопасных помещениях в металлических шкафах с проведением подзарядки и зарядки батарей емкостью до 72 А·ч для кислотных и 100 А·ч для щелочных, напряжением до 60 В с устройством удаления воздуха из шкафов вне помещений или проведением подзарядки и зарядки батарей вне помещений.

9.8 Соединительные линии

9.8.1 При использовании выделенных соединительных линий они должны прокладываться в пределах защищаемого здания в соответствии с требованиями, указанными в 9.8.2 - 9.8.10.

9.8.2 При открытой прокладке, когда невозможно прокладывать выделенные линии внутри защищаемой зоны, кабели должны прокладываться в металлическом кабелепроводе. При скрытой прокладке кабели в защищаемой зоне должны прокладываться в отдельной штрабе или канале пустотелых строительных конструкций.

9.8.3 Прокладка кабелей через неохраемые помещения должна выполняться скрытым способом или в стальных тонкостенных трубах.

9.8.4 Запрещается прокладка соединительных линий в виде воздушных линий.

9.8.5 Размер и материал кабелей, используемых для проводных соединений, и их изоляция должны быть такими, чтобы напряжение, подаваемое на какой-либо компонент СОТС, было не меньше минимального номинального рабочего напряжения компонента, измеренного в условиях максимального тока, при минимальном напряжении источника питания.

9.8.6 Все кабели соединительных линий должны иметь соответствующую опору.

9.8.7 Кабели должны прокладываться в местах с наименьшим риском физического повреждения. При наличии угрозы физического повреждения, кабель должен прокладываться в укрытии, таком как короб, магистраль или кабелепровод. Когда укрытие изготовлено из проводящего материала, должно быть предусмотрено заземление.

9.8.8 Для исключения электрических помех, способных вызывать нежелательные тревожные сигналы, необходимо предусматривать:

- фильтрацию электропитания, подаваемого в СОТС;
- раздельную прокладку кабелей соединительных линий с кабелями более высокого напряжения;
- экранирование кабелей.

9.8.9 Кабели соединительных линий не должны прокладываться в одном кабельном канале, магистрали или кабелепроводе с силовыми кабелями или кабелями высокочастотных сигналов, если только они не отделены физически друг от друга и (или) должным образом экранированы во избежание перекрестных помех.

9.8.10 Все соединения в соединительных линиях должны быть механически и электрически надежными.

9.8.11 При использовании невыделенных проводных соединительных линий, в дополнение к требованиям к выделенным соединительным линиям, указанным в 9.8.2 - 9.8.10, необходимо учитывать воздействия, которые другие системы, совместно использующие кабели таких соединительных линий могут оказывать на работу СОТС, особенно в случае возникновения неисправности в таких системах.

9.8.12 При использовании беспроводных соединений необходимо:

- размещать антенны таким образом, чтобы гарантировать надежную связь с компонентами СОТС;
- исключить возможность влияния радиочастотных помех другого оборудования на работу СОТС;

- принимать меры для защиты от преднамеренных или случайных радиопередач, использующих такую же частоту и (или) средства модуляции сигнала, что и СОТС;
- не размещать антенны рядом с крупными металлическими объектами.

10 Автоматизированная система диспетчеризации инженерного оборудования здания

10.1 Общие положения

10.1.1 Вид АСД (локальная или удаленная), объекты диспетчеризации (инженерные системы, подлежащие диспетчеризации) и объем диспетчеризации (функции диспетчеризации) определяются заданием на проектирование и нормативными документами (строительными нормами и правилами, правилами эксплуатации инженерного оборудования зданий).

Для увеличения экономической целесообразности рекомендуется включать в АСД следующий минимальный набор инженерных систем здания (при наличии в здании):

- систему вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения;
- систему водоснабжения и канализации;
- систему отопления и горячего водоснабжения;
- систему энергоснабжения и освещения;
- систему лифтового хозяйства.

Рекомендуемый объем диспетчеризации указанных инженерных систем зданий приведен в приложении А.

ПРИМЕЧАНИЕ Объем диспетчеризации оборудования системы обеспечения безопасности зданий (автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, охранной и тревожной сигнализации и т.п.) определяется задачами, выполняемыми такой системой, конфигурацией системы и наличием или отсутствием функций и средств самодиагностики в системе. Объем диспетчеризации системы обеспечения безопасности здания должен обеспечивать надлежащее функционирование оборудования системы в дежурном и тревожном режимах.

10.1.2 Оборудование инженерных сетей здания, охваченных диспетчеризацией, должно быть автоматизированным.

10.1.3 Локальная АСД должна обеспечивать передачу контролируемых данных от инженерных сетей здания в диспетчерский пункт, размещенный в этом же здании.

Удаленная АСД должна передавать контролируемые данные от одной или нескольких автоматизированных АСД с территориально удаленных объектов на пульт управления объединенного диспетчерского пункта с использованием различных каналов передачи данных.

10.1.4 Подключение вновь строящихся объектов к существующим сетям АСД должно осуществляться в соответствии с техническими условиями, выдаваемыми собственником (владельцем) этих сетей или по его поручению эксплуатирующей организацией.

10.1.5 АСД должна иметь возможность передачи информации на более высокий иерархический уровень, в том числе в городские и специализированные диспетчерские службы.

10.2 Требования к автоматизированной системе диспетчеризации инженерного оборудования здания

10.2.1 АСД должна обеспечивать выполнение следующих основных функций:

- контроль основных параметров состояния оборудования;
- контроль основных параметров инженерных систем;
- визуализацию информации о состоянии оборудования и систем;
- управление уставками инженерного оборудования;
- управление работой инженерного оборудования;
- оперативную индикацию, регистрацию, сигнализацию отклонений в работе оборудования;
- протоколирование работы оборудования и действий диспетчерского персонала;
- передачу с диспетчерского пункта на объекты диспетчеризации команд на подключение приборов телеизмерения или устройств сигнализации состояния инженерного оборудования и других команд (по требованию задания на проектирование).
- осуществление речевой связи с лифтами.

10.2.2 АСД должна обеспечивать наблюдение за работой контролируемых инженерных сетей в реальном времени.

10.2.3 АСД функционально включает в себя:

- централизованный пульт управления;
- управляющие контроллеры;
- датчики и исполнительные механизмы.

10.2.4 Датчики и исполнительные механизмы предназначены для преобразования неэлектрических сигналов в электрические и наоборот и используются для установки связи между управляющими контроллерами и инженерным оборудованием.

10.2.5 Управляющие контроллеры должны автономно поддерживать заданные параметры инженерного оборудования, преобразуя электрические сигналы в цифровые и выполняя алгоритмы управления, и иметь интерфейс для обеспечения дистанционного контроля с централизованного пульта управления диспетчерского пункта.

10.2.6 Управляющие контроллеры должны иметь защиту от несанкционированного доступа как к аппаратной части контроллера (разъемам, функциональным модулям и т.п.), так и к программно-информационному обеспечению.

10.2.7 Управляющие контроллеры должны обеспечивать:

- объединение в сеть с другими управляющими контроллерами, как правило, по интерфейсу типа RS-485;
- каскадное включение нескольких управляющих контроллеров по интерфейсу типа ИРПС (по принципу «ведущий - ведомый»);
- выход в локальную вычислительную сеть (типа Ethernet);
- передачу данных по коммуникационным каналам в пульт управления диспетчерского пункта (по основному и резервному);
- возможность установки параметров с РС-компьютера (через оптопорт) или через встроенную клавиатуру и табло.

10.2.8 Управляющие контроллеры должны обеспечивать выработку текущего времени с погрешностью не более 1 с в сут. как при наличии внешнего питания, так и при полном обесточивании устройства.

10.2.9 Управляющие контроллеры рекомендуется применять в однокорпусном исполнении.

10.2.10 Централизованный пульт управления (сервер) должен быть способен обрабатывать и хранить необходимые объемы информации, в зависимости от вида

сигнала формировать тревожные, аварийные или системные сообщения, архивируемые в долговременное хранилище, доступное в любую минуту.

Аварийные сигналы должны сопровождаться звуковыми сигналами и выводом на экран диспетчера информации о месте и характере аварии, а также списка мероприятий, предусмотренных для этого случая.

10.2.11 Каналы связи, используемые для организации АСД, допускается строить на основе цифровых, аналоговых, спутниковых, радио или сотовых систем связи.

Технические характеристики каналов должны обеспечивать скорость передачи информации в канале не ниже 24,0 кБит/с при коэффициенте надежности канала 0,9. При использовании сотовых систем связи допускается работа на скорости 9,6 кБит/с, а при использовании спутниковых систем - работа на скорости, определенной для этих систем.

Каналы связи должны быть постоянно подключены к АСД. Не допускается их использование для иных целей.

10.2.12 Все оборудование А должно быть совместимо для работы в одной системе и отвечать требованиям соответствующих стандартов и технических условий на такое оборудование.

10.2.13 Проверка исправности линий связи, датчиков, исполнительных устройств, управляющих контроллеров АСД должна производиться в автоматическом режиме с оповещением диспетчера в течение 1 мин о возникновении неисправности с записью этой информации.

10.2.14 Программные средства АСД должны:

- обеспечивать эффективное выполнение функций АСД;
- иметь защиту от несанкционированного внесения изменений и взлома;
- иметь защиту от ошибок пользователя.

10.3 Проектирование автоматизированной системы диспетчеризации инженерного оборудования здания

10.3.1 АСД рекомендуется выполнять единой для всего здания и строить по модульному принципу, обеспечивающему возможность гибкого дополнения для обработки сигналов разных типов без перестроения всей АСД, а также подключения новых зон контроля с выводом на пульт управления диспетчерского пункта.

10.3.2 Необходимо обеспечивать высокую надежность АСД и проектировать ее на базе децентрализованной локальной сети по пожарным отсекам здания, обеспечивающей обмен информацией между контроллерами и центральным пультом управления диспетчерского пункта.

10.3.3 Требования по подключению приборов и систем обеспечения безопасности здания в АСД должны учитываться при подготовке задания на проектирование.

10.3.4 Интерфейс между АСД и другими системами обеспечения безопасности здания должен проектироваться с учетом требований к приоритетности тревожных сигналов и действий в режиме тревоги и алгоритмической совместимости работы систем.

10.3.5 Оборудование АСД должно быть защищено от несанкционированного вмешательства. Сигнал о несанкционированном доступе к аппаратуре АСД должен передаваться на центральный пульт управления диспетчерского пункта.

10.4 Размещение оборудования автоматизированной системы диспетчеризации инженерного оборудования здания

10.4.1 Оборудование АСД следует размещать, как правило, в помещении электрощитовой здания.

При совместном размещении в электрощитовой оборудования систем связи, диспетчеризации и вводно-распределительных устройств, все шкафы и оборудование должны иметь степень защиты не ниже IP31 по ГОСТ 14254.

10.4.2 В случае размещения оборудования вне электрощитовых, эти помещения должны располагаться на первом этаже зданий и иметь, как правило, самостоятельный выход на улицу. Допускается устраивать выход в общедомовые помещения (например, в вестибюль здания) по согласованию с организациями, эксплуатирующие соответствующие инженерные сети.

10.4.3 Помещения для оборудования АСД не следует выбирать под санузлами, ванными комнатами, душевыми и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами, кроме случаев, когда приняты специальные меры по надежной гидроизоляции, исключающие попадание влаги в эти помещения. Конструкции дверей и окон в этих помещениях должны обеспечивать сохранность устанавливаемого в них оборудования.

10.4.4 В этажных коридорах следует предусматривать место для размещения этажных распределительных устройств, конструкция которых должна исключать несанкционированный доступ к аппаратуре, устанавливаемой внутри них. Степень их защиты должна быть не менее IP31 по ГОСТ 14254. При этом линейные элементы сетей АСД следует размещать в самостоятельных запирающихся отсеках распределительных устройств.

10.5 Соединительные линии

10.5.1 Прокладка соединительных линий АСД между отдельными зданиями должна выполняться:

- в кабельной канализации или коллекторах, или
- воздушно-стоечным способом.

10.5.2 Ввод кабелей АСД в жилые и общественные здания должен быть, как правило, подземным.

В местах ввода кабелей в здания или на переходах, кабели должны прокладываться в металлических или пластиковых кабелепроводах.

Вводы труб в технические подполья и подвалы должны быть герметизированы.

10.5.3 Устройство воздушных кабельных вводов в жилые и общественные здания допускается в обоснованных случаях по согласованию с эксплуатирующими организациями.

Вводные стойки и вводные трубы на кровлях зданий следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечивался вывод кабелей и проводов из них в места, доступные для обслуживающего персонала.

10.5.4 Магистральные участки и стояки АСД, как правило, прокладывают в пределах лестнично-лифтовых узлов, в коридорах, чердачных помещениях, технических подпольях, технических этажах и других помещениях, доступных для обслуживающего персонала в любое время суток.

10.5.5 Прокладку кабелей АСД в технических подпольях и подвалах рекомендуется предусматривать на кабельных лотках, при этом лотки для АСД следует прокладывать, как правило, под лотками для прокладки силовых кабелей.

Верхний ряд кабельных лотков следует располагать так, чтобы расстояние в свету между лотками АСД и перекрытием или лотками силовых кабелей составляло не менее 150 мм. При этом полезная длина полки для установки лотков должна составлять не более 600 мм.

10.5.6 Кабели и провода на лотках допускается прокладывать пучками и многослойно при соблюдении следующих условий:

- наружный диаметр пучка кабелей или проводов должен быть не более 100 мм;
- высота слоев на одном лотке не должна превышать 100 мм;
- на основных направлениях трасс следует предусматривать запас емкости лотка не менее 20 % для возможной прокладки дополнительных кабелей.

10.5.7 Допускается прокладывать кабели АСД в технических подпольях и подвалах открыто по стенам с креплением скобами.

10.5.8 В шахтах лифта допускается прокладывать провода и кабели АСД открыто.

10.5.9 Прокладку сетей АСД от этажного распределительного устройства до квартиры следует предусматривать в электротехнических коробах, плинтусах или каналах строительных конструкций с учетом обеспечения механической защиты проводов и кабелей и исключения возможности несанкционированного доступа к ним.

Допускается прокладка этих сетей в трубах в подготовке пола или непосредственно в швах строительных конструкций при использовании стальных проводов.

В электротехнических коробах и плинтусах разрешается прокладка сетей АСД и силовых кабелей напряжением не более 220В. При этом провода и кабели АСД должны быть отделены от силовых кабелей сплошной перегородкой или прокладываться в отдельных отсеках.

10.5.10 Во избежание взаимных помех, при прокладке сетей АСД параллельно другим слаботочным сетям, рекомендуется осуществлять прокладку этих сетей одним из следующих способов (в зависимости от применимости):

- в стальных трубах;
- экранированными кабелями;
- витой парой;
- в металлических коробах с разделительными перегородками.

10.5.11 АСД должна обеспечивать Контроль неисправностей собственных соединительных линий и иметь защиту от перенапряжений и помех в случае прохождения грозового фронта.

10.5.12 Все трубостойки, радиостойки, металлические кронштейны с изоляторами, антенно-мачтовые сооружения АСД, тросы воздушных кабельных вводов должны присоединяться к системе молниезащиты зданий и сооружений.

10.6 Электропитание оборудования автоматизированной системы диспетчеризации инженерного оборудования здания

10.6.1 Оборудование АСД относится к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

Питание оборудования АСД следует выполнять от двух независимых источников питания с устройством автоматического включения резерва.

10.6.2 При наличии одного источника электропитания допускается использовать в качестве резервного источника питания оборудования АСД перезаряжаемые аккумуляторные батареи с устройством автоматической зарядки.

10.6.3 Резервный источник питания АСД должен обеспечивать работоспособность входящих в их состав устройств в случае отключения основного электропитания в течение не менее 1 ч в дежурном режиме.

11 Автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов

11.1 Общие положения

11.1.1 Оснащение жилых и общественных зданий АСКУЭ следует осуществлять по заданию на проектирование согласно требованиям настоящего раздела.

11.1.2 Подключение вновь строящихся объектов к существующим сетям АСКУЭ должно осуществляться в соответствии с техническими условиями, выдаваемыми собственником (владельцем) этих сетей.

11.1.3 Поабонентский учет должен осуществляться в соответствии с заданием на проектирование.

11.1.4 Суммарный (общедомовой) учет энергоресурсов должен, как правило, осуществляться на вводах соответствующих коммуникаций в здание, а для электроэнергии еще и дополнительно на групповых сетях абонентов (квартир, арендаторов и других отдельных потребителей).

11.1.5 При проектировании объединенной (комплексной) системы автоматизированного коммерческого учета энергоресурсов и автоматизированной диспетчеризации инженерного оборудования следует руководствоваться правилами, предъявляемыми к системе, имеющей более жесткие требования

11.2 Требования к автоматизированной системе коммерческого учета энергоресурсов

11.2.1 АСКУЭ жилых и общественных зданий включают в себя устройства сбора и передачи данных с первичных измерительных преобразователей (счетчиков), а также линии (каналы) связи от устройств сбора и передачи данных до диспетчерского пункта.

11.2.2 АСКУЭ должна обеспечивать:

- а) поабонентский и поценовой учет всех основных видов энергоресурсов:
 - электроэнергии в многотарифном режиме;
 - водопотребления (горячей и холодной воды);
 - газопотребления;
 - теплотребления;
 - и возможность учета других энергоресурсов;
- б) дистанционный многотарифный коммерческий учет и достоверный контроль потребления энергоресурсов;
- в) автоматизированный расчет потребления и возможность выписки электронных счетов абонентам для оплаты потребленных энергоресурсов;
- г) выдачу данных и обмен аналитической информацией между владельцами (управляющими) зданий и энергоснабжающими организациями при решении задач управления потреблением энергоресурсов и энергосбережения;
- д) внутриобъектовый баланс поступления и потребления энергоресурсов с целью выявления очагов несанкционированного потребления;
- е) информирование потребителей о состоянии оплаты и потребления энергоресурсов;
- ж) возможность изменения тарифов путем перепрограммирования технических средств, установленных на объектах учета, с обязательным документированием этого события техническими средствами;
- з) возможность наращивания функций без изменения общей структуры системы, установленной на объектах учета.

11.2.3 АСКУЭ должна позволять применять дифференцированные по зонам суток тарифы на электроэнергию и другие энергоресурсы, а также обеспечивать контроль

переключения системы с тарифа на тариф с передачей указанной информации в диспетчерский пункт системы со временем исполнения, как правило, до 5 мин.

11.2.4 Технические средства АСКУЭ должны соответствовать требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

11.2.5 В пределах объекта (жилой дом, общественное здание) съем и передачу показаний потребления энергоресурсов следует проводить, как правило, по самостоятельным линиям связи.

Допускается использование для этой цели других технических решений при условии выполнения требований по точности и надежности передаваемой информации, определяемой требованиями энергоснабжающих организаций к учету энергоресурсов.

11.2.6 Передачу данных об энергопотреблении с каждого объекта следует выполнять в соответствии с техническими условиями на АСКУЭ по радиоканалу или по проводным линиям связи, проложенным по воздуху, в кабельной канализации, коллекторах и т.п.

АСКУЭ должна обеспечивать съем показаний в дискретном режиме, как правило, с интервалом времени от 5 мин и более для получения данных графиков нагрузки (суточных, месячных, годовых) и для определения максимального значения потребляемой мощности в определенный период.

11.2.7 Оборудование АСКУЭ должно иметь закрытый пломбируемый кожух, с сигнализацией о его вскрытии, подаваемой на пульт диспетчерского пункта.

11.3 Требования к первичным измерительным преобразователям

11.3.1 Учет потребляемых энергоресурсов должен осуществляться в соответствии с установленными государственными стандартами и нормами точности измерений.

11.3.2 Для получения данных о потребляемых энергоресурсах должны использоваться первичные измерительные преобразователи (счетчики), обеспечивающие измерение с требуемыми метрологическими и эксплуатационными характеристиками.

11.3.3 Применяемые первичные измерительные преобразователи (счетчики) должны быть внесены в государственный реестр средств измерений и обеспечивать возможность их работы в составе АСКУЭ.

11.3.4 Для точек учета, где возможны перетоки электроэнергии (прием-отдача), электросчетчики должны обеспечивать учет электроэнергии в обоих направлениях.

11.4 Требования к устройствам сбора и передачи данных

11.4.1 Устройство сбора и передачи данных в комплексе с программным обеспечением должно быть метрологически аттестовано для применения в коммерческих расчетах и включено в государственный реестр средств измерений.

11.4.2 Устройство сбора и передачи данных должно иметь защиту от несанкционированного доступа как к его аппаратной части (разъемам, функциональным модулям и т.п.), так и к программно-информационному обеспечению.

