

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## МОНТАЖ СИСТЕМ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ, СИСТЕМЫ ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

### 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая карта на монтаж системы охранной сигнализации (ОС), системы контроля и управления доступом (СКУД), системы охранного телевидения (СОТ) предназначена для использования при выполнении работ на объекте: Реконструкция объекта недвижимого имущества, находящегося в пользовании ФГБУК ГЦТМ им. А.А. Бахрушина (нежилое здание по адресу: г. Москва, ул. Татарская, д. 20 (фондохранилище и экспозиционно-выставочные залы)).

1.2. Технологическая карта предназначена с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства монтажных работ.

1.3. Карта разработана в соответствии с "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты" МДС 12-29.2006".

### 2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Работы по монтажу систем ОС, СКУД и СОТ выполнять в соответствии с проектной документацией, чертежами шифр 15-10/19-ИОС5.9, чертежами шифр 15-10/19-ИОС5.10.

**Система СКУД** предназначена для предотвращения несанкционированного доступа в помещения объекта через основные проходы.

Система СКУД строится на базе оборудования и программных средств серии «SiPass» производства фирмы «Siemens», для оптимизации работы с посетителями на некоторых контролируемых системой СКУД проходах применяются домофоны производства компании «СОММАХ».

Система СКУД состоит из следующих элементов:

- сервер системы SiPass;
- центральные контроллеры (AC5102);
- интерфейсные модули двух считывателей (ADD5110);
- считыватели карт доступа (AR10S-MF);
- вызывные панели (CIOT-D20M);
- видеодомофоны (CIOT-700M);
- источники питания;

Периферийное оборудование СКУД. Контроллеры «АС5102» при помощи интерфейсных линий (RS-485) управляют «интерфейсами считывателей ADD5110». Каждый модуль «ADD5110» управляет доступом через одну дверь. В качестве верификационных меток используются бесконтактные смарт-карты торговой марки “Mifare”. Чтение информации смарт-карты производится при помощи бесконтактного считывателя AR10S-MF, подключенного к интерфейсному модулю «ADD5110».

Некоторые точки доступа помимо оборудования СКУД описанного выше, имеют в своём составе вызывные панели видеодомофона.

Конструктивно видеодомофон состоит из следующих компонентов:

- вызывных панелей “СИОТ-D20M” обеспечивающей передачу видеосигнала, двухстороннюю аудиосвязь, выдачу сигнала управлением замком;
- ip-видеодомофонов “СИОТ-700M” обеспечивающих отображение видеоизображения, подачу команды управления замком, двухстороннюю аудиосвязь.
- в качестве среды информационного обмена используется отдельная ЛВС, каналобразующим оборудованием ЛВС является коммутатор DES-1018MP, так же обеспечивающий и питание подключенного оборудования домофона посредством технологии PoE.

Модули «ADD5110» и источники питания устанавливаются внутри контролируемых помещений над дверьми.

Считыватели смарт-карт AR10S-MF устанавливаются на стене в непосредственной близости от двери на высоте 1100 мм. От уровня чистого пола.

Вызывные панели видеодомофона “СИОТ-D20M” устанавливаются с внешней стороны (со стороны входа) контролируемой двери, высота установки 1600 мм. от уровня чистого пола.

Видеодомофон (монитор) устанавливается в непосредственной близости от рабочего места дежурного или контролирующего персонала. Места установки указаны на графических планах.

Коммутатор DES-1018MP устанавливается в помещение 0.30 в подвале, в телекоммуникационный шкаф ШК 0.1.

Кабельные сети СКУД. Интерфейсные модули «ADD5110» подключаются линией RS-485 кабелем КПСнг(А)-HF 2x2x0,75.

Сигнальные шлейфы прокладываются кабелем КПСнг(А)-HF 1x2x0,5.

Бесконтактные считыватели AR10S-MF подключаются кабелем КПСнг(А)-HF 2x2x0,75.

Подача и снятие питания замков осуществляется кабелем ППГнг(А)-HF 2x1,5ок.

Кабели прокладываются собираются в пучки и прокладываются в ПВХ трубе диаметром 20мм. Пучки линий питания и интерфейсов формировать отдельно и прокладывать в отдельных трубах.

