



# Инженерно-технические методы защиты объектов

## Лекция 33

Требования к монтажу  
оборудования. Внутренний  
монтаж

ГОСТ Р 56555-2015 Слаботочные системы. Кабельные системы. Кабелепроводы и помещения (магистралы и промежутки для прокладки кабелей в помещениях пользователей телекоммуникационных систем)

Система кабельных каналов

Закрытая ограничивающая система, состоит из основания и крышки, обеспечивающих ограждение кабелей или изолированных проводников, с возможными электрическими или телекоммуникационными аксессуарами.

Одиночные или множественные отделения.

Металлическая либо неметаллическая

Система кабельных лотков

Открытая ограничивающая система, состоит из основания и боковых частей, предназначена для размещения кабелей и обеспечения поддержки в горизонтальных кабелепроводах.

Применяется под полом или под потолком либо в зонах с ограниченным доступом.

Металлическая либо неметаллическая

Система проволочных кабельных лотков (корзин)

Разновидность системы кабельных лотков, выполненная из проволочной сетки.

Как правило, металлическая

<p>Лестничная система</p>	<p>Открытая ограничивающая система, состоит из боковых частей, соединенных между собой перекладинами, предназначена для размещения кабелей и обеспечения поддержки в горизонтальных и вертикальных кабелепроводах.</p> <p>Металлическая либо неметаллическая</p>
<p>Системы кондуитов</p>	<p>Закрытая ограничивающая система, состоит из трубок круглого сечения, обеспечивающих ограждение кабелей или изолированных проводников.</p> <p>Металлическая либо неметаллическая</p>

<p>Система каналов</p>	<p>Закрытая ограничивающая система, состоит из трубок некруглого сечения, обеспечивающих ограждение кабелей или изолированных проводников, с возможными электрическими или телекоммуникационными аксессуарами.</p> <p>Металлическая либо неметаллическая</p>
<p>Интервальная поддержка</p>	<p>Открытая система, чувствительная к расстояниям.</p> <p>Предназначена для поддержки небольшого числа кабелей, обычно используется в подвесных потолках.</p> <p>Металлическая либо неметаллическая, разных форм (например, крюки и защелки)</p>

Кабелепроводная система должна гарантировать, что кабель может быть расположен, а при необходимости и закреплен, с соблюдением допустимого минимального радиуса сгибания (в трех измерениях) и при использовании идентифицируемых техник. Примерами таких техник является применение предварительно изготовленных шаблонов закругленных углов и ограничителей радиуса.

Применяемые техники должны:

- поддерживать требуемый минимальный радиус сгибания монтируемых кабелей; в тех случаях, когда используются кабели с различными минимальными радиусами сгибания, применяется наибольший из радиусов;
- не вызывать деформаций оболочки кабеля;
- не создавать давления, превышающего допустимое для кабеля.

Минимальный радиус сгибания определяется производителем кабеля.

Работы по монтажу производить в соответствии с рабочими чертежами и требованиями действующих нормативных и руководящих документов, в том числе в соответствии с требованиями РД 78.145-93, СП 48.13330.2011, ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и технической документацией на оборудование.

Работы по монтажу, наладке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации с соблюдением норм, правил и мероприятий по охране труда и пожарной безопасности.

До начала монтажных работ монтажная организация разрабатывает и согласовывает с Заказчиком проект производства работ (ППР) в соответствии с требованиями МДС 12-81.2007.

Монтаж систем автоматизации должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий—изготовителей приборов, средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов, предусмотренных техническими условиями или инструкциями по эксплуатации этого оборудования.

Работы по монтажу систем автоматизации должны осуществляться в две стадии (этапа) :

- На первой стадии следует выполнять: заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа; проверку наличия закладных конструкций, проемов, отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличия заземляющей сети; закладку в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия труб и глухих коробов для скрытых проводок; разметку трасс и установку опорных и несущих конструкций для электрических и трубных проводок, исполнительных механизмов, приборов.
- На второй стадии необходимо выполнять: прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установку щитов, стивов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок, индивидуальные испытания.