11.4.3 Устройство сбора и передачи данных должно обеспечивать в автоматическом режиме:

- сбор информации от многотарифных счетчиков электроэнергии, счетчиков горячей и холодной воды, счетчиков газа и т.п. на базе специализированных свободно-программируемых микропроцессоров по цифровому интерфейсу (типа RS-485, RS-232, CAN и т.п.);
- обработку принятой информации в соответствии с начальной установкой;

- передачу обобщенных данных по запросу на верхний уровень (в центральное устройство сбора и передачи данных при его наличии или непосредственно в центр сбора и обработки данных системы), в центр сбора и обработки данных АСКУЭ;

- корректировку времени и даты счетчиков энергоресурсов с цифровым интерфейсом в соответствии с требованиями энергоснабжающих организаций;

- привязку информации от счетчиков энергоресурсов с импульсным выходом к системному времени устройства сбора и передачи данных;

- самодиагностику, обеспечивающую Работоспособность системы.

11.4.4 Устройство сбора и передачи данных должно обеспечивать установку следующих параметров:

- а) при первоначальной установке (настройке), а также в процессе эксплуатации (при замене электросчетчиков, изменении схемы учета и т.п.) установка параметров должна быть возможна только при снятии механической пломбы и вводе паролей, при этом в памяти устройства сбора и передачи данных («Журнале событий») автоматически должна производиться определенная запись с указанием даты и времени;

- б) настройка параметров устройства сбора и передачи данных под конкретную схему учета энергоресурсов и контроля параметров АСКУЭ должна обеспечивать:

- ввод расчетных коэффициентов измерительных каналов (коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);

- формирование в группы измерительных каналов учета энергоресурсов для расчета суммарных значений по данным группам;

- задание простейшего алгоритма вычисления баланса энергоресурсов;

- установку интервала опроса электросчетчиков с цифровым выходом, свободно-программируемых контроллеров;

- установку текущих значений времени и даты.

11.4.5 Устройства сбора и передачи данных должны обеспечивать:

- объединение в сеть с другими устройствами сбора и передачи данных, как правило, по интерфейсу типа RS-485;

- каскадное включение нескольких устройств сбора и передачи данных по интерфейсу типа ИРПС (по принципу «ведущий - ведомый»);

- выход в локальную вычислительную сеть (типа Ethernet);

- передачу данных по коммуникационным каналам в центры сбора и обработки информации (по основному и резервному);

- возможность установки параметров с РС-компьютера (через оптопорт) или через встроенную клавиатуру и табло.

11.4.6 Устройства сбора и передачи данных должны обеспечивать выработку текущего времени с погрешностью не более 1 с в сут. как при наличии внешнего питания, так и при полном обесточивании устройства.

11.4.7 Устройства сбора и передачи данных должны обеспечивать хранение:

- суточных графиков нагрузки средних тридцатиминутных мощностей по каждому каналу не менее 15 сут.;

- суточных графиков нагрузки средних тридцатиминутных мощностей по каждой группе не менее 3 мес.;

- расход энергоресурсов за месяц по каждому каналу не менее 18 мес., по группам - не менее 3 лет;

- другой необходимой информации, хранимой в свободно-программируемых контроллерах.

11.4.8 Устройства сбора и передачи данных рекомендуется применять в однокорпусном исполнении.

Конструкция устройств должна обеспечивать их размещение как на стандартных панелях, так и в шкафах одностороннего обслуживания.

Время восстановления работоспособности устройства на месте их установки путем замены модулей должно составлять не более 1 ч.

11.5 Требования к каналам связи

11.5.1 Каналы связи, используемые для организации АСКУЭ, допускается строить на основе цифровых, аналоговых, спутниковых, радио или сотовых систем связи.

11.5.2 Каналы связи должны обеспечивать возможность установления прямого и непрерывного соединения между АСКУЭ и АСД.

11.5.3 Технические характеристики каналов должны обеспечивать скорость передачи информации в канале не ниже 24 кБит/с при коэффициенте надежности канала 0,9. При использовании сотовых систем связи допускается работа на скорости 9,6 кБит/с, а при использовании спутниковых систем - работа на скорости, определенной для этих систем.

11.5.4 Каналы связи должны быть постоянно подключены к АСКУЭ. Не допускается их использование для иных целей.

11.5.5 Все АСКУЭ должны иметь основной и резервный каналы связи вне зависимости от технического решения (телефонные линии, радиоканал и т.п.).

11.5.6 Для проводных линий связи АСКУЭ должна быть предусмотрена возможность диагностики обрыва и короткого замыкания.

11.6 Требования к размещению оборудования

11.6.1 Размещение оборудования АСКУЭ следует осуществлять аналогично требованиям к АСД (см. 10.4).

11.6.2 Выбор мест установки всех элементов АСКУЭ следует проводить с учетом максимально возможного исключения несанкционированного доступа и возможности изменения коммерческой информации.

11.7 Требования к соединительным линиям

Соединительные линии АСКУЭ следует проектировать аналогично требованиям к АСД (см. 10.5).

11.8 Требования к программным средствам

11.8.1 Программные средства АСКУЭ должны обеспечивать:

- безотказную работу в течение всего срока службы устройства, а при обновлении версий - полную совместимость и сохранение всех ранее установленных и хранимых параметров;
- автозагрузку операционной системы или программы управления устройством, автосохранение всех установленных параметров и подлежащих хранению данных при любых сбоях в работе устройства;
- автоматическое самотестирование по всем параметрам;
- вычисление всех необходимых показателей энергопотребления, возможность изменения в процессе работы состава и количества учитываемых параметров, а также механизмов их вычислений;
- ведение «Журнала событий», фиксирующего все входы в программное обеспечение, его изменения, а также все нарушения нормального функционирования

устройства (сбои питания, потеря информации от электросчетчика, пропадания канала связи и т.п.).

11.8.2 Программные средства АСКУЭ должны иметь механизмы как аппаратной (пломбирование каналов ввода программных средств, установка электронных ключей блокировки доступа), так и программной защиты (система паролей) от несанкционированного доступа.

11.8.3 Форматы и протоколы передачи данных устройствами сбора и передачи данных должны быть построены на основе «открытых» промышленных стандартов, иметь возможность транспортировать данные в различные системы управления базами данных, электронные таблицы и другие типы программных приложений для дальнейшей обработки и хранения информации.

11.8.4 В нормальном режиме работы обмен информацией с системой верхнего уровня должен производиться по сигналам запроса этой системы.

При нарушениях в работе или фиксации несанкционированного вмешательства, программное обеспечение должно обеспечить автоматический перевод устройств сбора и приема информации в режим передачи информации на верхний уровень сбора информации.

12 Система контроля и управления доступом

12.1 Общие положения

12.1.1 Для ограничения доступа в здание или охраняемое помещение в соответствии с заданием на проектирование применяется СКУД.

СКУД предназначена для выполнения следующих функций:

- ограничение доступа в здание или охраняемые помещения;
- регистрация фактов входа и выхода в здание или охраняемые помещения;
- регистрация попыток несанкционированного входа в здание или охраняемые помещения;
- регистрация перемещений по зданию.

ПРИМЕЧАНИЕ В зависимости от предназначения и класса, СКУД может выполнять разнообразные прикладные задачи:

- временной контроль перемещений сотрудников и посетителей общественных зданий;
- контроль за действиями охраны во время дежурства;
- табельный учет рабочего времени каждого сотрудника;
- фиксация времени прихода и ухода посетителей;
- временной и персональный контроль открытия внутренних помещений и т.п.

12.1.2 СКУД принципиально состоит из следующих основных компонентов:

- устройство идентификации (идентификаторы, считыватели);
- устройство контроля и управления доступом (контролеры);
- устройство центрального управления (персональные компьютеры);
- исполнительное устройство (замки, приводы дверей, шлагбаумов, турникетов и т.п.).

12.1.3 В зависимости от класса СКУД и решаемых СКУД задач, отдельные ее устройства могут быть объединены в один блок (считыватель с контроллером) или вообще отсутствовать (персональный компьютер).

12.1.4 Требования, указанные в 12.3 - 12.11, применимы к СКУД всех классов. Особые требования, применимые к системе домофонной связи, приведены в 12.12.

12.2 Классификация и выбор систем контроля и управления доступом

12.2.1 Классификация и общие технические требования к СКУД и ее компонентам установлены в СТ РК 1696.

12.2.2 Рекомендации по выбору класса СКУД в зависимости от места применения и назначения приведены в Таблице 12.1.

12.3 Основные требования к проектированию систем контроля и управления доступом

12.3.1 При проектировании СКУД и выборе оборудования необходимо учитывать следующие факторы:

- а) требуемую степень защиты от несанкционированного вторжения;
- б) необходимость совместной работы с другими системами или в рамках интегрированной системы;
- в) архитектурно-планировочные и строительные решения:
 - количество и размещение входов/выходов, въездов/выездов, их геометрические размеры и пропускная способность;
 - материал строительных конструкций;
- г) условия установки компонентов СКУД:
 - в закрытых отапливаемых помещениях;
 - в закрытых неотапливаемых помещениях;
 - вне помещений;
 - в особых условиях (повышенная влажность, запыленность, вибрация, коррозионная или агрессивная среда, экстремальные температуры, обледенение и т.п.);
- д) возможные воздействия окружающей среды на исполнительные устройства, считыватели и контроллеры (совмещенные со считывателями в одном конструктивном блоке) при их установке вне отапливаемых закрытых помещений или в особых условиях;
- е) возможное влияние электромагнитных помех, статического электричества, нестабильного напряжения питания;
- ж) удаленность считывателей и контроллеров от управляющего центра;
- з) необходимость заземления и уравнивания электрических потенциалов;
- и) риск вандализма и возможного повреждения.

12.3.2 При наличии в здании системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей, СОТС, системы видеонаблюдения и пр., должна быть обеспечена совместная работа СКУД с такими системами. Например, при срабатывании пожарных извещателей должны блокироваться или, наоборот, разблокироваться двери охраняемого помещения или при попытке несанкционированного проникновения в охраняемое помещение должно активироваться дежурное освещение камеры наблюдения, осуществляющей наблюдение за входом в охраняемое помещение.

12.4 Требования к исполнительным устройствам

12.4.1 Исполнительные устройства должны обеспечивать открытие/закрытие запорного механизма или устройства заграждения при подаче управляющего сигнала от Контроллера, а также необходимую пропускную способность для контролируемого объекта.

12.4.2 Рекомендуемая величина напряжения питания составляет 12 В или 24 В, однако для некоторых видов приводов исполнительных устройств (ворота, массивные двери, шлагбаумы) допускается использовать электропитание от сети 220 В/380 В.

12.4.3 Умышленное повреждение наружных электрических соединительных цепей не должно приводить к открыванию устройства заграждения.

12.4.4 Должно предусматриваться резервное энергообеспечение исполнительного устройства.

12.4.5 Должно быть предусмотрено механическое аварийное открывание устройств заграждения (дверей, турникетов, шлагбаумов и т.д.).

Аварийная система открытия должна быть защищена от возможности использования ее для несанкционированного проникновения.

12.4.6 При выборе доводчиков необходимо учитывать нагрузку (вес) устройства заграждения, а также количество циклов открытия/закрытия.

Не допускается устанавливать доводчики на устройства заграждения, вес которых превышает паспортные данные доводчика.

12.4.7 Исполнительные устройства должны защищаться от вредных внешних факторов, вандализма и возможных повреждений.

12.4.8 Техническая сложность, дизайн и принцип действия исполнительных устройств должны зависеть от вида заграждения и потребностей СКУД.

Таблица 12.1 - Выбор класса СКУД

Класс СКУД	Степень защиты от несанкционированного доступа	Базовые выполняемые функции	Применение
1	Недостаточная	<ul style="list-style-type: none"> - Допуск в охраняемую зону всех лиц, имеющих соответствующий идентификатор; - Встроенная световая/звуковая индикация режимов работы; - Управление (автоматическое или ручное) открытием/ закрытием устройства заграждения (например, двери) 	В зданиях, где требуется только ограничение доступа посторонних лиц (функция замка)
2	Средняя	<ul style="list-style-type: none"> ё- Ограничение допуска в охраняемую зону конкретного лица, группы лиц по дате и временным интервалам в соответствии с имеющимся идентификатором; - Автоматическая регистрация событий в собственном буфере памяти, выдача тревожных извещений (при несанкционированном проникновении, неправильном наборе кода или взломе заграждающего устройства или его элементов) на внешние оповещатели или внутренний пост охраны; 	То же, что для СКУД 1-го класса. В зданиях, где требуется учет и контроль присутствия в разрешенной зоне. В качестве дополнения к имеющимся на объекте системам охраны и защиты

Таблица 12.1 - Выбор класса СКУД (продолжение)

		Автоматическое управление открытием /закрытием устройства заграждения	
3	Высокая	<ul style="list-style-type: none"> - Функции СКУД 2-го класса; - Контроль перемещений лиц и имущества по охраняемым зонам (объекту); - Ведение учета и баз данных по отдельным лицам (каждому лицу), непрерывный автоматический контроль исправности составных частей системы; - Интеграция с системами и средствами СОТС, пожарной сигнализации и системы видеонаблюдения на релейном уровне и (или) программном уровне; - Автоматическое управление устройствами заграждения в случае пожара и других чрезвычайных ситуациях 	То же, что для СКУД 2-го класса. На объектах, где требуется учет и контроль перемещений по объекту. Для совместной работы с системами СОТС, пожарной сигнализации и системой видеонаблюдения. В интегрированных системах безопасности и управления системами жизнеобеспечения

12.5 Требования к устройствам идентификации

12.5.1 Считыватели должны обеспечивать надежное считывание кода с идентификаторов, преобразование его в электрический сигнал и передачу на контроллер.

12.5.2 Считыватели должны быть защищены от манипулирования путем перебора, подбора кода и радиочастотного сканирования.

12.5.3 При вводе неверного кода должен блокироваться ввод кода на определенное время. Время блокировки должно выбираться таким образом, чтобы обеспечить заданную пропускную способность при ограничении числа попыток подбора.

При исчерпании запрограммированного количества попыток ввода неправильного кода должно выдаваться тревожное извещение. Для систем, работающих в автономном режиме тревожное извещение, передается на звуковой/световой оповещатель, а для систем, работающих в сетевом режиме - на центральный пульт с возможностью дублирования звуковым/световым оповещателем.

Тревожное извещение должно выдаваться также при любом акте вандализма.

Конструкция, внешний вид и надписи на идентификаторе и считывателе не должны приводить к раскрытию секретности кода.

12.5.4 Устройства идентификации должны быть защищены от влияния вредных внешних факторов и вандализма.

12.5.5 Дизайн, техническая сложность, уровень защиты от взлома, подделки и копирования, конструкция устройств идентификации должны определяться потребностями СКУД.

12.6 Требования к устройствам контроля и управления доступом

12.6.1 Контроллеры, работающие в автономном режиме, должны обеспечивать прием информации от считывателей, обработку информации и выработку сигналов управления для устройств исполнительных.

Контроллеры, работающие в сетевом режиме, должны обеспечивать:

- обмен информацией по линии связи между контроллерами и управляющим компьютером или ведущим контроллером;
- сохранность памяти, установок, кодов идентификаторов при обрыве связи с управляющим компьютером (ведущим контроллером), отключении питания и при переходе на резервное питание;
- контроль линий связи между отдельными контроллерами и между контроллерами и управляющим компьютером.

12.6.2 Для гарантированной работы СКУД расстояние между отдельными компонентами не должно превышать величин, указанных в паспортах (если не используются модемы).

12.6.3 Протоколы обмена информацией и интерфейсы должны быть стандартных типов. Виды и параметры интерфейсов должны быть установлены в паспортах и/или других нормативных документах на конкретные средства.

Рекомендуемые типы интерфейсов:

- между контроллерами - RS 485;
- между контроллерами и управляющим компьютером - RS 232.

12.6.4 Требования к программному обеспечению должны определяться потребностями СКУД.

Программное обеспечение должно быть устойчиво к случайным и преднамеренным воздействиям следующего вида:

- отключение управляющего компьютера;
- программный сброс управляющего компьютера;
- аппаратный сброс управляющего компьютера;
- нажатие на клавиатуре случайным образом клавиш;
- случайный перебор пунктов меню программы.

После указанных воздействий и после перезапуска программы должна сохраняться работоспособность системы и сохранность установленных данных. Указанные воздействия не должны приводить к открыванию устройств заграждения и изменению действующих кодов доступа.

Программное обеспечение должно быть защищено от преднамеренных воздействий с целью изменения установок в системе.

Программное обеспечение при необходимости должно быть защищено от несанкционированного копирования.

Программное обеспечение должно быть защищено от несанкционированного доступа с помощью паролей.

12.7 Требования к электропитанию

12.7.1 Основное электропитание СКУД должно осуществляться от сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 220 В.

СКУД должны сохранять работоспособность при отклонениях напряжения сети от минус 15 % до плюс 10 % и частоты до ± 1 Гц от номинального значения.

12.7.2 Щит электропитания технических средств СКУД, устанавливаемый вне охраняемого помещения, должен размещаться в запираемом металлическом шкафу и должен быть заблокирован на открывание.

12.7.3 СКУД должна обеспечиваться резервным электропитанием. Номинальное напряжение резервного источника питания должно составлять 12 В или 24 В.

Переход на резервное питание и обратно должен происходить автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния СКУД.

СКУД должна сохранять работоспособность при отклонениях напряжения резервного источника питания от минус 15 % до плюс 10 % от номинального значения.

12.7.4 Резервный источник питания должен обеспечивать функционирование системы при пропадании напряжения в сети на время не менее 8 часов.

При использовании в качестве источника резервного питания аккумулятора, должен выполняться автоматический подзаряд аккумулятора.

12.7.5 Аккумуляторные батареи (за исключением необслуживаемых), как правило, размещают в специальных аккумуляторных помещениях на стеллажах или полках шкафа в поддонах, стойких к воздействию агрессивных сред.

Свинцовые аккумуляторы емкостью не более 72 А·ч и щелочные аккумуляторные батареи емкостью не более 100 А·ч и напряжением до 60 В допускается устанавливать в общих невзрыво- и непожароопасных помещениях в металлических шкафах с обособленной приточно-вытяжной вентиляцией.

12.7.6 При использовании в качестве источника резервного питания аккумулятора или сухих батарей должна быть предусмотрена индикация разряда аккумулятора или батареи ниже допустимого предела.

Для автономных систем индикация разряда должна быть световая или звуковая, для сетевых систем сигнал разряда аккумулятора должен передаваться на центральный пульт.

12.7.7 Химические источники тока (батарейки), встроенные в активные идентификаторы или обеспечивающие сохранность данных, должны обеспечивать работоспособность средств контроля и управления доступом в течение не менее 5 лет.

12.8 Размещение устройств центрального управления

Устройства центрального управления (персональные компьютеры) СКУД рекомендуется устанавливать в отдельных служебных помещениях, защищенных от доступа посторонних лиц, например, в помещении службы безопасности или помещении поста охраны здания.

12.9 Размещение устройств контроля и управления

12.9.1 Ведущие контроллеры и контроллеры, работающие на несколько устройств заграждения, рекомендуется размещать в специальных запираемых металлических шкафах или нишах, на высоте удобной для технического обслуживания.

При этом дверцы данных шкафов или ниш следует блокировать охранной сигнализацией на возможное открытие или пролом.

12.9.2 Контроллеры, совмещенные в одном корпусе с исполнительными или считывающими устройствами, рекомендуется оборудовать антисаботажными кнопками, предотвращающими несанкционированное вскрытие корпуса. Корпус таких контроллеров должен быть выполнен из ударопрочного материала, предотвращающего контроллер от актов вандализма.

12.9.3 Контроллеры, управляющие работой считывателей или исполнительных устройств одной двери в двух направлениях, рекомендуется устанавливать с внутренней стороны охраняемого помещения.

12.9.4 Во избежание выхода контроллеров из строя или сбоев в работе не рекомендуется подключать их к источнику питания, от которого одновременно питается исполнительное устройство с большой индуктивностью обмоток, приводящее к броску напряжения по цепи питания.

Для исключения этих нежелательных последствий необходимо предусматривать установку специальных демпфирующих устройств или элементов, гасящих импульсные помехи, вызванные ЭДС самоиндукции обмотки исполнительного устройства.

12.9.5 При работе устройств контроля и управления в сетевом режиме необходимо учитывать возможность появления помех и сбоев в работе из-за неправильного монтажа соединительных линий и их длины.

Для нормальной работы рекомендуется:

- для шины RS 485 использовать высококачественный экранированный кабель витой пары;
- при значительной длине соединительного кабеля подключать к шине оконечные и согласующие элементы, необходимое точное значение величины которых зависит от характеристик кабеля;
- заземлять устройства и экранированные оплетки кабелей в одной точке (во избежание возникновения блуждающих токов) следует у ведущего контроллера. При большой длине кабелей заземление допускается производить в разных точках, но при этом обязательно использовать специальные методы и устройства защиты от помех;
- использовать шинные усилители при большой длине кабеля.

12.10 Размещение считывателей и исполнительных устройств

12.10.1 В зависимости от типа считывателей и исполнительных устройств, пропускной способности и организации СКУД здания в целом, их допускается устанавливать как вблизи устройств ограждения, так и непосредственно на них.