При параллельной открытой прокладке расстояние между трубами с пучками вышеописанных кабелей и силовыми, а также осветительными проводами, должны быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшать расстояние до 0,25 м. от проводов и шлейфов и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

**Система охранного телевидения (СОТ) состоит из:**

- кабельной системы СКС (см. 15-10/19-ИОС 5.5);
- активного оборудования ЛВС уровня распределения и доступа (см. 15-10/19-ИОС 5.6);
- IP видеокамер для внутреннего и наружного использования;
- IP видеорегистраторов;
- автоматизированного рабочего места оператора СОТ.

Вертикальная подсистема строится на основе одномодовых волоконно-оптических кабелей на 8 волокон и имеет достаточную полосу пропускания для обеспечения скорости передачи информации до 10Гбит/с. Осуществляет соединение главного телекоммуникационного шкафа с этажными телекоммуникационными шкафами.

Горизонтальная подсистема строится на основе 4-х парных кабелей типа УТР4х2 категории 5е и имеет достаточную полосу пропускания для обеспечения скорости передачи информации до 1Гбит/с. Осуществляет соединение телекоммуникационных розеток для видеокамер с этажными телекоммуникационными шкафами.

Подключение кабелей осуществляется на коммутационное оборудование СКС, устанавливаемые в телекоммуникационные шкафы оборудования связи (ШТК) с последующей коммутацией на порты активного сетевого оборудования ЛВС. В помещении серверной располагается основное активное сетевое оборудование ЛВС.

Для системы охранного телевидения из общей локальной вычислительной сети выделяется отдельный независимый сегмент, который строится на основе оборудования Cisco Systems и состоит из коммутаторов уровня доступа и уровня распределения. В качестве уровня распределения (Ядро сети) предусматривается коммутатор C9300-24S-E с 24 портами SFP 10/1001000 Мбит/с. Уровень доступа состоит из коммутаторов на 24/48 портов 10/1001000 Мбит/с C9200L-24P-4G-RE и C9200L-48P-4G-RE.

Центральное оборудование системы охранного телевидения разработано на основе оборудования и ПО производства компании «Hanwha Wisenet».

Видеорегистраторы Wisenet XRN-2011 выполняют функции хранения, обработки и передачи информации, получаемой от видеокамер. Каждый видеорегистратор Wisenet XRN-2011 позволяет подключить до 32 сетевых IP-видеокамер.

Предусмотрена возможность подключения накопителей объемом до 48ТБ суммарно на каждый видеорегистратор, а также поддержка облачных хранилищ. Каждый видеорегистратор имеет 8 слотов для установки 8 жёстких дисков внутри корпуса.

Система видеонаблюдения поддерживает следующие функции:

- централизованное видеонаблюдение за прилегающей территорией;
- централизованное видеонаблюдение за главным и запасными входами;
- централизованное видеонаблюдение за коридорами и кабинетами;
- архивирование видеоинформации и доступ к архивам;
- возможность графического вывода всей информации на мониторы оператора;
- автоматическое резервирование базы данных не реже чем 2 раза в месяц;
- умный поиск по архиву.

Для видеонаблюдения внутри объекта проектом предусмотрена установка IP видеокамер Wisenet XND-6080RP в количестве – 46 шт.

Для видеонаблюдения за прилегающей территорией проектом предусмотрена установка уличных IP видеокамер Wisenet XNO-6080RP в количестве – 15 шт..

Для эффективного обзора территории даже в полной темноте видеокамера оснащена ИК-светодиодами. ИК-подсветка работает совместно с ИК-фильтром, сдвигающимся автоматически при переходе в режим ночь.

Степень защиты соответствует IP67.

Электропитание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

**3.1. Общие сведения.** Технический надзор за производством монтажных работ осуществляется – представителем заказчика. Указания об отклонениях в процессе выполнения монтажных работ вносятся в общий журнал работ, если последний велся на объекте.

Технические средства допускаются к монтажу после проведения входного контроля. Входной контроль технических средств, поставляемых заказчиком, производится заказчиком или привлекаемыми им специализированными организациями. Входной контроль технических средств, поставляемых подрядчиком, производится подрядчиком или привлекаемыми им специализированными организациями.

Не допускается производить замену одних технических средств на другие, имеющие аналогичные технические и эксплуатационные характеристики, без согласования с заказчиком.

Монтаж технических средств сигнализации следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений, сокращающих применение ручного труда.

**3.2. Монтаж технических средств систем ОС, СКУД и СОТ** выполнять в соответствии с инструкциями производителей оборудования.