12.10.2 При размещении считывателей и исполнительных устройств необходимо учитывать условия эксплуатации, удобство монтажа, надежность и стойкость к повреждениям, в том числе вандализму.

12.10.3 При монтаже считывателя на металле рекомендуется, чтобы расстояние между основанием считывателя и металлической поверхностью составляло не менее 25 мм.

В случае, когда стена, за которой установлен считыватель, оказывается слишком толстой или изготовлена из металла (содержит металлическую арматуру), считыватель допускается устанавливать на расстоянии, на котором должна быть обеспечена необходимая защита от возможного несанкционированного прохода.

12.10.4 Считыватели магнитных карточек, электронных ключей и клавиатуры рекомендуется размещать на стене или непосредственно на устройстве ограждения, на высоте удобной для пользования.

Считыватели магнитных карточек (за исключением совмещенных с исполнительными устройствами) во избежание помех или выхода из строя не рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от мощных исполнительных устройств, создающих сильные электромагнитные поля (соленоидные, магнитные замки и т.п.).

12.10.5 Электромагнитные защелки рекомендуется монтировать в косяке дверной коробки.

12.10.6 Электромеханические замки рекомендуется устанавливать на деревянных и металлических дверях массой до 100 кг при условии средней нагруженности (до 100-200 проходов в день). Применение этих замков для дверей с высокой нагруженностью не рекомендуется. Электромеханические замки, как правило, устанавливают на двери (накладной или врезной замок), но допускается их установка на дверной коробке.

12.10.7 Электромагнитные замки рекомендуется устанавливать на деревянных и металлических дверях массой до 650 кг в условиях высокой нагрузки (более 200 проходов в день).

При использовании электромагнитного замка необходимо дублирование его механическим замком или обеспечение дополнительного резервного питания электромагнитного замка.

12.10.8 При совместном использовании магнитно-контактных извещателей в качестве датчиков положения двери с электромагнитными и электромеханическими замками, они должны быть разнесены друг от друга как можно дальше.

12.10.9 При установке исполнительных устройств (замки, доводчики, приводы и т.п.), требующих для своей работы подводу электропитания, необходимо использовать специальные устройства и кабели, обеспечивающие электро- и пожаробезопасность, а также защиту от повреждений при открытии/закрытии дверей (гибкие кабелепроводы).

12.11 Требования к электропроводке

12.11.1 Электропроводки СКУД подразделяются на:

- линии связи (цепи сигнализации и управления, шины данных, интерфейсные шины), обеспечивающие связь между исполнительными устройствами, считывателями, контроллерами и компьютерами;

- цепи питания 12/24 В постоянного тока;

- цепи питания 220/380 В переменного тока.

12.11.2 При большой длине электропроводок (более 50 м) для борьбы с электромагнитными помехами необходимо использовать экранированные кабели и провода, витые пары. Сечение (диаметр) проводников должен выбираться исходя из длины электропроводки и нагрузки.

12.11.3 При открытой параллельной прокладке проводов или кабелей линий связи СКУД и силовых линий питания и освещения, расстояние между ними должно составлять не менее 0,5 м, в противном случае должна быть обеспечена защита от наводок.

Данное требование также применяется к цепям питания 12/24 В постоянного тока СКУД, если они запитывают мощные индуктивные нагрузки (электромагниты, соленоиды и т.п.) устройств заграждения.

12.11.4 Трассы электропроводок необходимо выбрать наикратчайшими, с учетом расположения электроосветительных, радиотрансляционных сетей, водопроводных и газовых магистралей, а также других коммуникаций.

12.11.5 Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри охраняемых зданий должна производиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и, как правило, на высоте не менее 2,2 м от пола.

При прокладке проводов и кабелей на высоте менее 2,2 м от пола должна быть предусмотрена их защита от механических повреждений.

Электропроводки, проходящие по наружным стенам на высоте менее 2,5 м или через помещения, которые не подлежат защите, должны быть выполнены скрытым способом или в металлических трубах.

12.11.6 При пересечении с силовыми и осветительными сетями, кабели и провода СКУД должны быть защищены резиновыми или полихлорвиниловыми трубками, концы которых должны выступать на 4-5 мм с каждой стороны перехода.

При пересечении, кабели большей емкости должны прилегать к стене, а меньшей емкости огибать их сверху. Кабели меньшей емкости допускается пропускать под кабелями большей емкости при прокладке их в штробах.

12.11.7 Не допускается прокладка по стенам распределительных кабелей емкостью более 100 пар.

12.11.8 При выполнении скрытой проводки в полу и междуэтажных перекрытиях кабели должны прокладываться в каналах и трубах. Заделка кабелей в строительные конструкции наглухо не допускается.

12.11.9 При прокладке нескольких проводов по одной трассе допускается располагать их вплотную друг к другу.

12.11.10 Прокладка электропроводок СКУД вне помещений в зависимости от требований безопасности должна выполняться:

- изолированными проводами - в трубах;
- бронированными кабелями - в земле, воде, открыто на кабельных конструкциях.

12.12 Домофонная сеть

12.12.1 Общие положения

12.12.1.1 Дверные входы на территорию объекта в соответствии с заданием на проектирование оборудуются устройствами домофонной связи (замочно-переговорными устройствами), позволяющими обеспечить содержание входных дверей в закрытом на замок состоянии с дистанционным управлением из объекта и прямую связь дверного входа с объектом.

Устройства домофонной связи (домофоны) представляют собой разновидность СКУД 1-го класса. Отличительной особенностью домофонов является наличие функции аудио- и (или) видеоконтроля и идентификации посетителей и управления доступом в защищаемое пространство вызываемым абонентом домофонной системы.

12.12.1.2 В общем случае в состав домофона входят:

- внешний блок (блок вызова);
- абонентский блок (внутренний блок);
- процессорный блок;
- контрольное оборудование;
- основной блок питания;
- резервный блок питания;
- коммуникационные линии;
- дистанционно управляемый электрозамок или электрозащелка;
- доводчик двери.

12.12.1.3 На домофонные системы распространяются все применимые требования к СКУД, указанные в 12.3-12.11, а также дополнительные требования, указанные в 12.12.

12.12.2 Классификация домофонов

12.12.2.1 По способу идентификации посетителей домофоны подразделяют на:

- аудиодомофоны, обеспечивающие двухстороннюю аудиосвязь абонента с посетителем, позволяющую идентифицировать посетителя по его голосу;
- видеодомофоны, обеспечивающие видеоконтроль околodверного пространства и двухстороннюю аудиосвязь абонента с посетителем, позволяющие идентифицировать посетителя по его изображению и голосу.

12.12.2.2 По количеству обслуживаемых абонентов различают домофоны:

- индивидуальные (одноабонентские), позволяющие обслуживать только одного абонента, применяемые для защиты отдельных помещений, квартир, офисов, на постах охраны и т.п.;

- групповые (малоабонентские), позволяющие обслуживать небольшое число абонентов, применяемые для защиты закрытых многоквартирных секций, нескольких рядом расположенных офисов и т.п.;
- подъездные (многоабонентские), позволяющие обслуживать большое число абонентов, применяемые для защиты подъездов многоквартирных жилых домов, административных зданий и т.п.;
- многоподъездные, предназначенные для охраны комплексов жилых и общественных зданий.

12.12.3 Выбор конфигурации домофонной сети

12.12.3.1 Выбор конфигурации и оборудования домофонной сети должен определяться:

- видом и объемом защищаемого пространства;
- максимальным количеством абонентов, которые будут обслуживаться сетью;
- необходимым количеством абонентских блоков у абонентов;
- типом устройства идентификации абонента (обычный ключ, электронный ключ, карточка и т.п.);
- максимальным количеством кодов (которое должно превышать максимальное количество обслуживаемых абонентов).

12.12.3.2 В случае установки видеодомофонов, рекомендуется предусматривать дежурное освещение поля зрения объектива видеокамеры в местах с недостаточным или отсутствующим естественным или искусственным освещением.

При этом дежурное освещение допускается организовывать непостоянным, а включающимся по сигналу (например, автоматически по сигналу датчика приближения или фотодатчика или принудительно по сигналу с абонентского блока).

Также рекомендуется резервировать дежурное освещение на случай аварии электропитающей сети.

12.12.3.3 Электромеханические замки рекомендуется использовать в индивидуальных и групповых домофонах.

Электромагнитные замки и защелки допускается использовать в любых домофонах.

12.12.4 Требования к домофонам

12.12.4.1 Выбор вида домофона (аудиодомофон или видеодомофон) определяется требуемым абоненту (абонентам) уровнем безопасности.

12.12.4.2 Домофон должен быть:

- устойчивым к климатическим условиям эксплуатации;
- устойчивым к вандализму;
- устойчивым к нестабильному электропитанию.

12.12.4.3 При отсутствии в месте установки внешнего блока (блока вызова) видеодомофона дежурного освещения, следует использовать видеодомофоны, способные различать посетителя в полной темноте (0 лк) на заданном расстоянии наблюдения.

12.12.4.4 Объектив камеры видеодомофона должен подбираться по углу обзора, исходя из целевой задачи (идентификация или обнаружение) и расстояния от объектива до посетителя.

12.12.4.5 Напряжение питания электрозамка (электрозащелки) домофона не должно превышать 24 В. Электрические цепи электрозамка (электрозащелки) должны быть изолированы от его корпуса.

12.12.4.6 Электрозамок или защелка должен иметь возможность отпирания механическим или магнитным ключом, набором кода на панели вызова или электрическим импульсом из помещения нахождения абонента. Допускается использование нескольких способов отпирания замка.

12.12.4.7 Электромагнитный замок должен иметь антивандальное исполнение. Конструкция электромагнита должна исключать возможность повреждения обмотки.

12.12.4.8 Внешний блок (блок вызова) должен иметь металлическую врезную конструкцию.

Внешняя панель должна быть выполнена из металла высокого механического сопротивления, покрытого антикоррозийным составом, и должна быть устойчивой к прямым и боковым ударам тяжелыми предметами.

Перфорация микрофона и громкоговорителя не должна позволять вывести их из строя тонкими предметами типа ножа и шила.

Видеокамера и дисплей должны быть защищены ударопрочным стеклом.

12.12.4.9 Металлический шкаф, в котором размещен монтажный блок, должен быть изготовлен из стали, иметь жесткую конструкцию и запираться на замок.

12.12.4.10 При установке домофонной связи входные двери защищаемого пространства должны быть металлическими самозакрывающимися (с доводчиком).

Неподвижная часть двери должна быть надежно закреплена, а подвижная часть установлена не менее чем на трех петлях.

12.12.5 Требования к электропитанию

12.12.5.1 Категория надежности электроснабжения домофона должна быть не ниже категории надежности электроснабжения здания, в котором он устанавливается.

12.12.5.2 Резервирование электропитания домофона не требуется.

Резервирование электропитания допускается для индивидуальных и групповых домофонов. При его установке необходимо обеспечить, чтобы в чрезвычайных ситуациях входная дверь не служила препятствием для эвакуации и проведения аварийно-спасательных работ.

При использовании резервного питания, переход с основного питания на резервное, а также подзарядка аккумулятора в резервном источнике должны производиться автоматически. Резервный источник питания должен обеспечивать бесперебойную работу домофона в течение не менее 2 часов.

12.12.5.3 Блоки питания домофонов следует размещать, как правило, в помещении пункта дежурного (охраны, диспетчерской и т.п.). При отсутствии такового, допускается их размещение в вестибюле, холле 1-го этажа или в коридоре 2-го этажа на стене в металлическом шкафу с запорным устройством.

12.12.5.4 Металлические корпуса блоков аппаратуры должны зануляться отдельным проводником, имеющим сечение, равное сечению питающего фазного провода. Зануляющий проводник должен прокладываться от вводно-распределительного устройства жилого дома.

12.12.6 Монтаж оборудования

12.12.6.1 Абонентский блок должен устанавливаться внутри помещения нахождения абонента в таком месте, которое может обезопасить абонента от возможных преступных действий посетителя и обеспечить максимальное удобство пользования.

Место и высота установки абонентского блока определяется в задании на проектирование.

12.12.6.2 Внешний блок должен устанавливаться на высоте от 1,4 м до 1,7 м от уровня пола (земли) до низа устройства.

12.12.6.3 Оборудование домофонной системы, устанавливаемое в подъезде дома, следует объединять в монтажные блоки, которые должны размещаться в металлических шкафах и располагаться в труднодоступных местах.

Монтажные блоки не рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от входной двери подъезда.

Расстояние от монтажного блока до внешнего блока (блока вызова) следует принимать не более 10 м.

12.12.6.4 В подъездных видеодомофонах в качестве линии связи камеры (внешнего блока) и монитора (абонентского блока) допускается использовать любой провод, если ее длина не превышает 50 м. При большей длине следует применять коаксиальный кабель.

12.12.6.5 В аудиодомофонах в качестве линии связи используют, как правило, обычный телефонный провод.

12.12.6.6 Сопротивление линии связи не должно превышать значений, указываемых заводами-изготовителями оборудования.

12.12.6.7 Все линии в подъезде должны быть проложены в неметаллических или металлических рукавах, коробах или трубах.

Допускается совместная прокладка в существующей трубе или рукаве линий домофонной сети и иных линий напряжением не более 42 В переменного тока или 110 В постоянного тока.

12.12.6.8 Вертикальную прокладку сети домофонной связи следует выполнять в стояках и каналах для сетей связи и сигнализации. Установка этажных ответвительных коробок или коммутаторов СКУД должна осуществляться в специальных отсеках модульных этажных распределительных устройств (шкафов).

12.12.6.9 Проводка внутри помещений нахождения абонента осуществляется аналогично телефонной проводке.

13 Система видеонаблюдения

13.1 Общие положения

13.1.1 Для передачи видеоинформации с камер наблюдения в режиме реального времени в пункт видеонаблюдения в соответствии с заданием на проектирование применяется система видеонаблюдения.

13.1.2 Система видеонаблюдения может быть объектовой (пункт видеонаблюдения размещается в здании) или дистанционно подключенной к оперативным службам (пункт видеонаблюдения находится в диспетчерской оперативной службы).

13.1.3 В зависимости от предназначения и решаемых системой видеонаблюдения задач помимо видеоинформации на пункт видеонаблюдения может также передаваться аудио сигнал через встроенные микрофоны камер наблюдения или через устанавливаемые дополнительно переговорные устройства с односторонней или двусторонней связью.

ПРИМЕЧАНИЕ При установке переговорных устройств, не являющихся интегрированной частью камер наблюдения, их проектирование и установку необходимо осуществлять в соответствии с требованиями, установленными настоящим Государственным нормативом для СЭС.

13.2 Состав системы видеонаблюдения

13.2.1 Объектовая система видеонаблюдения состоит из:

- а) объектов наблюдения:
 - камер наблюдения и технических средств, обеспечивающих их работу (вблизи или непосредственно на объектах наблюдения);
- б) среды передачи видеосигнала (аналогового или цифрового) от камер наблюдения до пункта видеонаблюдения (кабель);
- в) пункта видеонаблюдения:
 - устройств отображения видеоинформации;
 - средств обработки, оцифровки и оперативного и архивного хранения формализованной видеоинформации (при необходимости).
- г) источников электропитания активного оборудования системы.

13.2.2 Система видеонаблюдения, подключенная к диспетчерским оперативных служб, состоит из:

- а) объектов наблюдения:
 - камеры наблюдения и технических средств, обеспечивающих ее работу (вблизи или непосредственно на объекте наблюдения);
- б) среды передачи видеосигнала (аналогового или цифрового) между камерами наблюдения и домовым регистратором (кабель);
- в) домового регистратора - устройства первичной обработки, оцифровки и оперативного хранения видеоинформации объектов наблюдения (специализированного компьютера);
- г) управляемого коммутирующего устройства, обеспечивающего подключение домового регистратора и смену среды передачи цифровых сигналов (с медных кабелей на опτικο-волоконные);
- д) кроссового и вспомогательного оборудования, обеспечивающего коммутацию медных и оптических кабельных систем, а также их монтаж в технологическом помещении здания;
- е) среды передачи оцифрованного сигнала на участке между коммутатором и пунктом видеонаблюдения (опτικο-волоконный кабель);
- ж) пункта видеонаблюдения:
 - устройства отображения видеоинформации;
 - устройства оперативного и архивного хранения формализованной аудио- и видеоинформации;
 - кроссового и коммутационного оборудования;
 - средств обработки видеоинформации.

13.2.3 Условия подключения системы видеонаблюдения к диспетчерским оперативных служб и особые требования к пунктам видеонаблюдения, устанавливаемым в диспетчерских оперативных служб, устанавливаются соответствующими оперативными службами.

13.2.4 Виды и количество объектов наблюдения определяются назначением и решаемыми системой видеонаблюдения задачами.

Если система видеонаблюдения предназначена для передачи видеоинформации в оперативную службу (полицию и т.п.), виды и количество объектов наблюдения должны быть согласованы с оперативной службой.

13.3 Схемы организации системы видеонаблюдения

13.3.1 Система видеонаблюдения может устанавливаться как автономная система или как часть интегрированной системы, объединяющей другие функции обнаружения, уведомления и т.п., или как система, работа которой координируется с другими системами.

Когда система видеонаблюдения не является автономной, при ее проектировании необходимо учитывать требования интеграции с другими элементами интегрированной системы или требования взаимодействия с другими системами.

13.3.2 Формирование системы видеонаблюдения должно проводиться по модульному принципу. При этом конфигурация, состав, основные и дополнительные функции системы видеонаблюдения должны быть технически и экономически обоснованы.

В случае необходимости допускается разделение всей системы в целом на функционально самостоятельные составные части (подсистемы). При этом построение системы должно обеспечивать возможность ее наращивания и модификации (расширения или изменения функций), а также устойчивую работоспособность (отказ составной части системы видеонаблюдения не должен приводить к отказу всей системы).

13.4 Общие требования к проектированию системы

13.4.1 При проектировании системы видеонаблюдения и выборе оборудования для системы необходимо учитывать:

- а) условия эксплуатации системы (частей системы):
 - в закрытых отапливаемых помещениях;
 - в закрытых неотапливаемых помещениях;
 - под навесом на улице;
 - в особых условиях (повышенная влажность, запыленность, вибрации, электромагнитные помехи и т.п.);
- б) характеристики значимости объектов наблюдения;
- в) строительные и архитектурно-планировочные решения:
 - конфигурация границ (периметра);
 - количество и размещение отдельно стоящих зданий, сооружений;
 - количество и размещение открытых площадок;
 - количество и размещение отапливаемых и неотапливаемых помещений;
 - геометрические размеры (площадь, линейные размеры, высота потолков и т.п.) помещений, открытых площадок, территорий, сторон периметра и т.п.
- г) параметры установленных или предполагаемых к установке СЭС, СКУД, СОТС, системы пожарной сигнализации:
 - возможность их совместной синхронизации;
 - возможность интеграции на релейном, а также программно-аппаратном уровнях;
 - возможность организации интерфейсов RS 232, RS 485 при значительной удаленности панелей СЭС, СОТС, СКУД;
 - состояние выходов тревоги (вызова) средств СЭС, СОТС, СКУД;
- д) вид наблюдения:
 - скрытое;
 - открытое.

ПРИМЕЧАНИЕ Поскольку различные зоны здания (комплекса зданий, здания или комплекса зданий с прилегающей территорией), оборудуемого системой видеонаблюдения не обязательно имеют одинаковую категорию значимости объектов наблюдения и условий эксплуатации, рекомендуется выбирать для каждой зоны оборудование и линейные сооружения класса, удовлетворяющего потребностям конкретной зоны.

13.4.2 Температурно-влажностные характеристики воздуха помещений, в которых монтируется активное оборудование системы видеонаблюдения, должны быть следующими:

- рабочий диапазон температур - от 0°C до 40°C;
- относительная влажность - не более 95 %;
- конденсат - не допускается.

В случае отсутствия возможности создания указанных условий в помещении - они должны быть обеспечены в настенном распределителе, где монтируется активное оборудование системы видеонаблюдения.

13.4.3 Для передачи видеосигнала допускается использовать проводные каналы связи (коаксиальные кабели, витые пары, телефонные линии, опτικο-волоконные линии).

При невозможности использования проводных каналов связи допускается применять беспроводные - радиоканалы, лазерные или инфракрасные каналы.

При использовании радиоканалов, рекомендуется использовать радиосистемы, работающие в сантиметровом диапазоне. Использование радиосистем, работающих в дециметровом диапазоне, не рекомендуется.

При использовании лазерных и инфракрасных каналов необходимо учитывать факторы, влияющие на оптическую плотность среды (частота и интенсивность осадков, тумана, задымленности, запыленности и т.д.), а также на физические помехи (преграды).

При проектировании беспроводных систем необходимо предусматривать меры по обеспечению выравнивания и жесткости крепления передающих и приемных антенн.

ПРИМЕЧАНИЕ Естественные движения высоких сооружений, на которых закреплены антенны, могут серьезно влиять на эффективность системы передачи видеосигнала.

13.4.4 В системе видеонаблюдения должны быть предусмотрены аппаратные или программные средства обнаружения и регистрации как явных, так и скрытых отказов, а также защита от ошибок пользователя.

Контроль работоспособности отдельных составных частей системы должен проводиться без нарушения выполнения системой основных функций.

13.5 Выбор и принципы размещения камер наблюдения

13.5.1 При выборе камер видеонаблюдения необходимо учитывать:

- решаемые задачи (наблюдение, обнаружение, идентификация);
- значимость объекта наблюдения;
- геометрические размеры объекта (зоны) наблюдения;
- ориентацию объекта (зоны) наблюдения на местности;
- освещенность объекта наблюдения;
- климатические условия места размещения камеры.

13.5.2 Геометрические размеры зоны наблюдения определяют выбор камеры наблюдения по фокусному расстоянию объектива. Необходимое фокусное расстояние объектива определяется следующим образом:

1) Выполняется расчет необходимого угла зрения объектива по вертикали (α_v) и горизонтали (α_h):

$$\alpha_v = 2 \arctg \left(\frac{V}{2D} \right); \quad \alpha_h = 2 \arctg \left(\frac{H}{2D} \right), \quad (13.1)$$

где V - поле зрения объектива по вертикали, м;

H - поле зрения объектива по горизонтали, м;

D - расстояние до объекта наблюдения, м;

2) Определяются фокусные расстояния объектива в вертикальной (f_v) и горизонтальной (f_h) плоскостях, мм:

$$f_v = \frac{v}{2} \operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha_v}{2}\right); f_h = \frac{h}{2} \operatorname{ctg}\left(\frac{\alpha_h}{2}\right), \quad (13.2)$$

где v - высота ПЗС-матрицы камеры, мм;

h - ширина ПЗС-матрицы камеры, мм.

ПРИМЕЧАНИЕ Приближенные значения фокусных расстояний в зависимости от угла зрения объектива и размера ПЗС-матрицы для горизонтального и вертикального измерения приведены в Таблицах 13.1 и 13.2 соответственно. Данные значения могут отличаться в зависимости от производителя объектива.

3) Из полученных фокусных значений выбирается меньшее для охвата всего необходимого поля зрения (f), мм:

$$f = \min(f_h, f_v) \quad (13.3)$$

4) Выбирается стандартный объектив с ближайшим меньшим фокусным расстоянием, который обеспечивает несколько большее поле зрения.

13.5.3 При размещении камер и организации освещения в зоне наблюдения не допускается избыточная или недостаточная освещенность.

Проблемы, связанные с избыточной или недостаточной освещенностью объекта наблюдения, решают с помощью:

- выбора камеры наблюдения с соответствующими характеристиками чувствительности (без ущерба разрешающей способности камеры);
- организации дежурного освещения для обеспечения или компенсации освещения.

Для организации дежурного освещения в условиях недостаточной освещенности на объекте наблюдения допускается использовать обычную осветительную арматуру, оснащенную специальными устройствами, благодаря которым оно может включаться и выключаться по расписанию, в зависимости от уровня освещенности или при приближении движущегося объекта (реле времени, фотоэлементы, охранные извещатели, реагирующие на движение и т.п.). Также допускается использовать устройства местной инфракрасной подсветки и инфракрасные прожекторы.

13.5.4 При определении необходимой чувствительности камеры видеонаблюдения необходимо учитывать:

- тип источника освещения (спектральная характеристика);
- освещенность сцены;
- коэффициент отражения объекта наблюдения;
- коэффициент пропускания объектива камеры.

Последовательность определения чувствительности, следующая:

- 1) Измеряют освещенность сцены с помощью люксметра, имеющего спектральную характеристику, соответствующую характеристике зрения человека;
- 2) Определяют значение коэффициента отражения реального объекта наблюдения;

ПРИМЕЧАНИЕ Примеры коэффициентов отражения разных объектов наблюдения приведены в Таблице 13.3.

3) рассчитывают минимальную освещенность на ПЗС-матрице, которая может быть получена в зоне наблюдения камеры, по формуле:

$$E_{\text{матрицы}} = E_{\text{сцены}} \times \frac{R}{\pi \times F^2}, \quad (13.4)$$

где $E_{\text{матрицы}}$ - освещенность на ПЗС-матрице, лк;

$E_{\text{сцены}}$ - освещенность контролируемой зоны, лк;

R - коэффициент отражения объекта;

F - светосила объектива;

π - число 3,141592...

13.5.5 Устанавливаемые камеры должны быть пригодными для эксплуатации в условиях микроклимата, имеющихся или ожидаемых в месте их установки.

Камеры, устанавливаемые вне здания (не монтируемые в стены), должны иметь подогрев объектива.

Таблица 13.1 - Фокусное расстояние объектива в горизонтальной плоскости в зависимости от размера ПЗС-матрицы и угла зрения объектива по горизонтали

Угол зрения объектива по горизонтали, градусов	Фокусное расстояние объектива в горизонтальной плоскости, мм, при размере ПЗС-матрицы, дюймов			
	1	2/3	1/2	1/3
5	146,6	100,8	73,3	55,0
10	73,2	50,3	36,6	27,4
15	48,6	33,4	24,3	18,2
20	36,3	25,0	18,1	13,6
25	28,9	19,8	14,4	10,8
30	23,9	16,4	11,9	9,0
35	20,3	14,0	10,1	7,6
40	17,6	12,1	8,8	6,6
45	15,5	10,6	7,7	5,8
50	13,7	9,4	6,9	5,1
55	12,3	8,5	6,1	4,6
60	11,1	7,6	5,5	4,2
65	10,0	6,9	5,0	3,8
70	9,1	6,3	4,6	3,4
75	8,3	5,7	4,2	3,1
80	7,6	5,2	3,8	2,9
85	7,0	4,8	3,5	2,6
90	6,4	4,4	3,2	2,4
95	5,9	4,0	2,9	2,2
100	5,4	3,7	2,7	2,0
105	4,9	3,4	2,5	1,8
110	4,5	3,1	2,2	1,7
115	4,1	2,8	2,0	1,5
120	3,7	2,5	1,8	1,4

Таблица 13.2 - Фокусное расстояние объектива в вертикальной плоскости в зависимости от размера ПЗС-матрицы и угла зрения объектива по вертикали

Угол зрения объектива по вертикали, градусов	Фокусное расстояние объектива в вертикальной плоскости, мм, при размере ПЗС-матрицы, дюймов			
	1	2/3	1/2	1/3
5	109,9	75,6	55,0	41,2
10	54,9	37,7	27,4	20,6
15	36,5	25,1	18,2	13,7
20	27,2	18,7	13,6	10,2
25	21,7	14,9	10,8	8,1
30	17,9	12,3	9,0	6,7
35	15,2	10,5	7,6	5,7
40	13,2	9,1	6,6	4,9
45	11,6	8,0	5,8	4,3
50	10,3	7,1	5,1	3,9
55	9,2	6,3	4,6	3,5
60	8,3	5,7	4,2	3,1
65	7,5	5,2	3,8	2,8
70	6,9	4,7	3,4	2,6
75	6,3	4,3	3,1	2,3
80	5,7	3,9	2,9	2,1
85	5,2	3,6	2,6	2,0
90	4,8	3,3	2,4	1,8
95	4,4	3,0	2,2	1,6
100	4,0	2,8	2,0	1,5
105	3,7	2,5	1,8	1,4
110	3,4	2,3	1,7	1,3
115	3,1	2,1	1,5	1,1
120	2,8	1,9	1,4	1,0

13.5.6 В зависимости от условий места размещения камеры, необходимо предусматривать установку дополнительных аксессуаров, таких как вентиляторы, дефростеры, антизапотеватели, светозащитные бленды или козырьки.

13.5.7 При размещении камеры наблюдения необходимо:

- не ориентировать камеру в южную сторону;
- по возможности исключать возможность прямой засветки камеры постоянными или периодическими яркими источниками света (солнцем, фарами автомобилей, средствами световой сигнализации, осветительной арматурой и т.п.);
- устанавливать камеру на потолке либо на стене или в углу с наклоном ее вниз;
- не направлять камеру на блестящие, хорошо отражающие свет предметы (зеркала, лужи и т.п.), окна и наружные двери;
- стремиться к тому, чтобы длина питающих и сигнальных кабелей была минимальной;

- по возможности уменьшать размер непросматриваемой («мертвой») зоны до такой степени, чтобы в ней не мог перемещаться человек или иной движущийся объект наблюдения.

13.5.8 Размер непросматриваемой («мертвой») зоны определяют по формуле:

$$L = L_1 + H \times \operatorname{tg}\left(\beta - \frac{\alpha_v}{2}\right), \quad (13.5)$$

где L - непросматриваемая («мертвая») зона, м;

L_1 - расстояние от стены до объектива камеры наблюдения, м;

H - высота установки камеры наблюдения от чистового пола до середины объекта, м;

α_v - угол зрения объектива по вертикали;

β - угол наклона камеры наблюдения (угол между вертикальной осью и осью объектива камеры).

Геометрическое представление перечисленных параметров формулы приведено на Рисунке 13.1.

13.5.9 При размещении камеры снаружи здания, ее необходимо устанавливать таким образом, чтобы возможное обледенение и ожидаемые ветровые нагрузки не повлияли на качество ее работы.

13.5.10 Размещение камеры должно обеспечивать максимальный угол обзора и отсутствие непрозрачных помех (препятствий).

13.5.11 При использовании камер наблюдения, снабженных объективом с трансфокатором (наличие режима «zoom»), при минимальном фокусном расстоянии объектива должен обеспечиваться обзор всей наблюдаемой зоны, при максимальном фокусном расстоянии объектива должно быть возможно различение минимальной различимой детали объекта наблюдения, подлежащей наблюдению (обнаружению, идентификации).

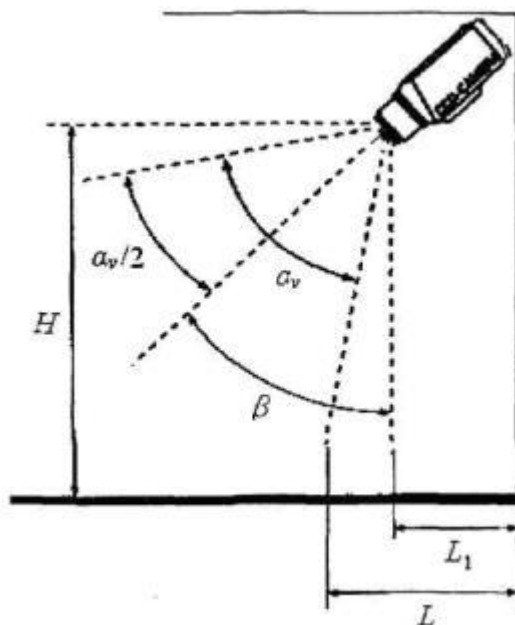


Рисунок 13.1 - Непросматриваемая («мертвая») зона камеры наблюдения (вид сбоку)

13.5.12 При использовании камеры наблюдения с поворотным устройством, наклон камеры должен обеспечивать попадание в поле зрения всей контролируемой области с учетом возможного поворота камеры.

13.5.13 Поворотный механизм камеры должен обеспечивать поворот камеры со скоростью не более 6° в секунду.

Таблица 13.3 - Коэффициент отражения объекта наблюдения

Объект наблюдения	Коэффициент отражения R
Пустой чистый асфальт	От 0,05 до 0,10
Трава, кусты, деревья	« 0,20 « 0,25
Красный кирпич	« 0,35 « 0,40
Автомобиль	« 0,40 « 0,50
Стекло	« 0,70 « 0,80
Белая краска	« 0,55 « 0,75
Снежный покров	« 0,65 « 0,85
Лицо человека	« 0,15 « 0,25
Одежда человека: - белого цвета - желтого цвета - серого цвета	« 0,80 « 0,90 « 0,75 « 0,85 « 0,20 « 0,60
- ярко-голубого цвета - ярко-зеленого цвета	« 0,35 « 0,60 « 0,50 « 0,75

13.5.14 Выбор места и высоты установки камер наблюдения вне зданий следует производить с учетом наличия зеленых насаждений, которые могут существенно сокращать поле видимости камеры.

13.5.15 Камеры наблюдения, по возможности, необходимо устанавливать максимально близко к горизонтальной визирной линии по отношению к стационарному объекту наблюдения.

13.5.16 При размещении камер наблюдения необходимо использовать оптически скорректированные купола. Как правило, прозрачные купола используют для установки камер снаружи зданий, и дымчатые купола - для установки в помещениях.

13.6 Требования к оборудованию пункта видеонаблюдения

13.6.1 Все видеооборудование пункта видеонаблюдения должно соответствовать одним и тем же стандартам черно-белого и цветного телевидения.

13.6.2 Разрешающая способность видеооборудования пункта видеонаблюдения должна быть выше, чем у самой высокоразрешающей камеры наблюдения, используемой в системе видеонаблюдения.

Если в системе видеонаблюдения используется хотя бы одна цветная камера наблюдения, всё видеооборудование пункта видеонаблюдения должно обеспечивать обработку и передачу цветного изображения.

13.6.3 Контрольное оборудование (устройства обработки и совмещения видеосигналов, устройства управления камерами, компьютеры) должно обеспечивать:

- совмещение всех камер наблюдения системы на один или группу мониторов;

- обработку видеосигналов со всех или некоторых камер наблюдения;
- управление всеми камерами наблюдения, расположенными на поворотных устройствах или имеющими объективы с трансфокаторами;
- синхронную работу всех компонентов системы видеонаблюдения.

13.6.4 Контрольное оборудование должно отвечать следующим требованиям:

- количество видеовходов должно соответствовать общему количеству камер наблюдения и предусматривать возможность расширения системы видеонаблюдения;
- количество видеовыходов должно соответствовать общему количеству видеомониторов, видеомагнитофонов и других приемников сигнала и предусматривать возможность расширения системы видеонаблюдения;
- количество тревожных входов должно соответствовать количеству камер наблюдения;
- оборудование должно иметь не менее одного тревожный выход.

13.6.5 Контрольное оборудование (за исключением органов управления пользователя) размещают в специальных металлических шкафах, предназначенных для защиты оборудования от несанкционированного воздействия.

13.7 Требования к кабельной сети системы видеонаблюдения

13.7.1 Кабельная сеть системы видеонаблюдения определяется типом устанавливаемого оборудования и должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- доставку питающего напряжения камер наблюдения и поворотных устройств камер наблюдения (если используются);
- доставку видеoinформации от камеры наблюдения до пункта видеонаблюдения (в объектовой системе видеонаблюдения) или до домового регистратора (в системе видеонаблюдения, подключенной к диспетчерским оперативных служб);
- доставку видеoinформации от домового регистратора до пункта видеонаблюдения в диспетчерской оперативной службы (при необходимости);
- доставку аудио сигналов от переговорных устройств, устанавливаемых отдельно от видеокамеры (при их установке).

13.7.2 Следует использовать отдельные кабели для силовой цепи, управляющей цепи и сигнальной цепи системы видеонаблюдения, если только не используется один многожильный кабель, пригодный для комбинированного использования.

13.7.3 Монтаж кабельной сети в здании должен осуществляться:

- на участках свободного доступа к кабелю внутри здания - в металлических или пластиковых трубах, металлических кабелепроводах диаметром, обеспечивающим беспрепятственное прохождение питающего и сигнального кабелей;
- в технических подпольях - аналогично другим кабелям связи (на лотках, в коробах и т.п.);
- с внешней стороны здания - по стенам в бронеоплетке.

Кабельная сеть между зданиями одного комплекса или зданием и выносной камерой наблюдения должна прикладываться:

- в кабельных сооружениях (каналах, трубах, коллекторах и т.д.);
- открытых траншеях;
- воздушно-стоечным способом.

Кабельная сеть между зданием (комплексом зданий) и диспетчерской оперативной службы должна прокладываться в коллекторах или открыто в грунте. На участках, совпадающих с трассами наружных сетей телефонизации, телевидения и диспетчеризации, допускается прокладка кабеля по кабельной канализации.

13.7.4 Для управляющей цепи следует использовать многожильные медные проводники минимального диаметра 1,0 мм.

Площадь поперечного сечения проводников управляющей цепи должна подбираться таким образом, чтобы передавать оптимальное рабочее напряжение, указанное производителем, от источника питания или контроллера до приводимого устройства.

13.7.5 При использовании коаксиального кабеля его волновое сопротивление должно быть равным или согласованным с волновым сопротивлением камеры наблюдения (как правило, 75 Ом).

13.7.6 Допустимое затухание видеосигнала в коаксиальном кабеле составляет:

- для функции обнаружения (наблюдения) - 6 dB;
- для функции идентификации - 3 dB.

Максимальная длина сегмента коаксиального кабеля (без дополнительного усиления) диаметром 6 мм от камеры наблюдения до пункта видеонаблюдения или домового регистратора, установленных в здании составляет 200 м, а при диаметре 9 мм - 400 м.

При необходимости передачи сигнала на большие расстояния с использованием коаксиального кабеля необходимо применять видеоусилители.

13.7.7 При выборе и монтаже коаксиального кабеля для системы видеонаблюдения, необходимо выполнять следующее:

- использовать кабели с медной центральной цельной или многопроволочной жилой, не использовать кабели с центральной алюминиевой или стальной жилой;
- использовать кабели с медной оплеткой, не использовать кабели с алюминиевой оплеткой или фольговым экраном;

ПРИМЕЧАНИЕ Кабели с алюминиевым фольговым экраном использовать допускается, если в дополнение к нему имеется медная оплетка.

- выбирать коаксиальный кабель с двойным экранированием, обеспечивающим степень подавления помех не менее 60 dB;

- применять методы, которые уменьшают влияние помех, возникающих на территории действия системы (предотвращение или уменьшение искрообразования, использование в аппаратуре специальных фильтров для уменьшения паразитного высокочастотного излучения, устранение помех электрической сети, экранирование аппаратуры и т.д.);

- при прокладке кабеля в земле или по стенам здания применять кабели в броневой оплетки для защиты от раздавливающих и растягивающих нагрузок, выдерживающие большие колебания температур (от минус 40 °С до 70 °С), высокую влажность и временное затопление, воздействие солнечного света, коррозионных и других агрессивных воздействий и атаки грызунов;

- для соединения кабелей использовать байонетные обжимные соединители, не использовать накручивающиеся или поворотные соединители;

- использовать только прямые соединения кабелей, не использовать соединения с использованием адаптеров.

13.7.8 Максимальная длина сегмента кабеля типа «витая пара» составляет 1500 м.

13.7.9 При использовании кабеля типа «витая пара» требуется установка симметрирующего усилителя (напряжение питания подается от системы питания камеры наблюдения) для преобразования несимметричного видеосигнала на выходе из камеры в симметричный для передачи по «витой паре». В конце тракта (перед подключением к пункту видеонаблюдения или домовому регистратору, установленным в здании) сигнал должен быть преобразован вновь в несимметричный с помощью десимметрирующего усилителя.

13.7.10 Не допускается прокладывать кабели сигнальной и управляющей цепей системы видеонаблюдения с высоковольтными проводниками силовых и осветительных цепей вместе в одном коробе или кабелепроводе.

13.7.11 Минимальное расстояние между проводниками силовых и осветительных цепей и кабелями сигнальной и управляющей цепей системы видеонаблюдения должно составлять 50 мм.

13.7.12 При прокладке кабельной сети системы видеонаблюдения в кабельных каналах и кабелепроводах:

- необходимо устанавливать изолирующие втулки на всех соединениях кабельных каналов и кабелепроводов с распределительными коробками и на всех открытых концах кабельных каналов и кабелепроводов;

- необходимо размещать кабельные каналы и кабелепроводы таким образом, чтобы обеспечивать механическую защиту проводов и кабелей, идущих к устройствам системы;

- расстояние между устройствами и кабельными каналами или кабелепроводами, ведущими к ним, не должно превышать 75 мм;

- по возможности, следует устанавливать кабельные каналы и кабелепроводы под прямым углом к поверхности ввода кабеля (провода) в устройство.

13.7.13 Камеры наблюдения, размещенные на придомовой территории или между зданиями одного комплекса, оборудованными системой видеонаблюдения, должны подключаться к объектовому пункту видеонаблюдения (домовому регистратору) ближайшего здания, в котором имеется пункт видеонаблюдения (домовой регистратор).

13.8 Требования к электропитанию

13.8.1 Электропитание оборудования системы видеонаблюдения должно осуществляться от сети переменного тока с установкой устройств защиты от скачков напряжения.

Блоки питания камер наблюдения для обеспечения синхронизации должны подключаться к одной питающей фазе.

13.8.2 Для каждой камеры наблюдения должны быть предусмотрены отдельные плавкие предохранители или автоматические выключатели.

13.8.3 Оборудование системы видеонаблюдения должно подключаться к сети электроснабжения от группы с автоматическим включением резервного питания.

13.8.4 В качестве резервного источника питания для системы видеонаблюдения допускается использовать источники бесперебойного питания или аккумуляторные батареи с зарядным устройством.