### **3.3. Монтаж электропроводок.**

Выбор видов электропроводки, проводов, кабелей и способов их прокладки должен осуществляться с учетом требований электро- и пожарной безопасности.

В сырых и особо сырых помещениях и наружных установках изоляция проводов и изолирующие опоры, а также опорные и несущие конструкции, трубы, короба и лотки должны быть влагостойкими.

В местах, где возможны механические повреждения электропроводки, открыто проложенные провода и кабели должны быть защищены от них своими защитными оболочками или трубами, коробами, ограждениями или применением скрытой электропроводки.

Прокладка проводов, кабелей, труб и коробов с проводами и кабелями по условиям пожарной безопасности должна удовлетворять требованиям табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Вид электропроводки и способ прокладки по основаниям и конструкциям	Провода и кабеля
из негорючих или трудно сгораемых материалов	
Открытые электропроводки	
Непосредственно по стенам и потолкам. В трубах и коробах из трудно	Защищенные провода и кабели в оболочке из негорючих и трудно сгораемых материалов

сгораемых и несгораемых материалов	
Скрытые электропроводки	
Непосредственно	Защищенные провода и кабели в оболочке из трудно сгораемых материалов

При пересечении незащищенных изолированных проводов с незащищенными или защищенными изолированными проводами с расстоянием между проводами менее 10 мм, то в местах пересечения на каждый незащищенный провод должна быть наложена дополнительная изоляция (резиновая или полихлорвиниловая трубка, концы которой должны выступать на 4-5 мм с каждой стороны перехода).

При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горючие или легковоспламеняющиеся жидкости и газы, - не менее 100 мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250 мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода.

При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 10 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами - не менее 400 мм.

На лотках, опорных конструкциях, тросах, струнах, полосах и других несущих конструкциях допускается прокладывать провода и кабели вплотную один к другому пучками (группами) различной формы. Провода и кабели каждого пучка должны быть скреплены между собой.

Трубы, короба и гибкие металлические рукава электропроводок должны прокладываться так, чтобы в них не могла скапливаться влага, в том числе от конденсации паров, содержащихся в воздухе.

В сухих непыльных помещениях, в которых отсутствуют пары и газы, отрицательно воздействующие на изоляцию и оболочку проводов и кабелей, допускается соединение труб, коробов и гибких металлических рукавов без уплотнения.

Соединение труб, коробов и гибких металлических рукавов между собой, а также с коробами, корпусами технических средств должно быть выполнено: в помещениях, которые содержат пары или газы, отрицательно воздействующие на изоляцию или оболочки проводов и кабелей, в наружных установках и в местах, где возможно попадание в трубы, короба и рукава масла, воды или эмульсии, - с уплотнением фторопластовым уплотнительным материалом (лента ФУМО), герметиками или пеньковым волокном на сурике; короба в этих случаях должны быть со сплошными стенками и с уплотнительными сплошными крышками, либо глухими; разъемные короба - с уплотнениями в местах

разъема, а гибкие металлические рукава - герметичными; в пыльных помещениях - с уплотнением соединений и ответвлений труб, рукавов и коробов для защиты от пыли.

Трассы электропроводок следует выбирать наикратчайшими, с учетом расположения силовых, ответвительных, радиотрансляционных сетей, водопроводных и газовых магистралей, а также других коммуникаций.

Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри зданий должна производиться на расстоянии не менее 0,1 м от потолка. Прокладка проводов шлейфа сигнализации, присоединяемых к извещателям, выполняется, как скрыто, так и открыто в соответствии с тех. решением или актом обследования.

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.

При открытой параллельной прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфа сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами и кабелями должны быть не менее 0,5 м.

При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов сигнализации и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

При скрытой параллельной прокладке в одной штробе эти провода должны быть отделены негорючими перегородками (прокладками) с огнестойкостью не менее 0,75 ч (асбест и аналогичные).

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

В зависимости от длины параллельной прокладки кабелей и проводов сигнализации и радиотрансляционной сети расстояние между ними должно быть не менее:

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

Совместная прокладка кабеля сигнализации с проводом радиотрансляционной сети допускается на расстоянии не свыше 7 м.

При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90 град. или близких к нему радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля.

Кабели и провода должны крепиться к строительным конструкциям при помощи скреп или скоб из тонколистовой оцинкованной стали, полиэтиленовых эластичных скоб. Установка крепежных деталей должна производиться с помощью шурупов или клея.

Крепление проводов следует выполнять:

Шаг крепления при горизонтальных прокладках - 0,25 м, при вертикальных - 0,35 м.

Сращивание и ответвление проводов следует производить в коробах методом пайки или под винт.

При прокладке нескольких проводов по одной трассе допускается располагать их вплотную друг к другу. Скобы, крепящие провод, располагать в шахматном или последовательном порядке (взаимно сдвинутые по длине провода на 30 мм).

При переходе провода с горизонтального хода на вертикальный и наоборот расстояние от начала изгиба до ближайшего гвоздя или скобы должно быть равно 10-15 мм.

При прокладке провода по бетону или другому прочному материалу по трассе прокладки провода насверливают отверстия. В отверстия вбиваются деревянные или ПВХ пробки, к которым при помощи стальных гвоздей, шурупов или клея крепится провод.

Провода закрепляются скобами у вводов в приборы и распределительные коробки на расстоянии 50-100 мм от них. Для удобства обслуживания в приборе или распределительной коробке должен быть предусмотрен запас провода, равный 5-100 мм.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительной конструкции помещения до мест открытого размещения (хранения) горючих материалов должно быть не менее 0,6 м.

При выполнении скрытой проводки в полу и межэтажных перекрытиях кабели должны прокладываться в каналах и трубах. Заделка кабелей в строительные конструкции наглухо не допускается. На прокладку скрытой проводки составляется акт соответствующей формы.

Стальные трубы допускается применять для защиты электропроводок только в случаях, специально обоснованных в тех. решении.

В помещениях сырых, особо сырых, с химически активной средой, в наружных установках (по наружным стенам и для защиты при выходе кабеля из траншеи или канализации на стену здания) следует применять стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75.

Провода и кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения, суммарное сечение их не должно превышать 20% от сечения трубы.

Не допускается совмещенная прокладка силовых кабелей и шлейфа сигнализации в одной трубе.

Прокладку проводов и кабелей в неметаллических (пластмассовых) трубах следует выполнять в помещениях при температуре воздуха не ниже минус 20 и не выше плюс 60 градусов С.

Область применения полиэтиленовых и поливинилхлоридных труб для электропроводок приведена в табл. 3.2.

**Таблица 3.2**

Трубы	Вид прокладки и строительно-го основания	Допускается	Не допускается
Полиэтиленовые	Скрытая по несгораемым основаниям	<p>В сухих, влажных сырых, особо сырых и пыльных помещениях с химически активной средой и в наружных электропроводках:</p> <p>а) непосредственно по несгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям;</p> <p>б) в подливках полов и фундаментов под оборудование при условии предохранения труб легкого типа от механических повреждений. Трубы среднего и тяжелого типа могут прокладываться в подливках и фундаментах без защиты от механических повреждений</p>	<p>Во взрывоопасных и пожароопасных помещениях; в зданиях ниже второй степени огнестойкости; в зрительных залах, на сценах и в кинобудках зрелищных предприятий и клубов, в детских яслях, в детских садах и подростковых лагерях, больницах, на чердаках в домах интернатах для престарелых и инвалидов, в хилых и общественных зданиях, высотой 10 этажей и более, и в вычислительных центрах. Полипропиленовые трубы в животноводческих помещениях</p>
Поливинилхлоридные	Открытая и скрытая по несгораемым, трудно сгораемым	<p>1. В сухих, влажных, сырых, особо сырых и пыльных помещениях с химически активной средой и в наружных электропроводках:</p> <p>а) при открытой электропроводке непосредственно по несгораемым и трудно сгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям;</p> <p>б) при скрытой электропроводке непосредственно по несгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям;</p> <p>в) при скрытой электропроводке по сгораемым стенам, перекрытиям и конструкциям при условии прокладки труб по слою листового асбеста толщиной не менее 3 мм или по намету штукатурки толщиной не менее 5 мм, выступающих с каждой стороны трубы не менее чем на 5 мм, с последующим заштукатуриванием трубы слоем штукатурки толщиной не менее 10 мм.</p>	<p>Во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, в больницах и домах интернатах для престарелых и инвалидов при открытой и скрытой прокладке, для открытых электропроводок - в зрительных залах, на сценах и в кино будках зрелищных предприятий и клубов, в детских яслях, в детских садах и подростковых лагерях, на чердаках, в жилых и общественных зданиях высотой 10 этажей и более и в вычислительных центрах</p>

Неметаллические трубы должны прокладываться в толще полов помещений на глубине, обеспечивающей замоноличивание труб слоем бетонного раствора не менее 20 мм.