13.8.5 При использовании источника бесперебойного питания в качестве резервного источника питания, он должен подключаться к питающей электросети через устройство автоматического ввода резерва.

Электропитание камер осуществляется через штатные блоки питания, подключенные к источнику бесперебойного питания.

Источник бесперебойного питания должен обеспечивать электроснабжение системы в течение не менее 30 мин.

13.8.6 Когда аккумуляторные батареи устанавливаются в качестве резервного источника питания, необходимо:

- обеспечить автоматическую зарядку аккумуляторных батарей в соответствии с рекомендациями производителя с использованием зарядного устройства, способного поддерживать батареи в полностью заряженном состоянии при нормальных условиях эксплуатации и перезаряжать батареи после того, как батареи пройдут цикл разрядки;

- обеспечить защиту батарей от избыточного тока зарядки с помощью устройства защиты от сверхтоков или за счет автоматической функции ограничения силы тока, предусмотренной в зарядном устройстве;

- размещать аккумуляторные батареи таким образом, чтобы испарения от них не влияли негативно на оборудование системы видеонаблюдения, включая устройства защиты от сверхтоков;

- ограждать аккумуляторные батареи от несанкционированного доступа.

13.8.7 Нагрузки, подключаемые к источнику питания (основному или резервному), не должны превышать 80 % номинальной мощности источника питания.

13.9 Защита оборудования системы видеонаблюдения

13.9.1 По возможности, камеры наблюдения должны монтироваться на высоте, обеспечивающей защиту от умышленного повреждения.

При невозможности этого следует предусмотреть конструктивные элементы, затрудняющие доступ.

13.9.2 Камеры наблюдения, устанавливаемые в местах, в которых они могут подвергнуться вандализму, должны иметь кожух (корпус) с уровнем защиты не менее IP22 по ГОСТ 14254.

13.9.3 Осветительные приборы, устанавливаемые для обеспечения надлежащей освещенности объекта наблюдения, должны защищаться от умышленного повреждения.

13.9.4 Заземление оборудования и компонентов системы должно осуществляться в соответствии с рекомендациями производителя.

13.9.5 Все металлические компоненты системы должны быть электрически соединены между собой для уравнивания потенциалов.

14 Система экстренной связи

14.1 Общие положения

14.1.1 СЭС предназначена для обеспечения незамедлительной аудио (и видео) связи между пунктами связи и пунктом наблюдения.

ПРИМЕЧАНИЕ СЭС, требования к которым установлены в настоящем разделе, не включают в себя системы двусторонней связи общего назначения, системы двусторонней связи лифтов, локальные телефонные системы и системы домофонной связи.

В СЭС связь, как правило, инициируется пунктом связи, а не пунктом наблюдения. Обеспечение функции связи между пунктами связи или между пунктом наблюдения и пунктом связи не является обязательным.

14.1.2 СЭС может быть объектовой (пункт наблюдения размещается в здании) или дистанционно подключенной к оперативным службам (пункт наблюдения находится в диспетчерской оперативной службы).

14.1.3 В зависимости от предназначения, СЭС может также поддерживать видеонаблюдение диспетчером пользователя системы (пункта связи) во время связи.

ПРИМЕЧАНИЕ СЭС, подключаемые к диспетчерским оперативных служб, должны обеспечиваться видеонаблюдением диспетчером пользователя системы в обязательном порядке.

14.2 Состав системы экстренной связи

14.2.1 Объектовая СЭС состоит из:

- а) пунктов связи:
 - переговорного устройства, обеспечивающего двустороннюю связь между пунктом связи и пунктом наблюдения;
 - видеокамеры, обеспечивающей наблюдение за пользователем во время его связи с диспетчером (при необходимости);
- б) среды передачи аудио- и телевизионного сигнала (аналогового или цифрового) между пунктом связи и пунктом наблюдения (кабель);
- в) пункта наблюдения:
 - переговорного устройства, обеспечивающего двустороннюю связь между пунктом связи и пунктом наблюдения;
 - устройств регистрации сигнала экстренной связи;
 - устройств отображения видеоинформации (при необходимости);
 - средств обработки, оцифровки и оперативного и архивного хранения формализованной аудио- и видеоинформации (при необходимости).
- г) источников электропитания активного оборудования системы.

14.2.2 СЭС, подключенная к диспетчерским оперативных служб, состоит из:

- а) пунктов связи:
 - переговорного устройства, обеспечивающего двустороннюю связь между пунктом связи и пунктом наблюдения;
 - видеокамеры, обеспечивающей наблюдение за пользователем во время его связи с диспетчером;
- б) среды передачи аудио- и телевизионного сигнала (аналогового или цифрового) между пунктом связи и домовым регистратором;
- в) домового регистратора - устройства первичной обработки, оцифровки и оперативного хранения аудио- и видеоинформации пунктов связи (специализированного компьютера);
- г) управляемого коммутирующего устройства, обеспечивающего подключение домового регистратора и смену среды передачи цифровых сигналов (с медных кабелей на оптико-волоконные);
- д) кроссового и вспомогательного оборудования, обеспечивающего коммутацию медных и оптических кабельных систем, а также их монтаж в технологическом помещении здания;
- е) среды передачи оцифрованного сигнала на участке между коммутатором и пунктом наблюдения (оптико-волоконный кабель);
- ж) пункта наблюдения:
 - устройства отображения видеоинформации и регистрации сигнала экстренной связи;
 - переговорного устройства, обеспечивающего двустороннюю связь между пунктом связи и пунктом наблюдения;
 - устройств оперативного и архивного хранения формализованной аудио- и видеоинформации (при необходимости);
 - кроссового оборудования;
 - средств обработки аудио- и видеоинформации (при необходимости).

14.2.3 Условия подключения СЭС к диспетчерским оперативных служб и особые требования к пунктам наблюдения, устанавливаемым в диспетчерских оперативных служб, устанавливаются соответствующими оперативными службами.

14.3 Конфигурация системы

14.3.1 Рекомендуются радиальная конфигурация СЭС.

В качестве альтернативы, допускается использовать конфигурацию с одним или несколькими контурами. В таком случае, каждый контур должен быть замкнут так, чтобы экстренная связь могла осуществляться между пунктом связи и пунктом наблюдения в случае размыкания контура в любой точке.

14.3.2 Когда в здании устанавливается более одного пункта наблюдения, СЭС должна проектироваться таким образом, чтобы ее можно было контролировать только с одного пункта наблюдения в каждый отдельно взятый момент времени.

Блокировка с помощью физического ключа или необходимость ввода специального кода (пароля) с клавиатуры должны предусматриваться для переключения управления СЭС с одного пункта наблюдения на другой.

14.3.3 СЭС интегрируется с системой видеонаблюдения здания (при ее наличии) с использованием общих компонентов - системы электропитания, видеокамер, коммутационного, кроссового и вспомогательного оборудования, а также линий связи до пункта наблюдения.

При развертывании пункта связи СЭС на внутридомовой территории или ином месте вне пределов здания, переговорные устройства и видеокамеры подключаются к системе энергоснабжения (связи) ближайшего здания.

14.3.4 В зданиях, в которых отсутствует система видеонаблюдения, требования к компонентам СЭС, функционально идентичным компонентам системы видеонаблюдения (таким как внутридомовая кабельная сеть, видеокамеры, система электроснабжения, коммутатор, вспомогательное оборудование) совпадают с требованиями, предъявляемыми к соответствующим компонентам системы видеонаблюдения, установленным настоящим Государственным нормативом.

14.4 Источники электропитания

14.4.1 Цепь (цепи) сетевого питания, обслуживающие компоненты СЭС, должны быть выделенными и не должны обслуживать какие-либо другие системы или оборудование.

14.4.2 Количество отключающих устройств между вводом электрической сети в здание и источником питания СЭС должно быть минимальным необходимым.

Каждое отключающее устройство, способное отключать основное питание от СЭС, должно размещаться в месте, недоступном для неуполномоченных лиц, или должно быть защищено от несанкционированного использования.

14.4.3 Цепь, питающая СЭС, не должна защищаться устройством защитного отключения в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан».

Когда устройство защитного отключения необходимо для целей электробезопасности, сбой в какой-либо другой цепи или оборудовании в здании не должен приводить к отключению питания СЭС.

14.4.4 Если пункт наблюдения получает электропитание от источника, расположенного в другом помещении (укрытии), соединение между таким источником и пунктом наблюдения должно резервироваться так, чтобы разрыв или короткое замыкание цепи не приводили к полному прекращению энергоснабжения пункта наблюдения.

14.4.5 Нормальное и резервное энергоснабжение СЭС каждое в отдельности должно быть способным питать максимальную эксплуатационную нагрузку СЭС независимо от состояния другого источника питания.

Сбой нормального энергоснабжения не должен влиять на работу резервного энергоснабжения, и наоборот.

Переключение с нормального энергоснабжения на резервное энергоснабжение и наоборот не должно приводить к прерыванию голосовой связи (и видеосвязи при ее использовании) в СЭС.

14.4.6 Резервное энергоснабжение должно представлять собой аккумуляторную батарею с автоматическим зарядным устройством.

Батарея должна иметь срок службы не менее 4 года при условиях эксплуатации, ожидаемых во время работы СЭС. Использовать автомобильные аккумуляторы не допускается.

14.4.7 Емкость батарей должна быть достаточной для поддержания СЭС в статическом рабочем состоянии в течение не менее 24 ч, после чего достаточная емкость должна оставаться, чтобы СЭС можно было использовать для голосовой связи (и видеосвязи при ее использовании) в аварийной ситуации в течение не менее 3 ч.

Когда в здании (комплексе зданий) имеется резервный генератор, запускаемый автоматически, емкость батарей для резервного энергоснабжения СЭС должна быть достаточной для поддержания системы в статическом рабочем состоянии в течение не менее 3 ч, после чего достаточная емкость должна оставаться, чтобы СЭС можно было использовать для голосовой связи (и видеосвязи при ее использовании) в аварийной ситуации в течение не менее 3 ч.

Скорость зарядки батареи должна быть такой, чтобы после достижения конечного напряжения разряда батареи указанная выше емкость достигалась после 24-часового периода заряда.

14.5 Размещение пункта наблюдения

14.5.1 Пункт наблюдения объектовой СЭС размещается, как правило, в центральной диспетчерской, помещении службы безопасности или ином специально выделенном помещении с постоянным присутствием.

14.5.2 Если СЭС устанавливается для облегчения эвакуации из здания, пункт наблюдения должен находиться в зоне низкой пожарной опасности.

14.5.3 Пункт наблюдения не должен устанавливаться в непосредственной близости от каких-либо путей эвакуации.

14.5.4 Если пункт наблюдения управляется оператором в положении стоя, центр приборной панели средств управления и связи должен находиться на высоте 1,5 м над уровнем чистового пола.

Если пункт наблюдения управляется оператором в положении сидя, средства управления и связи должны находиться в пределах досягаемости из обычного рабочего положения оператора.

14.5.5 Пункты наблюдения должны располагаться в зонах с уровнем фонового шума не более 40 dBA. Когда уровень фонового шума в зоне размещения пункта наблюдения превышает 40 dBA, необходимо принимать меры для уменьшения эффекта фонового шума до приемлемого уровня.

14.6 Размещение пунктов связи

14.6.1 Количество и размещение пунктов связи СЭС определяются назначением системы и конкретными условиями здания и его эксплуатации:

- внутри здания;
- на здании;

- на придворовых и внутридомовых территориях.

14.6.2 Если СЭС предназначена для связи с оперативной службой (полицией и т.п.), места размещения пунктов связи должны быть согласованы с оперативной службой.

Если СЭС устанавливается снаружи здания для экстренной связи с полицией, пункты связи следует размещать у входа в подъезд (здание).

Если СЭС устанавливается для использования пожарной службой во время тушения пожаров, пункты связи должны устанавливаться на всех этажах здания, обслуживаемых пожарными лестницами, и в вестибюле каждой пожарной лестницы. Дополнительный пункт связи должен предусматриваться на каждом входе в здание, используемом пожарной службой во время тушения пожара.

14.6.3 Если СЭС устанавливается для координации эвакуации из здания, пункты связи должны предусматриваться во всех эвакуационных лестничных клетках.

14.6.4 Если СЭС устанавливается с целью облегчения связи с лицами с ограниченными физическими возможностями во время аварийной ситуации, пункты связи должны устанавливаться во всех зонах безопасности (укрытиях, убежищах) и - когда имеется эвакуационный лифт - рядом с эвакуационным лифтом на каждом этаже. Переговорные устройства в таком случае должны устанавливаться на высоте от 0,9 м до 1,2 м. над уровнем чистового пола в месте, доступ к которому не ограничен какими-либо препятствиями.

14.6.5 Пункты связи должны находиться в хорошо видимом, хорошо освещенном и легкодоступном месте.

14.6.6 Расстояние от любой точки зоны, обслуживаемой СЭС, до ближайшего пункта связи не должно превышать 30 м.

14.6.7 В многоэтажных зданиях пункты связи на каждом этаже должны устанавливаться в одном и том же месте на горизонтальном плане.

14.6.8 При размещении пунктов связи на открытом воздухе, переговорное устройство должно размещаться в укрытии, обеспечивающем защиту класса не менее IP65.

Если пункт связи монтируется внутри здания, степень защиты должна составлять не менее IP3X по ГОСТ 14254.

ПРИМЕЧАНИЕ Более высокая степень защиты может потребоваться для переговорного устройства, устанавливаемого внутри здания, если оно может подвергаться воздействию водяных брызг.

14.6.9 Пункты связи должны монтироваться, как правило, на стенах, на высоте от 1,3 м до 1,4 м над уровнем чистого пола в легкодоступном, хорошо освещенном и видимом месте.

14.6.10 Пункты связи должны размещаться в местах с низким уровнем фонового шума - как правило, не более 40 dBA.

Если уровень фонового шума в месте установки пункта связи превышает 40 dBA, должны приниматься дополнительные меры по уменьшению эффекта фонового шума до приемлемого уровня (например, установка закрытых переговорных кабин).

14.7 Требования к пункту наблюдения

14.7.1 Оборудование пункта наблюдения должно обеспечивать мониторинг следующих состояний отказа:

- короткое замыкание или отсоединение любого источника нормального энергоснабжения, связанного с работой оборудования СЭС, или полная потеря питания от такого источника по иным причинам;
- короткое замыкание или отсоединение любого источника резервного энергоснабжения, связанного с работой оборудования СЭС, в том числе аккумуляторных батарей, соединенных параллельно;
- отсоединение любой аккумуляторной батареи или короткое замыкание отдельной ячейки внутри батареи;
- короткое замыкание или отсоединение зарядного устройства какой-либо аккумуляторной батареи, связанной с работой оборудования СЭС;
- разрушение плавкого предохранителя или срабатывание автоматического прерывателя, изолятора или защитного устройства, которые могли бы помешать осуществлению связи в экстренной ситуации;
- неполадки переговорного устройства пункта связи, включая разрыв или короткое замыкание в цепях, ведущих к микрофонному блоку, громкоговорителю или динамику телефонной трубки, или неполадки в связанном с ними усилителе;
- разрыв цепи и короткое замыкание в кабеле, связывающем пункт связи с наблюдательным пунктом;
- замыкание на массу в кабеле, соединяющем какой-либо пункт связи с пунктом наблюдения, когда такое замыкание может помешать осуществлению какой-либо обязательной функции СЭС;
- неспособность какого-либо процессора корректно выполнять свою программу, включая прекращение процесса сканирования или опроса пунктов связи, или обнаружение какой-либо ошибки в процедурах проверки памяти;
- сбой в работе какого-либо компонента переговорного устройства наблюдательного пункта, который может привести к нарушению связи, включая разрыв или короткое замыкание в цепях, ведущих к микрофонному блоку, громкоговорителю или динамику телефонной трубки.

14.7.2 Пункт наблюдения должен иметь переговорное устройство для двусторонней связи с пунктами связи.

Переговорное устройство пункта наблюдения должно представлять собой:

- телефонную трубку;
- или микрофон, закрепленный на гибкой или фиксированной рукоятке (консоли) со встроенной ветрозащитой для предотвращения хлопков в микрофоне во время речи, и отдельного громкоговорителя, установленного в приборной панели или настольного.

При установке нескольких пунктов наблюдения в здании (комплексе зданий), допускается предусматривать функцию голосовой связи между пунктами наблюдения. В таком случае для голосовой связи допускается использовать существующее переговорное устройство для связи с пунктами связи, либо отдельное аналогичное переговорное устройство.

Линии между пунктами наблюдения, по которым передаются управляющие или аудио сигналы, должны подвергаться постоянному мониторингу на короткие замыкания и разрывы цепи.

14.8 Требования к пунктам связи

14.8.1 Переговорное устройство пункта связи должно:

- быть устойчивым к условиям окружающей среды, в которых оно должно эксплуатироваться;
- быть прочным и устойчивым к вандализму;

- обеспечивать двустороннюю связь с пунктом наблюдения;
- обеспечивать возможность проведения дистанционной диагностики состояния;
- обеспечивать возможность удаленного сброса состояния устройства.

14.8.2 Допускается использовать два типа переговорных устройств на пунктах связи:

- тип А: телефонная трубка, обеспечивающая максимально плотное прилегание к уху и рту пользователя;
- тип В: стационарный микрофон, размещенный рядом громкоговоритель и кнопка вызова.

Переговорные устройства типа В должны использоваться внутри помещений только, когда непрактично устанавливать переговорные устройства типа А.

Для использования переговорных устройств типа А не должны требоваться никакие дополнительные средства, т.е. поднятие (снятие) трубки должно автоматически приводить к инициации звонка.

Для использования переговорных устройств типа В не должно требоваться ничего кроме однократного нажатия кнопки вызова, т.е. однократное нажатие кнопки должно автоматически приводить к инициации звонка. Кнопка должна быть кратковременного действия, так чтобы для возврата системы в исходное положение не требовалось проведение дополнительных механических операций.

14.8.3 Телефонные трубки переговорных устройств типа А пунктов связи должны размещаться в шкафчике с дверцей или съемной фронтальной панелью красного цвета.

14.8.4 В местах, в которых переговорные устройства, смонтированные на поверхности, могут создавать помехи для движения или ранить окружающих или в которых им может быть нанесено повреждение, переговорные устройства должны монтироваться заподлицо.

Переговорные устройства, устанавливаемые на путях эвакуации, всегда должны монтироваться заподлицо.

14.8.5 Когда переговорное устройство пункта связи внутри здания неизбежно устанавливается в месте легкодоступном, помимо уполномоченного персонала или работников оперативных служб, широкой публике или месте, в котором оно может подвергаться несанкционированному или злонамеренному использованию, допускается предусматривать его закрывание (запирание) при условии, что средства открывания (отпирания) в случае экстренной ситуации находятся в непосредственной близости от него и ими можно беспрепятственно воспользоваться.

Когда ключ используется в качестве средства закрывания (запирания) переговорных устройств пунктов связи, все переговорные устройства должны иметь общий ключ.

14.8.6 Переговорные устройства, предназначенные для использования в зонах безопасности (укрытиях, убежищах), должны быть легкодоступны всегда и не должны закрываться (запираться).

14.8.7 При использовании видеокамер для наблюдения диспетчером пользователя СЭС (пункта связи), видеокамеры следует располагать таким образом, чтобы избежать прямых засветок объектива яркими источниками света (солнце, фары машин, осветительные приборы).

Видеокамеры следует устанавливать в максимально затрудненном для несанкционированного доступа месте. При невозможности этого - предусмотреть конструктивные элементы, затрудняющие доступ.

Видеокамеры следует устанавливать максимально близко к горизонтальной визирной линии по отношению к фокусированному объекту наблюдения.

14.8.8 Освещение в месте размещения видеокамер не должно быть избыточным или недостаточным.

14.9 Соединительные линии

14.9.1 Выбор кабелей (проводов) СЭС и трасс их прокладки должен обеспечивать избежание электромагнитных помех от других кабелей и источников электромагнитного излучения, особенно в случае СЭС, в которых кабели (провода) используются для последовательной передачи данных; в этом случае выбранный кабель также должен быть пригоден для планируемой скорости передачи данных.

14.9.2 Кабель связи переговорного устройства прокладывается до пункта наблюдения объектовой СЭС (или домового регистратора СЭС, подключенной к диспетчерским оперативных служб) или к аудио входу видеокамеры, наблюдающей за пунктом связи (при ее использовании).

14.9.3 Соединительные линии СЭС должны прокладываться отдельно от кабелей других цепей для минимизации потенциальной возможности для других цепей вызывать неправильное функционирование СЭС.

Когда в соединительной линии используется многожильный кабель, ни один из его проводников не должен использоваться для цепей, отличных от цепей СЭС.

14.9.4 Кабели СЭС должны иметь отличительную маркировку (цветовой код или ярлыки) для их отличия от кабелей других цепей.

14.9.5 Следует избегать, насколько это возможно, соединения кабелей. Метод соединения кабелей должен минимизировать возможность преждевременного выхода соединения из строя в случае пожара. Все соединения, отличные от соединений внутри компонентов СЭС, должны осуществляться в закрытых соединительных коробках.