Соединение пластмассовых труб должно быть выполнено: полиэтиленовых - плотной посадкой с помощью муфт, горячей обсадкой в раструб, муфтами из термоусаживаемых материалов, сваркой; поливинилхлоридных - плотной посадкой в раструб или с помощью муфт. Допускается соединение склеиванием.

В помещениях короба должны устанавливаться на конструкциях по стенам, колоннам, под площадками, перекрытиями и т.п.

Крепление прокладываемых открыто неметаллических труб должно допускать их свободное перемещение (подвижное крепление) при линейном расширении или сжатии от изменения температуры окружающей среды. Расстояние между точками установки подвижных креплений должны соответствовать указанным в табл. 3.3.

Крепление следует выполнять скобами, хомутами и накладками.

**Таблица 3.3.**

<b>Наружный диаметр трубы, мм</b>	<b>Расстояние между точками крепления при горизонтальной и вертикальной прокладке, мм</b>
20	1000
25	1100
32	1400
40	1600
50	1700
63	2000
75	2300
90	2500

При наружной установке короба необходимо прокладывать по техническим и кабельным эстакадам.

Для открытых электропроводок короба должны иметь, как правило, съемные или открывающиеся крышки.

При скрытых прокладках следует применять глухие короба.

Соединения коробов между собой следует выполнять без сварки - болтовыми соединениями. Крепление коробов к конструкциям производят специальными скобами с расстоянием между ними не более 3 м.

Крепление незащищенных проводов и кабелей с металлической оболочкой металлическими скобами или бандажами должны быть выполнены с прокладками из эластичных изоляционных материалов.

При вертикальном расположении коробов крепление проводов и кабелей необходимо выполнять с расстоянием в 1 м.

В коробах провода и кабели допускается прокладывать многослойно с упорядочением и произвольным (россыпью) взаимным расположением. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками - 40%.

Электропроводки с напряжением в сети выше 42 В следует выполнять только самостоятельно, включение их в комплексную слаботочную сеть не допускается.

При параллельной прокладке кабелей сигнализации расстояние по горизонтали в свету между ними и другими кабелями должно быть не менее:

- 100 мм - до силовых кабелей напряжением до 10 кВ включительно;
- 500 мм - до кабелей связи.

До контрольных кабелей расстояние не нормируется.

Расстояние от незащищенных и защищенных проводов и кабелей до мест открытого размещения (хранения) горючих материалов должно быть не менее 1 м.

При монтаже электропроводок не допускается:

- применять неизолированные электрические провода;
- использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией;
- объединять слаботочные и силовоточные электропроводки в одной защитной трубе;
- перекручивать, завязывать провода; клеивать участки проводов и кабелей бумагой (обоями);
- использовать плинтусы, оконные и дверные деревянные рамы.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжимов (винтовых, болтовых и т.п.).

В местах соединения, ответвления и присоединения жил проводов или кабелей должен быть предусмотрен запас провода (кабеля), обеспечивающий возможность повторного соединения, ответвления или присоединения.

Соединение и ответвление проводов и кабелей, должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках, в изоляционных корпусах соединительных и ответвительных сжимов, внутри корпусов технических средств.

Не допускается применение винтовых соединений в местах с повышенной вибрацией или влажностью.

В местах прохождения проводов и кабелей электроснабжения технических средств сигнализации через стены или перекрытия должны быть предусмотрены огнестойкие уплотнения (асбест, шлаковата, песок и т.п.).

### **3.4. Заземление технических средств сигнализации.**

Технические средства сигнализации должны быть заземлены.

Устройства заземления (зануления) должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, технической документации предприятий-изготовителей.

### **3.5. Маркировка и пломбирование технических средств сигнализации.**

Приемно-контрольные приборы и сигнально-пусковые устройства по окончании монтажно-наладочных работ должны быть промаркированы с указанием наименования защищаемых помещений и назначения прибора;

После приемки технических средств сигнализации в эксплуатацию, монтажно-наладочная организация должна опломбировать те части приборов, к которым имел доступ ее представитель в процессе монтажа и наладки, проверить наличие и целостность пломб предприятий-изготовителей на приборах.

### **3.6. Пусконаладочные работы при установке технических средств сигнализации.**

Пусконаладочные работы должны выполняться монтажно-наладочной организацией в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85\*.

Для проведения пусконаладочных работ заказчик должен:

- согласовать с монтажно-наладочной организацией сроки выполнения работ, предусмотренные в общем графике;
- обеспечить наличие источников электроснабжения;
- обеспечить общие условия безопасности труда.

До начала пусконаладочных работ в процессе производства монтажных работ должны быть проведены индивидуальные испытания (настройка, регулировка, юстировка) приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств, извещателей и т.п. в соответствии с техническими описаниями, инструкциями, ПУЭ.

Производство пусконаладочных работ осуществляется в три этапа:

- подготовительные работы;
- наладочные работы;
- комплексная наладка технических средств.

На этапе выполнения подготовительных работ должны быть:

- изучены эксплуатационные документы на технические средства сигнализации;
- оборудованы необходимым инвентарем и вспомогательной оснасткой рабочие места наладчиков.

На этапах наладочных работ и комплексной наладки должна производиться корректировка ранее проведенной регулировки технических средств, в том числе: доведение параметров настройки до значений, при которых технические средства могут быть использованы в эксплуатации; вывод аппаратуры на рабочий режим, проверка взаимодействия всех ее элементов.

Пусконаладочные работы считаются законченными после получения предусмотренных технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу технических средств (без ложных сигналов тревоги).

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

Приемка в эксплуатацию технических средств сигнализации должна производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04-87.

Для приемки в эксплуатацию технических средств сигнализации приказом руководства организации (предприятия) заказчика назначается рабочая комиссия. Порядок и продолжительность работы рабочей комиссии определяются заказчиком в соответствии со СНиП 3.01.04-87\*. В состав рабочей комиссии включаются представители:

- организации (предприятия) заказчика (председатель комиссии);
- монтажно-наладочной организации;
- пусконаладочной организации;
- подразделения охраны (при необходимости);
- органов государственного пожарного надзора (при необходимости);
- органов государственного архитектурного надзора (при необходимости).

При необходимости могут быть привлечены другие специалисты.

Комиссия должна приступить к работе по приемке технических средств сигнализации не позднее трех суток (не считая общевыходных и праздничных дней) со дня уведомления монтажно-наладочной организации о готовности технических средств к сдаче.

При приемке в эксплуатации технических средств сигнализации монтажно-наладочная организация должна предъявить рабочей комиссии:

- исполнительную документацию (комплект рабочих чертежей с внесенными в них изменениями или акт обследования);

- техническую документацию предприятий-изготовителей;
- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, изделий и оборудования, применяемых при производстве монтажных работ;
- производственную документацию.

Приемка в эксплуатацию технических средств сигнализации без проведения комплексной наладки и апробирования не допускается.

При приемке в эксплуатацию выполненных работ по монтажу и наладке технических средств сигнализации рабочая комиссия производит:

- проверку качества и соответствия выполненных монтажно-наладочных работ тех. решению (акту обследования), технологическим картам и технической документации предприятий-изготовителей;
- измерение сопротивления изоляции шлейфа сигнализации, которое должно быть не менее 1 Мом;
- измерение сопротивления шлейфа сигнализации;

Комиссия в необходимых случаях производит и другие проверки и измерения параметров, оговоренные техническими условиями на смонтированную аппаратуру.

Методика испытаний при монтаже технических средств сигнализации и приемке их в эксплуатацию определяется в каждом конкретном случае рабочей комиссией.

При обнаружении отдельных несоответствий выполненных работ техническому решению или акту обследования, а также требованиям настоящих правил, комиссия должна составить акт о выявленных отклонениях, на основании которого монтажно-наладочная организация должна устранить их в десятидневный срок и вновь предъявить технические средства сигнализации к сдаче.

Технические средства сигнализации считаются принятыми в эксплуатацию, если проверкой установлено:

- все элементы строительных конструкций и зоны по периметру объекта оборудованы согласно тех. решению или акту обследования;
- монтажно-наладочные работы выполнены в соответствии с требованиями настоящих правил, технологическими картами и технической документацией предприятий-изготовителей;
- результаты измерений в пределах нормы;
- испытания работоспособности технических средств сигнализации дали положительные результаты.

Прием технических средств сигнализации в эксплуатацию должна оформляться актом согласно действующим нормам.

Необходимость подключения объектовой сигнализации к пультам централизованного, наблюдения определяется подразделениями охраны с участием представителей заказчика.