14.9.6 Электрические характеристики кабелей, такие как падение напряжения, предельная нагрузка по току и импеданс, должны соответствовать требованиям СЭС.

14.9.7 Кабели соединительных линий между компонентами СЭС и кабели низковольтного питания компонентов СЭС должны иметь повышенную огнестойкость (за исключением подземных участков кабельной сети).

14.9.8 За исключением особо сложных условий, кабели с медной оболочкой и минеральной изоляцией и бронированные кабели со стальными проводниками допускаются использовать во всех частях системы без дополнительной механической защиты.

14.9.9 Все проводники должны иметь площадь поперечного сечения не менее $1,0 \text{ мм}^2$, кроме случаев многожильных кабелей и витой пары, в которых площадь поперечного сечения отдельной жилы должна составлять не менее $0,5 \text{ мм}^2$.

15 Система проводной широкополосной связи

15.1 Общие положения

15.1.1 Типичная конфигурация СПШС включает в себя кабель, подающий питание и широкополосный сигнал в устройство сопряжения с сетью, которое конвертирует широкополосный сигнал в компонентные сигналы, позволяя обеспечивать через одну сеть оказание любых комбинаций аудио-, видео- и интерактивных услуг и передачи данных.

ПРИМЕЧАНИЕ Настоящий раздел не распространяется на системы, использующие технологии передачи телекоммуникационных сигналов и данных через существующие сети электропитания здания.

Крупные СПШС могут также включать в себя такие сетевые компоненты, как усилители, для которых требуется питание от сети переменного тока.

15.1.2 В данном разделе устанавливаются требования и рекомендации к проектированию СПШС - от сервисного терминала или ответвления внешней телекоммуникационной сети-источника широкополосного сигнала до устройства сопряжения с сетью, установленного в здании.

Распределительные сети компонентных сигналов, выходящих из устройства сопряжения с сетью, должны проектироваться в зависимости от вида сигнала и распределительной системы внутри здания в соответствии с требованиями настоящего Государственного норматива.

15.1.3 СПШС классифицируются в зависимости от мощности источника питания сети в соответствии с Таблицей 15.1.

Источники питания постоянного тока, в которых напряжение относительно земли превышает 150 В, но не превышает 200 В и ток замыкания на землю не превышает 10 мА постоянного тока, удовлетворяющие требованиям максимальной допустимой силы тока и мощности, предъявляемым к источникам питания средней мощности в Таблице 15.1, должны классифицироваться как источники питания средней мощности.

15.1.4 В качестве кабелей используют, как правило:

- коаксиальные кабели с широкополосным сигналом и питанием в центральном проводнике;
- композитные металлические кабели с коаксиальным элементом для широкополосного сигнала и витой парой для питания;
- композитный оптико-волоконный кабель с парой проводников для питания.

15.1.5 Устройство сопряжения с сетью обеспечивает изоляцию между сетевым питанием и сигнальными цепями здания.

Устройство сопряжения с сетью может также содержать первичное и вторичное защитное устройство.

15.2 Воздушные вводы в здание

15.2.1 Воздушные кабели СПШС, проложенные на столбах, должны на столбах размещаться ниже силовых кабелей и кабелей электроосвещения всегда, когда возможно, и не должны крепиться к перекладинам, несущим силовые кабели и кабели электроосвещения.

15.2.2 Вводы и воздушные ответвительные кабели СПШС от столба или другой опоры, включая точку крепления к зданию должны находиться на расстоянии не менее 300 мм от силовых кабелей и кабелей электроосвещения вдоль всей длины ввода (ответвительного кабеля).

Таблица 15.1 - Классификация СПШС в зависимости от мощности источника питания сети

Характеристика источника сетевого питания СПШС	Величина характеристики	
	источника питания низкой мощности	источника питания средней мощности
Напряжение цепи, V_{max} , В ¹⁾	От 0 до 100	От 0 до 150
Максимальная мощность, VA_{max} , ВА ¹⁾	250	250
Максимально допустимая сила тока, I_{max} , А ¹⁾	$1000/V_{max}$	$1000/V_{max}$

Таблица 15.1 - Классификация СПШС в зависимости от мощности источника питания сети (продолжение)

Максимальная номинальная мощность, ВА	100	100
Максимальное номинальное напряжение, В	100	150
Максимальная защита от сверхтоков, А ²⁾	$100/V_{max}$	-
¹⁾ V_{max} , I_{max} и VA_{max} должны определяться с пассивным токоограничивающим элементом в цепи (без шунтирования) следующим образом: - V_{max} - как максимальное напряжение системы независимо от нагрузки при подаче номинальной подводимой мощности; - I_{max} - как максимальный ток системы при любой безземкостной нагрузке, включая короткое замыкание, и шунтированной защите от сверхтоков (если используется). Ограничения по I_{max} применяются по истечении 1 минуты работы - VA_{max} - как максимальная выходная мощность в вольт-амперах по истечении 1 минуты работы независимо от нагрузки и шунтированной защиты от сверхтоков (если используется). ²⁾ Защита от сверхтоков не требуется, когда токоограничивающее устройство обеспечивает эквивалентное ограничение тока, и токоограничивающее устройство не сбрасывается до тех пор, пока не будут снята мощность или нагрузка.		

15.2.3 Воздушные кабели СПШС должны располагаться над поверхностью земли на высоте не меньше чем:

- 3,0 м - над законченным уровнем, тротуарами, платформами или выступами, с которых до них могут дотянуться пешеходы;

- 3,5 м - над открытыми пространствами с ограниченным (контролируемым) доступом для широкой публики и над дорогами, по которым отсутствует движение грузового транспорта;

- 5,0 м - над открытыми пространствами с неограниченным доступом для широкой публики, над парковками, над дорогами, по которым организовано движение грузового транспорта, над культивируемыми землями (пастбищами, лесами, садами и т.п.).

15.2.4 Расстояние между воздушным кабелем СПШС и уровнем воды и конструкцией бассейна, фонтана и другого аналогичного водоема не должно превышать:

- в любом направлении между воздушным кабелем и максимальным уровнем воды, краем водяной поверхности, основанием прыжковой платформы или постоянно заякоренным плотом (измерение *A* на Рисунке 15.1) - 7,0 м;

- в любом направлении от наблюдательной трибуны или прыжковой платформы - (измерение *B* на Рисунке 15.1) - 4,5 м;

- по горизонтали, измеренное от внутренней стенки бассейна, фонтана или другого водоема до внешнего края сооружения (измерение *C* на Рисунке 15.1) - 3,0 м.

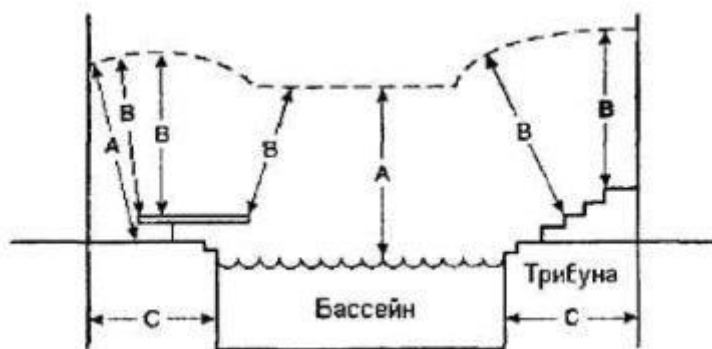


Рисунок 15.1 - Расстояние от воздушного кабеля СПШС до водоема

15.2.5 Воздушные кабели СПШС, проходящие над крышами зданий, должны располагаться на высоте не менее 2,5 м над всеми участками крыши, над которыми они проходят.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Данное требование не распространяется на вспомогательные здания, такие как гаражи.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Допускается уменьшать указанное расстояние до не менее 0,45 м над свесами крыши, если не более 1,2 м ответвленного кабеля проходит над свесом крыши и заканчивается в кабелепроводе, проходящем сквозь кровлю здания, или на столбе.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Указанное расстояние допускается уменьшать до не менее 0,9 м, когда кровля имеет уклон не менее 100 мм по вертикали на 300 мм по горизонтали.

15.2.6 Допускается крепить к зданию последние пролеты воздушных кабелей СПШС, не имеющие внешней кабельной оболочки, но они должны прокладываться на расстоянии не менее 900 мм от открывающихся окон, дверей, подъездов, балконов, приставных лестниц, лестничных клеток и пожарных выходов, и не должны прокладываться над проемами в ограждающих конструкциях, через которые предусмотрено перемещение каких-либо материалов.

15.2.7 Воздушные кабели между зданиями, а также их опоры и крепежная арматура должны быть предназначены для такого использования и должны обладать достаточной прочностью, чтобы выдерживать нагрузки, которым они могут подвергаться.

Когда кабель не обладает достаточной прочностью, чтобы быть самонесущим, он должен крепиться к опорному несущему тросу. Несущий трос, его крепежная арматура и опоры должны быть приемлемыми для такого использования и должны обладать достаточной прочностью, чтобы выдерживать нагрузки, которым они могут подвергаться.

15.2.8 При закреплении на стенах, кабели СПШС должны:

- находиться на расстоянии не менее 100 мм от силовых и электроосветительных кабелей, не проложенных в кабельном канале или кабелепроводе, или отделяться от них непрерывным и надежно зафиксированным непроводящим экраном;
- прокладываться таким образом, чтобы не создавать помех для обслуживания кабелей других телекоммуникационных систем;
- располагаться на расстоянии не менее 1,8 м от проводников заземления, когда это возможно;
- защищаться кабельными каналами или другими способами, если располагаются на высоте менее 2,5 м над законченным уровнем.

15.3 Подземные вводы в здание

15.3.1 При совместной подземной прокладке кабелей СПШС с силовыми и электроосветительными кабелями в трубах или фундаментах, кабели должны отделяться друг от друга непрерывным непроводящим экраном.

15.3.2 Кабели СПШС, прокладываемые прямой подземной прокладкой, должны отделяться от силовых и электроосветительных кабелей расстоянием не менее 300 мм, за исключением случаев, когда:

- кабели СПШС имеют металлическую броню или укладываются в кабелепроводе;
- кабели силовые или электроосветительные укладываются в кабелепроводе.

15.3.3 Кабели прямой подземной прокладки, изоляционные трубы и кабелепроводы должны укладываться таким образом, чтобы удовлетворять минимальным требованиям к толщине защиты, указанным в Таблице 15.2.

Кроме того, кабели прямой подземной прокладки, выходящие на поверхность, должны защищаться укрытиями, трубами, кабелепроводами или иными средствами, заглубленными ниже уровня земли в пределах минимальной толщины защиты, указанной в Таблице 15.2, и заканчивающимися на высоте не менее 2,5 м над законченным уровнем.

ПРИМЕЧАНИЕ Заглубление защитной конструкции на более чем 450 мм ниже законченного уровня не требуется.

15.3.4 Подземные кабели не должны прокладываться под бассейнами, фонтанами и аналогичными водоемами.

Подземные кабели не должны прокладываться в пределах полутораметровой зоны, отложенной по горизонтали от внутренней стенки бассейна. Когда пространственные ограничения не позволяют прокладывать подземные кабели на расстоянии более 1,5 м по горизонтали от внутренней стенки бассейна, проводка должна осуществляться в металлической изоляционной трубе или неметаллической трубе. Все металлические изоляционные трубы должны быть коррозионно-стойкими. Минимальная толщина защиты должна составлять не меньше, чем указано в Таблице 15.3.

15.4 Электрическая защита и заземление

15.4.1 Первичная электрическая защита должна обеспечиваться на всех проводниках СПШС, которые либо не заземлены, либо соединены без использования изолирующих кабельных муфт, и прокладываются частично или полностью в воздушном кабеле на протяжении более одного квартала.

Также первичная электрическая защита должна обеспечиваться на всех воздушных или подземных проводниках СПШС, которые либо не заземлены, либо соединены без использования изолирующих кабельных муфт, прокладываются в пределах квартала, в котором находится обслуживаемое здание, и являются потенциально подверженными ударам молний или случайным контактам с силовыми или электроосветительными кабелями с напряжением замыкания на землю свыше 300 В.

ПРИМЕЧАНИЕ Цепи СПШС не считаются потенциально подверженными ударам молний, если они:

- прокладываются в крупных городах, в которых здания стоят близко друг к другу и являются достаточно высокими, чтобы перехватывать удары молнии;
- и (или) прокладываются в местностях со средним количеством грозových дней пять или менее в год и удельным сопротивлением земли менее 100 Ом·м

15.4.2 Требования 15.4.1 не применяются, когда электрическая защита обеспечивается в распределительных цепях на стороне выхода устройства сопряжения с сетью.

15.4.3 Первичные устройства защиты без плавких предохранителей допускается использовать, когда токи повреждения на всех защищаемых проводниках в кабеле намного ниже предельно допустимого тока первичного устройства защиты и заземляющего проводника первичного устройства защиты.

15.4.4 Когда условия 15.4.3 не удовлетворены, необходимо использовать первичные устройства защиты с плавкими предохранителями. Они должны состоять из разрядника, включенного между каждым защищаемым проводником и землей, плавкого предохранителя, установленного последовательного с каждым защищаемым проводником и соответствующего монтажного устройства.

15.4.5 Допускается один из трех вариантов размещения первичного устройства защиты:

- первичное защитное устройство должно устанавливаться на каждом кабеле, являющемся внешним по отношению к устройству сопряжения с сетью и расположенном на сетевой стороне устройства сопряжения с сетью;
- первичное устройство защиты должно быть составной частью устройства сопряжения с сетью и содержаться в нем. В таком случае устройство сопряжения с сетью должно иметь наружную маркировку, указывающую на то, что оно обеспечивает функцию первичной электрической защиты;
- первичное устройство защиты должно устанавливаться в распределительной цепи (цепях) после выхода устройства сопряжения с сетью.

Таблица 15.2 - Минимальная толщина защиты при подземной прокладке кабелей СПШС

Место прокладки	Минимальная толщина защиты ¹⁾ , мм		
	кабеля прямой подземной прокладки	металлической изоляционной трубы	неметаллической трубы, предназначенной для прямой подземной прокладки ²⁾
Все места, не указанные ниже	450	150	300
В траншее под бетонной или эквивалентной защитой толщиной 50 мм	300	150	150
Под зданием (только в трубе)	0	0	0
Под бетонной плитой толщиной минимум 100 мм, по которой не осуществляется	300	100	100

Таблица 15.2 - Минимальная толщина защиты при подземной прокладке кабелей СПШС (продолжение)

движение			
транспорта и которая выступает не менее чем на 150 мм за границы подземной прокладки	300	100	100
Подъездные дороги к одно- и двухквартирным жилым домам (и придомовые парковочные места под открытым небом, используемые только их жильцами)	300	300	300
<p>¹⁾ Толщина защиты - кратчайшее расстояние, измеренное между точкой на верхней поверхности кабеля прямой подземной прокладки, изоляционной трубы, и точкой на поверхности законченного уровня или верхней поверхности бетонной или эквивалентной защиты.</p> <p>²⁾ Для труб, подземная укладка которых допускается только при условии устройства бетонной оболочки, толщина бетонной оболочки должна составлять не менее 50 мм.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ При укладке в коренную породу, вся проводка должна укладываться в металлические или неметаллические трубы, предназначенные для прямой подземной прокладки. Трубы должны покрываться защитным слоем бетона толщиной не менее 50 мм, заделанным в коренную породу.</p>			

Таблица 15.3 - Минимальная толщина защиты при подземной прокладке кабелей СПШС рядом с бассейнами

Метод прокладки	Минимальная толщина защиты ¹⁾ , мм
Металлическая изоляционная труба	150
Неметаллические трубы, предназначенные для прямой прокладки подземной прокладки без бетонной оболочки	450
Другие трубы, предназначенные для прямой подземной прокладки ²⁾	450
<p>¹⁾ Толщина защиты - кратчайшее расстояние, измеренное между точкой на верхней поверхности трубы и точкой на поверхности законченного уровня.</p> <p>²⁾ Для труб, подземная укладка которых допускается только при условии устройства бетонной оболочки, толщина бетонной оболочки должна составлять не менее 50 мм.</p>	

15.4.6 Первичное устройство защиты (встроенное в устройство сопряжения с сетью или установленное дополнительно) должно располагаться настолько близко к точке ввода в здание, насколько это будет возможно и практично.

Первичное устройство защиты или устройство сопряжения с сетью, обеспечивающее функцию первичной защиты, не должно размещаться в местах с агрессивными микроклиматическими условиями или вблизи от легковоспламеняющихся материалов.

15.4.7 Когда ответвительный кабель СПШС заходит в здание, экранирующая оболочка кабеля должна заземляться в соответствии с 15.4.9, а металлические элементы кабеля, не используемые для передачи широкополосного сигнала или питания, должны заземляться в соответствии с 15.4.9 или должны прерываться изолирующей муфтой или эквивалентным устройством. Заземление и прерывание должны располагаться настолько близко к точке ввода, насколько это будет практично.

15.4.8 Когда ответвительный кабель не заходит в здание, должны выполняться требования 15.4.7, но заземление или прерывание должны располагаться настолько близко к точке установки устройства сопряжения с сетью, насколько это будет возможно.

15.4.9 Устройства сопряжения с сетью со встроенным первичным устройством защиты, устройства сопряжения с сетью с металлическими корпусами, первичные устройства защиты и металлические элементы кабеля СПШС, которые должны заземляться, должны заземляться следующим образом:

- заземляющий проводник должен быть изолирован и должен предназначаться для использования в качестве заземляющего проводника;
- заземляющий проводник должен быть медным или из другого коррозионно-стойкого проводящего материала;
- заземляющий проводник должен быть плетеным или цельным;
- заземляющий проводник должен иметь сечение не менее 2 мм^2 и должен иметь предельно допустимую нагрузку по току, равную предельно допустимой нагрузке по току первичного устройства защиты заземленного металлического элемента и защищаемого проводника кабеля. Заземляющий проводник не обязан иметь сечение более 13 мм^2 ;
- заземляющий проводник должен быть настолько коротким, насколько это возможно. В жилых домах длина заземляющего проводника не должна превышать 6 м;
- заземляющий проводник должен прокладываться до заземлителя по настолько прямой линии, насколько это будет возможно;
- заземлитель должен защищаться от физического повреждения. Когда заземляющий проводник прокладывается в металлическом кабелепроводе, оба конца кабелепровода должны быть электрически соединены с заземляющим проводником или с тем же заземлителем, с которым соединен заземляющий проводник.

15.4.10 Перемычка из медной проволоки сечением не менее 13 мм^2 должна устанавливаться между заземлителем СПШС и заземлителем силовой цепи обслуживаемого здания, когда используются разные заземлители.

15.5 Прокладка кабелей внутри здания

15.5.1 Кабели, уложенные открыто по поверхностям потолков и стен, должны поддерживаться конструкцией здания таким образом, чтобы кабель не повреждался при нормальной эксплуатации зданий. Такие кабели должны закрепляться креплениями (скобами, полосами, кабельными стяжками, хомутами или аналогичными креплениями), спроектированными и установленными таким образом, чтобы не повреждать кабель.

15.5.2 Прокладка кабелей СПШС в полых пространствах, вертикальных шахтах и воздуховодах системы вентиляции и кондиционирования воздуха не должна способствовать возможному распространению огня или продуктов горения. Проходки кабелей СПШС через огнестойкие стены, перегородки, перекрытия должны обеспечиваться противопожарной преградой, поддерживающей предел огнестойкости таких элементов.

15.5.3 Кабели СПШС низкой и средней мощности допускается прокладывать в одном кабельном канале, на одном кабельном лотке или в одном коробе.

15.5.4 Кабели СПШС низкой мощности допускается прокладывать в одном кабельном канале, на одном кабельном лотке или в одном коробе с бронированными кабелями любой из следующих систем:

- системы дистанционного управления и сигнализации;
- системы пожарной сигнализации ограниченного напряжения;
- телекоммуникационных систем;
- непроводящие и проводящие оптико-волоконные кабели;
- распределительные сети телевидения и радиовещания.

15.5.5 Кабели СПШС средней мощности не допускается прокладывать в одном кабельном канале, на одном кабельном лотке или в одном коробе с кабелями любой из следующих систем:

- системы дистанционного управления и сигнализации;
- системы пожарной сигнализации ограниченного напряжения;
- телекоммуникационных систем;
- проводящие оптико-волоконные кабели;
- распределительные сети телевидения и радиовещания.

15.5.6 Кабели СПШС должны прокладываться на расстоянии не менее 50 мм от силовых кабелей, электроосветительных кабелей и кабелей пожарной сигнализации не ограничиваемого напряжения, если только:

- кабели указанных цепей не проложены в кабельном канале, или
- кабели указанных цепей не имеют металлическую оболочку, или
- кабели СПШС не проложены в кабельном канале, или
- кабели СПШС и кабели других цепей не разделены непрерывным и надежно зафиксированным непроводящим экраном в дополнение к изоляции на проводниках.

15.5.7 Кабели СПШС не должны прокладываться в одном кабельном канале, на одном кабельном лотке, в одном отсеке, одной выходной или распределительной коробке или т.п. с силовыми кабелями, электроосветительными кабелями, кабелями систем пожарной сигнализации не ограничиваемого напряжения, если только такие кабели не отделены от кабелей СПШС постоянным экраном или разделителем.

Силовые кабели допускается размещать в одних отсеках, выходных коробках, распределительных коробках и т.п. с кабелями СПШС, когда силовые кабели вводятся в отсек, коробку и т.п. исключительно для питания распределительного оборудования СПШС. При этом силовые кабели должны прокладываться на расстоянии не менее 6 мм от кабелей СПШС.

16 Система электрочасофикации

16.1 Жилые и общественные здания оборудуются системой электрочасофикации при наличии требований в нормах проектирования здания или в соответствии с заданием на проектирование.

Система электрочасофикации предусматривается для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах здания (комплекса зданий).

16.2 Различают два типа систем электрочасофикации, предполагающих:

- синхронизацию всех имеющихся в здании часовых систем с мировым временем с точностью близкой к эталону времени (тип 1);
- синхронизацию всех имеющихся в здании часовых систем, не требующих высокой точности (тип 2).

16.3 В состав системы электрочасофикации включают:

- первичные часы (электрочасовую станцию);
- вторичные часы;
- линейное оборудование для подключения вторичных часов к первичным часам (электрочасовой станции);
- источники питания для первичных часов (электрочасовой станции) и вторичных часов.

16.4 В состав системы электрочасофикации типа 2 допускается включать только автономные первичные часы и источники питания для них.

16.5 Первичные часы (электрочасовая станция) должны обеспечивать:

- формирование точного времени;
- автоматическую коррекцию точного времени;
- формирование импульсов напряжения для управления механизмами вторичных электрочасов;
- коррекцию и подгон вторичных часов;
- контроль неисправности сети управления вторичными часами;
- автоматическое восстановление показаний после перерыва электропитания;
- передачу информации о состоянии системы и ее элементов на диспетчерский пункт (при необходимости).

16.6 Вторичные часы подразделяются на аналоговые (с различными электромеханическими часовыми системами) и цифровые.

По способу исполнения вторичные часы подразделяются на часы внутреннего и наружного исполнения.

16.7 Максимальное количество вторичных часов, соединяемых по проводной связи с первичными часами (электрочасовой станции), определяется допустимой силой тока через контакты первичных часов (электрочасовой станции, ретрансляторов электрочасовой станции).

В зависимости от количества вторичных электрочасов следует применять:

- до 50 вторичных часов - первичные часы с максимальной нагрузкой на контакты до 1 А;
- более 50 часов - электрочасовую станцию с максимальной нагрузкой до 2 А;
- более 100 часов - электрочасовую станцию, укомплектованную ретрансляторами, с максимальной нагрузкой 1 А на каждый ретранслятор.

16.8 Вторичные электрические часы следует подключать к первичным часам (электрочасовой установке, ретранслятору электрочасовой установки) группами с параллельным присоединением всех часов одной группы к одному шлейфу.

16.9 Максимальное расстояние проводной связи между первичными часами (электрочасовой станцией) и вторичными часами составляет 1 км.

16.10 Сети электрочасофикации допускается выполнять самостоятельными или отдельными парами медных или алюминиевых жил в кабелях комплексной сети.

Пары жил кабеля, выделенные для сети электрочасофикации в кабеле комплексной сети, должны иметь на оконечных кабельных устройствах отличительную окраску.

При использовании жил в кабелях комплексной сети общая сила тока, потребляемая всеми вторичными часами, включаемыми в одну пару жил, не должна превышать 0,05 А.

Запараллеливание отдельных пар жил кабеля при необходимости следует выполнять на защитных полосах, боксах, вводных щитах, распределительных шкафах, в специально устанавливаемых коробках и розетках.

16.11 Кабели и провода для электрочасового оборудования, как правило, прокладывают по стенам. Допускается прокладка сетей в желобах, лотках, коробах и пр.

совместно с другими кабелями и проводами с учетом требований к совместной прокладке кабелей разных сетей.

16.12 Электропитание часовых установок должно осуществляться от сети переменного тока или аккумуляторных батарей.

Емкость аккумуляторных батарей для питания электрочасовых установок с минутным отсчетом времени следует выбирать по допустимому зарядному току аккумуляторной батареи в течение 8-часового разряда.

Расчет емкости батареи для питания электрочасовой установки с секундным отсчетом времени на вторичных часах необходимо производить исходя из максимальной продолжительности импульса в соответствии с паспортом на часы.

16.13 Соединение электрочасового оборудования с источниками питания и вводными устройствами следует выполнять кабелями и проводами с алюминиевыми или железными жилами.

16.14 Автоматическая коррекция времени на первичных часах (электрочасовой станции) должна производиться по сигналам, передаваемым по сети проводного радиовещания или с помощью систем GPS или Глонасс.

16.15 В случае коррекции точного времени по сигналам, передаваемым по сетям проводного радиовещания, необходимо соблюдать требования к устройству систем проводного радиовещания при проектировании подключения первичных часов (электрочасовых станций) системы электрочасофикации к сети проводного радиовещания.

16.16 В случае коррекции точного времени по сигналам, передаваемым со спутника GPS или Глонасс, при выборе места размещения первичных часов необходимо:

- следовать инструкциям производителя по размещению модуля GPS (Глонасс) или выносной антенны модуля (при наличии);
- обеспечить достаточное открытое небо для уверенного приема сигнала;
- избегать наличия металлоконструкций над модулем GPS (Глонасс) или выносной антенной;
- не удлинять кабель от выносной антенны до модуля GPS (Глонасс) сверх стандартной длины производителя, а в случае необходимости - осуществлять вынос модуля GPS (Глонасс) от основного табло (на максимальное расстояние, указанное производителем, но не больше, как правило, 100 м).

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Вынос модуля может потребоваться, например, при размещении первичных часов в глубине здания или в условиях стесненной застройки, когда условие открытого неба не обеспечивается без такого выноса.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Длина кабеля от выносной антенны до модуля GPS (Глонасс) подбирается производителем, и его самостоятельное удлинение может привести к ослаблению высокочастотного сигнала и неустойчивости приема.

16.17 Конструктивное исполнение электрочасов следует выбирать в зависимости от характеристики и условий микроклимата помещений (зон вне помещений), в которых они устанавливаются.

16.18 Место размещения первичных часов (электрочасовых установок, ретрансляторов электрочасовых установок) устанавливается заданием на проектирование, как правило, совместно с оборудованием диспетчеризации или в отдельных отведенных помещениях.

Место размещения вторичных часов устанавливается заданием на проектирование.

Часовые установки располагают так, чтобы естественный свет падал на коммутационное поле слева.

16.19 Первичные электрочасы (электрочасовые установки, ретрансляторы) крепят к капитальным стенам, не подверженным сотрясениям, исходя из минимальных расстояний

между аппаратурой, стенами, дверьми, отопительными приборами и т.д. (если иное не указано в инструкциях производителя по монтажу электрочасовых установок):

- между стеной и монтажной стороной напольного оборудования - не менее 1,0 м;
- между стеной и торцевой стороной напольного оборудования - не менее 0,5 м (при проходе - не менее 1,0 м);
- между торцами напольного оборудования и выступающими частями отопительных приборов - 0,5 м;
- между аппаратурой и дверьми, открывающимися внутрь, - не менее ширины двери плюс 0,3 м, но не менее 0,8 м;
- между стеной и лицевой стороной оборудования - 1,0 м;
- между электрочасовой аппаратурой и оборудованием, являющимся источником вибрации - 1,0 м.

16.20 Высота монтажа часовых установок определяется заданием на проектирование, должна обеспечивать удобное техническое обслуживание, чистку и регулирование часовых установок и препятствовать несанкционированному доступу к ним.

Рекомендуемая высота установки часовых установок - от 2,2 м до 3,0 м от уровня чистового пола.

17 Проектирование пунктов управления

17.1 Общие положения

17.1.1 В настоящем разделе приведены требования и рекомендации эргономичности, которые необходимо учитывать при проектировании в жилом или общественном здании помещений с постоянным или временным присутствием оперативного персонала, в которых размещаются средства наблюдения, мониторинга, контроля и управления систем связи, сигнализации и диспетчеризации зданий - пунктов пожарной охраны, централизованного наблюдения СОТС, постов охраны, пунктов видеонаблюдения, пунктов наблюдения СЭС и т.п. (в дальнейшем - пунктов управления).

17.1.2 Дополнительные требования к пожарным постам - в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003, помещениям диспетчерской и охраны многофункциональных зданий и комплексов - в соответствии со СНиП РК 3.02-16-2003*, технологическим помещениям систем связи, сигнализации и диспетчеризации жилых зданий - в соответствии со СНиП РК 3.02-43-2007, общественных зданий - в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009.

17.1.3 При проектировании пунктов управления систем обеспечения безопасности здания следует учитывать требования и рекомендации ведомственных нормативных документов соответствующих служб.

17.2 Требования к размещению и Планировке

17.2.1 Пункты управления могут состоять из одного помещения или из нескольких помещений, сгруппированных вместе или рассредоточенных, связанных между собой или изолированных, и могут включать в себя вспомогательные помещения основного и бытового назначения: складские помещения, помещения аккумуляторных батарей, бытовые помещения, комнаты отдыха и так далее.

Пункты управления с аналогичными функциями в одном здании (комплексе зданий) должны использовать одинаковые принципы планировки помещений.

17.2.2 Когда ожидается, что операторы или посетители пунктов управления с ограниченными физическими возможностями будут использовать помещение пункта управления, при проектировании размещения, подхода (подъезда) и внутренней планировки пункта управления необходимо учитывать их потребности в соответствии со СП РК 3.06-15-2005.

17.2.3 Планировка пунктов управления должна быть такой, чтобы циркуляция персонала пункта управления, персонала, осуществляющего техническое обслуживание оборудования и инженерных сетей пункта управления, и ожидаемых посетителей осуществлялась с минимальным прерыванием работы операторов пункта управления и минимально отвлекала их от выполнения служебных обязанностей.

17.2.4 Когда ожидается, что осуществление какой-либо административной или разрешительной функции в пункте управления (например, хранение и выдача ключей, выписывание и отметка пропусков и т.п.) приведет к дополнительной циркуляции посетителей снаружи или внутри пункта управления, участки выполнения такой административной или разрешительной функции необходимо располагать вблизи главного входа (входов) в пункты управления.

17.2.5 Операционные зоны пункта управления должны иметь средства ограничения свободного доступа в них.

17.2.6 Необходимо избегать размещения пунктов управления в помещениях с конструктивными элементами, такими как колонны и неудобные сочленения стен и (или) перекрытий), которые могут послужить препятствиями для циркуляции персонала, прерывать линию видимости или приводить к неоптимальной схеме размещения рабочих станций.

17.2.7 Минимальная площадь пункта управления должна составлять от 9 м² до 15 м² полезной площади на одну рабочую станцию при минимальной полезной площади пункта управления 9 м².

17.2.8 Если дополнительный операционный персонал необходимо размещать в пункте управления во время аварийной (тревожной) ситуации, достаточное дополнительное пространство для размещения такого персонала должно быть предусмотрено в пункте управления.

17.2.9 Если во время передачи смен в пункте управления будет присутствовать как персонал уходящей, так и приходящей смены, в пункте управления должно быть предусмотрено соответствующее пространство для персонала приходящей смены.

17.2.10 При выборе помещений (зон помещений) для размещения функциональных групп пунктов управления предпочтение необходимо отдавать квадратным, круглым и шестиугольным пространствам. Использование длинных узких пространств следует избегать.

17.2.11 При проектировании пунктов управления необходимо предусматривать возможное дальнейшее их расширение (расширение выполняемых в них функций) в будущем, как правило, предусматривая до 25 % дополнительного пространства.

17.2.12 Для каждой отдельно взятой зоны управления предпочтительно использовать потолки одной высоты.

17.2.13 Высота от плиты перекрытия до плиты перекрытия должна составлять не менее 4 м, включая фальшполы и фальшпотолки, но не менее 3 м. высота от чистового пола до чистового потолка.

17.2.14 Потолки без лишних архитектурных деталей предпочтительны во избежание отвлечения внимания или рассеянных отражений от осветительных приборов.

17.2.15 Рекомендуются простая отделка для стен и любых конструктивных элементов.

17.2.16 В местах, в которых предусматривается изменение уровней пола соседних участков, не имеющих ограждений, а также вдоль наклонных поверхностей должны предусматриваться защитные приспособления, такие как перила или поручни, обеспечивающие защиту от падения.

17.3 Организация циркуляционных потоков

17.3.1 Схема пункта управления должна позволять проводить упорядоченную эвакуацию персонала и посетителей в случае аварийной ситуации.

17.3.2 Траектории циркуляции персонала и посетителей в пункте управления должны быть организованы таким образом, чтобы избежать пересечения циркуляционных потоков.

17.3.3 Для определения минимальных размеров циркуляционных пространств, по которым одиночный человек должен проходить вперед в выпрямленном состоянии, следует использовать следующие формулы приближенного вычисления:

$$H = h_{p95} + x, \quad (17.1)$$

$$D = d_{p95} + y, \quad (17.2)$$

где H - высота свободного пространства циркуляционного прохода, м;

D - ширина свободного пространства циркуляционного прохода, м;

h_{p95} - значение 95-го перцентиля высоты тела контингента операторов и посетителей. При отсутствии точных данных, допускается использовать h_{p95} равное 1,91 м;

d_{p95} - значение 95-го перцентиля ширины тела от локтя до локтя контингента операторов и посетителей. При отсутствии точных данных, допускается использовать d_{p95} равное 0,50 м;

x - допуск по высоте для учета таких предметов, как головные уборы, каски, высота прически, высота обуви и т.п., м;

y - допуск по ширине для учета дополнительного пространства, занимаемого громоздкой одеждой, м.

Необходимое пространство для циркуляции по двое должно определяться по формулам (17.1) и (17.2) и умножаться на два.

Дополнительное пространство должно предусматриваться, если необходимо проносить с собой инструментальные ящики или иные предметы.

17.3.4 Если циркуляционными проходами будут также пользоваться лица с ограниченными физическими возможностями на инвалидных колясках, необходимо обеспечивать:

- минимальную ширину циркуляционного прохода 0,9 м;
- свободные пространства для разворота на инвалидных колясках, указанные на Рисунке 17.1 в зависимости от способа разворота, в соответствующих местах.

17.4 Входы и выходы

17.4.1 Размещение и количество входов и выходов должно учитывать:

- количество операторов;
- функциональные связи помещения пункта управления с зонами снаружи;
- потребности в эвакуации персонала пункта управления.

ПРИМЕЧАНИЕ Единственный главный вход-выход является наилучшим решением для управления безопасностью и персоналом, однако, может не удовлетворять потребностям эвакуации и функциональных связей пункта управления с зонами снаружи.

17.4.2 Главные входы и выходы из пунктов управления не должны занимать рабочее поле обзора оператора пункта управления, если только оператор не несет особую

ответственность за контроль за входом/выходом персонала и посетителей пункта управления.

17.4.3 Входы и выходы из пункта управления не должны размещаться за спинами операторов пунктов наблюдения в обычном рабочем положении операторов.

17.4.4 Размеры входов и выходов должны предусматривать прохождение через них операторов и посетителей пункта управления (в том числе лиц с ограниченными физическими возможностями на инвалидных колясках), основного и вспомогательного оборудования пункта управления, оборудования для технического обслуживания.

17.4.5 При наличии изменения высоты пешеходной поверхности на входах (выходах) необходимо предусматривать вспомогательные средства, такие как перила, поручни, наклонные съезды, нескользкие поверхности.

размеры в мм

- а) минимальный диаметр круглого пространства для разворота б) минимальные размеры Т-образного пространства для разворота

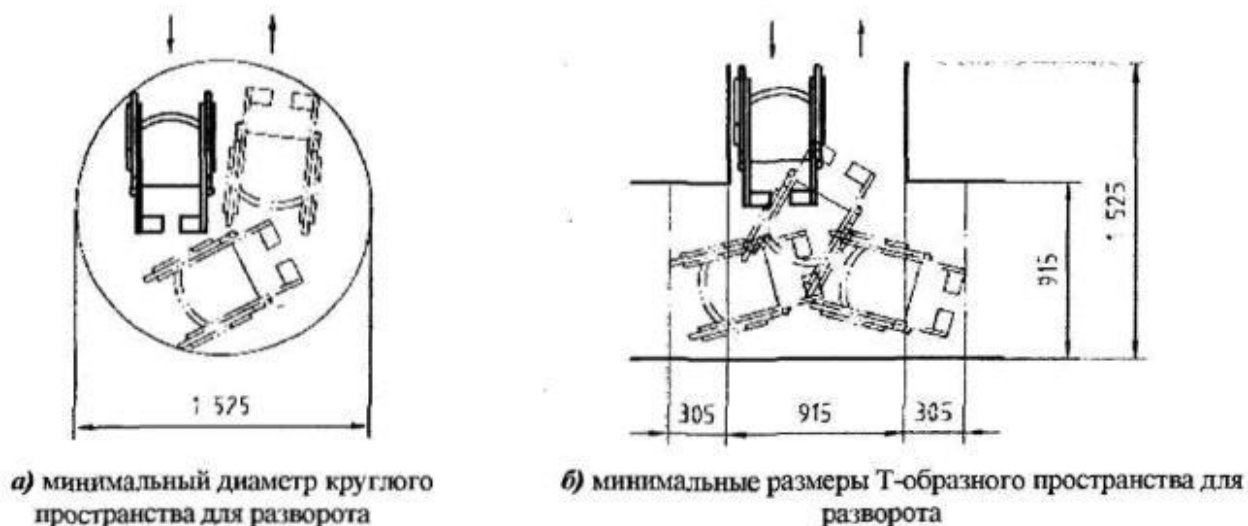


Рисунок 17.1 - Минимальные размеры пространства для разворота на инвалидных колясках

17.5 Окна

17.5.1 Окна должны предусматриваться в пунктах управления не только ради естественного освещения, но также для удовлетворения операционных, психологических и физиологических потребностей.

17.5.2 Когда в помещении пункта управления предусматривается наличие окон, при проектировании планировки помещения и оформлении окон необходимо учитывать следующее:

- рабочие места операторов не должны смотреть на окна, если только окна не являются первичным источником информации;
- окна не должны размещаться за спиной оператора во избежание ослепления или раздражающих отражений на экране монитора;
- окна должны быть оборудованы жалюзи, управляемыми оператором;

- окна, находящиеся слева и (или) справа от рабочей станции, должны иметь минимальное расстояние 3 м до рабочей станции;
- окна должны предусматриваться в зонах отдыха и ожидания пересмены и обеспечивать визуальное окружение, отличное от того, что имеется в операционном помещении пункте управления;
- размер окон должен позволять пользователю пункта управления видеть окружение снаружи;
- допускается легкая нейтральная тонировка остекления для уменьшения яркости неба;
- темная тонировка остекления не допускается, если не требуется из соображений безопасности или скрытности.

17.6 Освещенность

17.6.1 Соотношение освещенностей в пределах динамического поля зрения оператора (т.е. между зонами выполнения задач, на которые оператор смотрит последовательно, например, экран монитора, стол, окно) должно составлять менее 10:1.

В пределах статического поля зрения допускается большее соотношение освещенностей между зоной выполнения задачи и ее окружением (например, корпус монитора и стена за монитором), если оно не оказывает неблагоприятное воздействие, как правило, не более 100:1.

17.6.2 При необходимости использования местного освещения, осветительные приборы должны иметь непрозрачные плафоны и должны располагаться таким образом, чтобы свет от них не падал на экраны мониторов.

17.7 Размещение рабочих станций

17.7.1 Схема размещения рабочих станций должна учитывать операции, осуществляемые при нормальном и аварийном режиме работы пункта управления.

17.7.2 Схема размещения рабочих станций должна обеспечивать удовлетворительное оперативное рабочее окружение как при минимальном, так и при максимальном количестве персонала в помещении.

17.7.3 Пункты управления со слишком большим количеством рабочих станций и пункты управления со слишком рассредоточенными по площади пункта управления рабочими станциями планировать не рекомендуются.

17.7.4 Схема размещения рабочих станций всегда, когда это практично, должна обеспечивать возможность непосредственного устного общения между операторами пункта управления.

17.7.5 Необходимо избегать слишком тесной посадки операторов в помещении, при которой соседние операторы вторгаются в «личное пространство».

ПРИМЕЧАНИЕ Размер «личного пространства», в общем, является индивидуальным и зависит от степени близости людей, а также от преобладающей поведенческой культуры в обществе, но в любом случае он должен составлять не менее от 0,5 м, а предпочтительно - от 0,5 м до 1,5 м.

17.7.6 Выбор расстояния между операторами должен учитывать совместное использование оборудования.