## 5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1. Потребности в оборудовании и материалах представлены в проектной документации, чертежах шифр 15-10/19-ИОС5.9 и шифр 15-10/19-ИОС5.10.

5.2. Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях определяется с учетом выполняемых работ, назначения и технических характеристик в соответствии с таблицей 5.1.

Таблица № 5.1

№ п/п	Наименование и краткая техническая характеристика	Единицы измерения	Количество
1	Перфоратор электрический 220 В	шт.	2
2	Электроудлинитель 220В, 10 А, L=20 м	шт.	2
3	Пресс ручной для опрессовки наконечников типа ПК-3	шт.	1
4	Набор типа НСП-1	комплект	1
5	Кабельные ножи для снятия полимерной оболочки кабеля типа НК-1 для оболочки с наружным $\varnothing$ 8-20мм	шт.	2
6	Инструмент для снятия изоляции с круглых проводов типа МБ-1У	шт.	1
7	Станок ножовочный по металлу	шт.	1
8	Шнур разметочный L=50 м.	шт.	1
9	Рулетка L=10 м.	шт.	1
10	Отвес	шт.	1
	Молоток:		
11	весом 0,4 кг	шт.	1
12	весом 1,0 кг	шт.	1
13	Груша резиновая медицинская, 200 мл	шт.	1
14	Отвертка L=160мм.	шт.	4
15	Набор ключей гаечных:		2
16	Плоскогубцы	шт.	2
17	Ножницы секторные типа НС-1 для перерезания кабеля сечения до 3×10мм <sup>2</sup>	шт.	2
18	Мегаомметр на 1000 В	шт.	1
19	Нож монтерский типа НМ-3, L=205мм.	шт.	4

## **6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Монтажно-наладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 12-03-2001.

При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013-87.

При работе с клеями следует соблюдать меры предосторожности и правила безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007-76 и ТУ 38 103211-76.

До начала производства работ ответственному исполнителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

Электромонтажный персонал выполняющий работы должен быть аттестован и иметь группу по электробезопасности не ниже 3.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются

Перед началом производства работ ответственное лицо должно провести инструктаж на рабочем месте, в котором отразить:

- порядок прохода к месту производства работ
- характер и безопасные методы производства работ
- порядок включения временного освещения
- порядок расположения временных щитов электроснабжения, для подключения электрофицированного инструмента
- схемы транспортировки щитов освещения к месту монтажа
- порядок складирования щитов освещения
- основные правила оказания первой помощи пострадавшему, с указанием мест хранения аптечки
- места расположения телефонов для вызова медицинского персонала и пожарной охраны

По границе опасной зоны (на входе в помещение) при такелажных работах выставить сигнальное ограждение со знаками безопасности и надписями в установленной форме

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечить, согласно ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», рабочие места должны быть укомплектованы противопожарными средствами защиты

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями нормативной документации. Освещённость должна быть равномерной, не менее 10 лк, без слепящего действия

осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещённых местах не допускается

Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету – не менее 1,8 м

Проёмы в перекрытии, к которым возможен доступ людей, должны быть закрыты сплошным настилом или иметь ограждение

К работам по сварке могут быть допущены лица, достигшие 18 летнего возраста, прошедшие обучение по специальным программам, сдавшие экзамен и допущенные к работе

Металлические части электросварочных установок, не находящиеся под напряжением во время работы, а также свариваемые конструкции должны быть заземлены.

При сварке нужно использовать два провода.

Перед началом и во время работы необходимо следить за исправностью изоляции сварочных проводов и электродержателей, а также плотностью соединения контактов.

При работе с открытой электрической дугой электросварщики должны быть в брезентовых костюмах и кожаных ботинках. Брюки необходимо надевать навыпуск, а рукава куртки должны быть застегнуты. Для защиты лица применять щитки с защитными стеклами по ГОСТ9411-77

Все строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями проекта, Правил безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов, Правил пожарной безопасности и нормативной документации по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

- СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2 «Строительное производство»;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением N 1)»;
- Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 года N 390 «О противопожарном режиме (с изменениями на 23 апреля 2020 года)»;
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1).
- N 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
- Правила устройства электроустановок;
- РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем»;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ», пособие к РД 78.145-93;
- РД 25.985-90 «Комплексы, системы пожаротушения, технические средства охранной, пожарной, охранно-пожарной сигнализации. Термины и определения»;
- РД 78.36.007-99 «Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов»;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.