17.7.7 Расстояние между соседними операторами должно быть таким, чтобы шум, производимый нормальной работой оператора и его рабочей станции, не создавал помехи для работы соседнего оператора и его рабочей станции.

17.7.8 Когда вентиляционные системы, осветительные приборы или окна уже установлены, рабочие станции должны позиционироваться таким образом, чтобы избежать сквозняков, ослепления и отражений на экранах мониторов.

17.7.9 Схема размещения рабочих станций не должна затруднять техническое обслуживание оборудования и инженерных сетей, а также внесение и удаление громоздкого оборудования.

17.7.10 Схема размещения рабочих станций должна быть такова, чтобы они находились вне главных потоков циркуляции персонала и посетителей. При этом использование физических барьеров для запрещения циркуляции через или в непосредственной близости от рабочей станции не рекомендуется.

17.7.11 Установка более четырех мониторов для одного оператора не рекомендуется.

17.7.12 При организации пространства для рабочей станции необходимо соблюдать требования к минимальному и максимальному расстоянию наблюдения (от оператора до каждого монитора):

- минимальное расстояние наблюдения должно выбираться из соображений безопасности оператора (уменьшение влияния излучения от монитора) и составлять примерно пять диагоналей экрана монитора;

- максимальное расстояние наблюдения должно быть таким, чтобы характеристики зрения человека (острота зрения, пороговый контраст и т.п.) не влияли на общее разрешение системы воспроизведения видеoinформации. Максимальное расстояние наблюдения зависит от размера монитора, разрешающей способности монитора, остроты зрения оператора и освещенности монитора.

Рекомендуемые расстояния наблюдения приведены в Таблице 17.1.

17.8 Доступ для технического обслуживания

17.8.1 При размещении и проектировании планировки пунктов управлений необходимо в полной мере учитывать потребности в обеспечении доступа к оборудованию и инженерным сетям пунктов управления для проведения их технического обслуживания.

17.8.2 Пространство для проведения технического обслуживания должно быть организовано таким образом, чтобы исключать непреднамеренную активацию оборудования или систем.

17.8.3 Пространство для проведения технического обслуживания должно быть достаточным для выполнения работ в соответствующем положении (стоя, суктулясь, на коленях, на корточках) в соответствии со схемой, приведенной на Рисунке 17.2.

17.8.4 Доступ для проведения технического обслуживания рабочих станций рекомендуется устраивать сзади.

17.8.5 Доступ к воздуховодам инженерных сетей должен предусматриваться снаружи пункта управления всегда, когда это возможно и практично.

Таблица 17.1 - Рекомендуемые расстояния наблюдения

Размер экрана монитора по диагонали, см	Рекомендуемое расстояние наблюдения, м	
	минимальное	максимальное
10	0,50	0,70
13	0,65	0,87
23	1,15	1,57
31	1,55	2,10
36	1,80	2,62
50	2,55	3,50

Измерение	Минимальное значение, мм	Допуск, который должен учитываться
A	1910	Допуск 30 мм на обувь
B	700	
C	760	
D	1500	
E	760	
G	760	
H	1220	

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Ширина пространства должна составлять не менее 1000 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Пространство для технического обслуживания должно помимо работника вмещать достаточно места для приборов, инструментов и инструментального ящика, используемого им

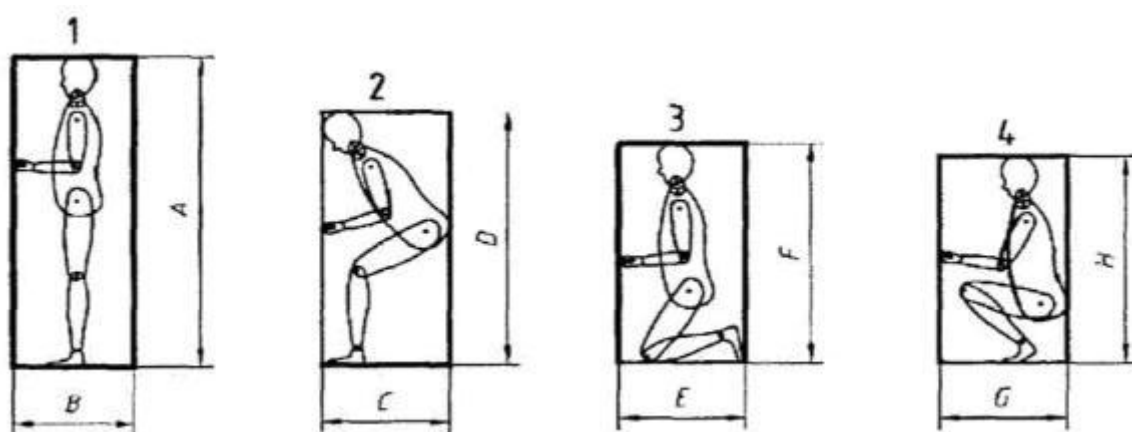


Рисунок 17.2 - Минимальные размеры пространства для технического обслуживания (1 - стоя, 2 - ссутулясь, 3 - на коленях, 4 - на корточках)

18 Комплексные сети связи и сигнализации

18.1 В целях экономии кабельной продукции, распределительных устройств и для удобства эксплуатации различных сетей связи, сигнализации рекомендуется предусматривать комплексные сети связи и сигнализации.

18.2 При проектировании комплексных сетей, линии связи и сигнализации следует размещать в общих кабелях и распределительных устройствах комплексной сети.

18.3 При проектировании комплексной сети следует руководствоваться правилами и нормами, предъявляемыми к сети, имеющей наиболее жесткие параметры.

18.4 Основанием для отказа от совместной прокладки кабелей и проводов, а также использования линий различного назначения в общих кабелях следует считать:

- наличие взаимомешающих влияний одной линии на другую, превышающих установленные нормы;
- повышенную опасность поражения обслуживающего персонала или абонентов таких комплексных сетей током повышенного напряжения, атмосферными разрядами или вследствие индуктивного либо емкостного влияния соседних линий;
- возможность акустических ударов или других вредных влияний на персонал;
- повышенную вероятность возникновения ложных сигналов при эксплуатации и ремонте различных линейных устройств на соседних линиях в общих кабелях.

18.5 Объединение в общих кабелях линий слаботочных сетей запрещается в случаях, прямо указанных в настоящем Государственном нормативе в разделах по проектированию слаботочных сетей.

18.6 Концы жил кабелей комплексной сети, а также клеммы в ответвительных, соединительных и распределительных коробках, боксах, плинтах и других устройствах, используемых для различных сетей, должны иметь четкую окраску или бирки с указанием назначения сетей.

18.7 Соединительные контакты или клеммы сетей, случайное замыкание или обрыв которых может вызвать ложное срабатывание или передачу ложного сигнала автоматическим устройствам, следует оборудовать дополнительными защитными приспособлениями, например, крышками с винтом, предупреждающими случайные замыкания или обрывы. Рекомендуется пломбирование клемм, предназначенных для подключения шлейфов охранной сигнализации.

19 Система молниезащиты, заземления и уравнивания потенциалов

19.1 Следующие элементы должны быть защищаться от воздействия молнии путем их заземления:

- стойки сети проводного вещания;
- мачты антенн различного назначения;
- тросы воздушно-кабельных переходов;
- телефонные кабельные ящики воздушных вводов.

19.2 Устройствами защитного заземления должны быть оборудованы:

- автоматические телефонные станции, подстанции (концентраторы);
- оборудование станций проводного вещания;
- металлическая оболочка и экран кабелей, металлические кронштейны с изоляторами;
- оборудование головных станций;
- металлические части шкафов, кроссов, пультов и другие металлоконструкции оборудования устройств связи, сигнализации и диспетчеризации.

19.3 Сопротивление линейно-защитных или защитных заземляющих устройств проводной связи и телевидения должно соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок Республики Казахстан.

19.4 Молниезащита антенн кабельного телевидения и стоек сети проводного вещания должна осуществляться путем заземления их опор. Для нескольких антенн и стоек, устанавливаемых на одном здании и удаленных друг от друга не более чем на 20 м, допускается использовать общее заземляющее устройство.

Защитное заземление всех типов опор следует осуществлять с использованием стального токоотвода диаметром 6 мм, присоединяемого к башмаку опоры с помощью болтов.

Антенны, установленные на зданиях, подлежащих молниезащите, должны быть электрически соединены с токоотводами молниезащиты.

19.5 Для устройства защитных, рабоче-защитных, измерительных и рабочих заземлений во всех грунтах, кроме скалистых, с удельным электрическим сопротивлением до 200 Ом·м следует использовать электроды из круглой стали длиной 5 м. Электроды из угловой стали следует предусматривать для скалистых грунтов и для грунтов с удельным электрическим сопротивлением более 200 Ом·м.

Расстояние между электродами должно быть равным высоте электрода. Электрод необходимо заглублять так, чтобы верхний конец его располагался на расстоянии от 0,5 м до 0,7 м от планировочной отметки земли.

Значения удельного электрического сопротивления для разных типов грунтов приведены в Приложении Б.

Материал и наименьшие размеры электродов должны соответствовать требованиям таблицы 1.7.4 Правил устройства электроустановок Республики Казахстан.

19.6 При наличии молниезащиты, заземляющих устройств для снятия статического электричества с металлических кровель, заземляющей полосы для выравнивания потенциалов или устройства повторного заземления электроустановок здания следует использовать указанные заземляющие устройства для защитного заземления стоек проводного вещания и антенн системы кабельного телевидения, расположенных на этих зданиях.

19.7 Металлические шкафы, кроссы, каркасы и другие металлоконструкции должны иметь защитное заземление путем присоединения заземляющего проводника к шине заземления ближайшего электрического щитка.

19.8 Защитное заземление телевизионного оборудования и оборудования проводного вещания должно осуществляться отдельным проводом линии электропитания от шины заземления питающего электрического щитка.

19.9 Для защитного заземления телефонных распределительных шкафов и кабельных ящиков следует выполнять отдельное заземляющее устройство.

19.10 Сети проводного вещания должны быть защищены от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях, в соответствии с ГОСТ 14857.

19.11 Рабочее (функциональное) заземление оборудования связи следует выполнять согласно техническим требованиям заводов-изготовителей.

Когда кабельные сети устанавливаются вне зданий на одних столбах с силовой сетью, допускается использовать общее заземление.

19.12 Для предотвращения потенциальных разностей между кабельной сетью и другими внешними проводящими частями, которые могли бы привести к удару электрическим током или повреждениям в результате, например, дугового разряда, кабельная телекоммуникационная сеть должна включаться в систему уравнивания потенциалов здания:

- за счет использования проводников уравнивания потенциалов;
- экранирования кабелей или проводящих корпусов или частей системы.

Трубы системы отопления, водопровода и газоснабжения не должны использоваться для уравнивания потенциалов.

19.13 Сечение проводников системы уравнивания потенциалов должно быть не менее половины наибольшего сечения защитного проводника электроустановки, если сечение проводника уравнивания потенциалов при этом не превышает 25 мм^2 по меди или равноценное ему из других материалов. Сечение проводников системы уравнивания потенциалов в любом случае должно быть не менее:

- медных - 6 мм^2 ;
- алюминиевых - 16 мм^2 ;
- стальных - 50 мм^2 .

19.14 В случаях нецелесообразности прямого соединения кабельной сети с системой заземления в силу ожидания того, что высокие уравнительные токи будут протекать по наружному проводнику, например, в протяженных кабельных сетях, должна предусматриваться особая защита за счет:

- монтажа оборудования внутри неметаллических корпусов, или
- включения элемента защиты от перенапряжения между металлическим корпусом и заземляющим соединением, так чтобы опасные напряжения снимались с наружного проводника и доступных металлических частей системы.

19.15 Если ожидается, что уравнительные токи будут превышать максимальный ток, допускаемый производителем кабеля и (или) кабельных соединителей, допускается использовать гальваническую изоляцию.

При устройстве гальванической изоляции между участками сети для исключения уравнительных токов, вызванных локальными разностями потенциалов, наружные проводники каждого изолированного участка должны соединяться с системой заземления.

19.16 Наружные проводники коаксиальных кабелей, заходящих в здание или выходящих из здания, должны включаться в систему уравнивания потенциалов здания либо на оборудовании, либо отдельно.

19.17 При невозможности эквипотенциального соединения, во избежание уравнительных токов между кабельной сетью и конструкцией здания должен использоваться гальванический изолятор.

19.18 В местностях с высоким сопротивлением грунта особые меры защиты должны приниматься для защиты подземных коаксиальных кабелей от прямых ударов молний, электрических пробоев от расположенных рядом подземных установок, металлических конструкций, корневой системы деревьев и т.п. В качестве защиты следует использовать экранирующие проводники, стальные трубы и т.п.

Потребность в экранирующих проводниках определяется электрическим сопротивлением грунта следующим образом:

- при электрическом сопротивлении грунта до $100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$: экранирующий проводник не требуется;
- при электрическом сопротивлении св. $100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ до $1000 \text{ Ом} \cdot \text{м}$: требуется один экранирующий проводник;
- при электрическом сопротивлении св. $1000 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ до $3000 \text{ Ом} \cdot \text{м}$: необходимо либо использовать кабели, бронированные круглой проволокой, либо предусматривать два экранирующих проводника;
- при электрическом сопротивлении св. $3000 \text{ Ом} \cdot \text{м}$: необходимо прокладывать кабели в стальных трубах.

Экранирующие проводники укладывают параллельно защищаемому кабелю, на расстоянии примерно 30 см выше защищаемого кабеля и, по возможности, вдоль кабеля.

Значения удельного электрического сопротивления для разных типов грунтов приведены в Приложении Б.

Приложение А
(информационное)

Рекомендуемый объем диспетчеризации инженерных систем зданий

Таблица А.1 - Рекомендуемые объем диспетчеризации инженерных систем зданий

Инженерная система здания	Функция диспетчеризации
Система холодоснабжения	<p>Мониторинг состояния и аварийных сигналов холодильной машины</p> <p>Разрешение включения/выключения</p> <p>Контроль основных технологических параметров</p> <p>Управление местными доводчиками температуры</p> <p>Изменение режимов работы</p> <p>Изменение уставок</p> <p>Мониторинг температуры воздуха</p> <p>Мониторинг состояния системы</p> <p>Мониторинг аварий</p>
Система вентиляции и кондиционирования воздуха	<p>Контроль перепада давления на фильтре, вентиляторе и за насосами на теплоносителе и холодоносителе</p> <p>Регулирование температуры и влажности приточного воздуха и в помещениях</p> <p>Управление электродвигателями вентиляторов и насосов, электроприводами клапанов наружного воздуха, на теплоносителе и холодоносителе</p> <p>Управление воздушными завесами и отопительными агрегатами</p> <p>Запуск аварийной вентиляции при пожаре для удаления дыма (в случае срабатывания СПС)</p> <p>Поддержание параметров воздуха в соответствии санитарным нормам</p> <p>Перевод систем как приточной, так и вытяжной вентиляции в режим энергосбережения в часы пониженных нагрузок</p> <p>Отработка заданных алгоритмов группового включения/выключения вентиляционно-кондиционирующих установок</p> <p>Автоматическое включение-выключение приточной/вытяжной вентиляции</p>
Система отопления и горячего водоснабжения	<p>Поддержание входных параметров воды (давление, температура, расход)</p> <p>Регулировка температуры обратной воды для поддержания заданного значения температуры</p> <p>Мониторинг состояния системы (температуры и</p>

Таблица А.1 - Рекомендуемые объем диспетчеризации инженерных систем зданий (продолжение)

	<p>давления воды или пара в первичном и вторичном контуре)</p> <p>Мониторинг аварий</p> <p>Управление насосами, котлами и другим оборудованием</p> <p>Поддержание производительности и состояния циркуляционных насосов, величину открытия регулирующих клапанов автоматический ввод резерва</p>
Система водоснабжения и канализации	<p>Автоматическое переключение рабочего и резервного насосов для равномерности выработки ресурса</p> <p>Подключение аварийных систем водоснабжения</p> <p>Сигнализация о засорении фильтров</p> <p>Контроль утечек в системе</p> <p>Своевременное отключение систем</p> <p>Включение резервного насоса при остановке рабочего</p> <p>Отключение насоса при включении пожарных насосов</p> <p>Контроль перепада давления</p> <p>Поддержание необходимого давления или уровня</p> <p>Управление производительностью насосов</p> <p>Уровни в дренажных приемках</p>
Система энергоснабжения и освещения	<p>Контроль наличия напряжения</p> <p>Мониторинг состояния и электрических параметров вводов</p> <p>Автоматический выбор режимов по состоянию параметров</p> <p>Мониторинг аварий и предаварийных состояний</p> <p>Мониторинг систем резервного питания</p> <p>Контроль наработки систем</p> <p>Мониторинг параметров распределительной сети</p> <p>Контроль положения коммутационных аппаратов, узлов подсистемы электроснабжения</p> <p>Контроль качества электроэнергии в нормальном и аварийном режимах</p> <p>Состояние элементов энергоснабжения (подстанция, силовые кабели, распределительная сеть, резервная линия, аккумуляторы и др.)</p> <p>Управление включением-выключением электричества, внутренним и внешним освещением здания, отдельных зон.</p> <p>Перевод в экономичный режим работы электросетей в часы минимальной нагрузки</p>

**Таблица А.1 - Рекомендуемые объем диспетчеризации инженерных систем зданий
(продолжение)**

Система лифтового хозяйства	Мониторинг грузовых и пассажирских лифтов Определение маршрутов движения лифтов Формирование отчетов о простоях, неисправностях, техническом обслуживании лифтов для проведения анализа процесса эксплуатации лифтов Обеспечение громкоговорящей связи с лифтами непосредственно из диспетчерского пункта Контроль доступа в лифтовые помещения, шахту лифта, в машинное помещение Своевременное получение сигналов о повреждениях и сбоях в работе оборудования
-----------------------------------	---

Приложение Б
(информационное)
Значения удельного электрического сопротивления грунтов

Таблица Б.1 - Значения удельного электрического сопротивления грунтов

Грунт	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м
Вечномерзлый грунт (песок)	50000
Вечномерзлый грунт (суглинок)	20000
Кварц	15000
Известняк поверхностный	От 3000 до 5000
Базальт	2000
Гранит	От 1100 до 2000
Песчаник	1000
Песок сухой (залегание грунтовых вод глубже 5 м)	1000
Гравий однородный	800
Песок влажный (залегание грунтовых вод до 5 м)	500
Супесок	От 300 до 600
Гравий глинистый, неоднородный	300
Гнейс разложившийся	275
Лёсс	250
Каменный уголь	150
Супесь влажная	150
Мергель	150
Разнородные смеси глины и песка	От 50 до 200
Суглинок полутвердый, лессовидный	100
Мел	60
Глина полутвердая	60
Сланец глинистый	55
Чернозем	50
Сланцы графитовые	50
Мергель глинистый	50
Садовая земля	40
Зола, пепел	40
Суглинок пластичный	30
Илисты	30
Торф	25
Глина пластичная	20
Подземные водоносные слои (грунт)	От 5 до 50
Кокс	2,5

Библиография

- [1] ИСО 16484-2:2004 Системы автоматизации и управления зданий. Часть 2 -
Аппаратное обеспечение
- [2] ИСО 16484-3:2005 Системы автоматизации и управления зданий. Часть 3 -
Функции
- [3] ИСО 16484-5:2007 Системы автоматизации и управления зданий. Часть 5 -
Протокол обмена данными
- [4] ИСО 16484-6:2009 Системы автоматизации и управления зданий. Часть 6 -
Проверка на совместимость обмена данными
- [5] МЭК 60268-16:2003 Оборудование звуковых систем. Часть 16. Объективная
оценка речевой отчетливости при помощи индекса передачи
речи

УДК

МКС

Ключевые слова: жилое здание, общественное здание, телефонная распределительная сеть, сеть проводного радиовещания, сеть кабельного телевидения, система пожарной сигнализации, система охранной и тревожной сигнализации, автоматизированная система диспетчеризации инженерного оборудования здания, автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов, система контроля и управления доступом, система видеонаблюдения, система оповещения и аудио трансляции, система экстренной связи, система проводной широкополосной связи, система электрочасофикации, комплексная сеть, совместная прокладка, кабельная сеть, система автоматизации и управления здания, система интеллектуального управления здания

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЕРЕЖЕРЛІ**

**ТҰРҒЫН ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ДАБЫЛ МЕН
ИНЖЕНЕРЛІК ЖАБДЫҚТАРЫН ДИСПЕТЧЕРЛЕУ МЕН БАЙЛАНЫС
ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ.
ЖОБАЛАУ НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚНжЕ 3.02-10-2010

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
Компьютерлік беттеу: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

Официальное издание

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**УСТРОЙСТВА СИСТЕМ СВЯЗИ, СИГНАЛИЗАЦИИ
И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИЛЫХ И
ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

СНиП РК 3.02-10-2010

Ответственный за выпуск: АО «КазНИИСА»
Компьютерная верстка: АО «КазНИИСА»

АО «КазНИИСА»
Республика Казахстан
050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21 Тел./факс:
+7 (727) 392 75 59 – приемная