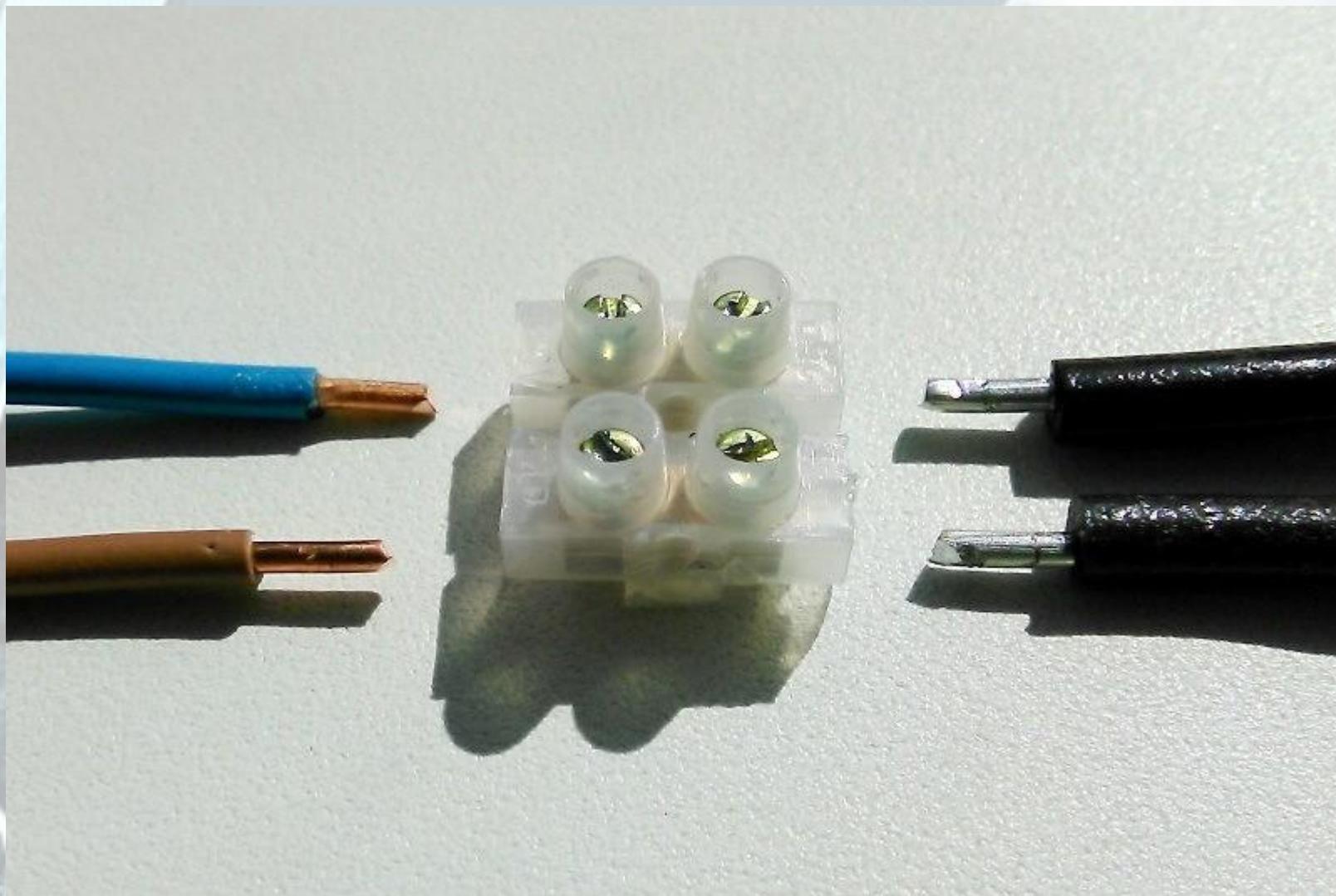
Разметку мест установки конструкций для приборов и средств автоматизации следует выполнять в соответствии с рабочей документацией.

При разметке должны учитываться следующие требования:

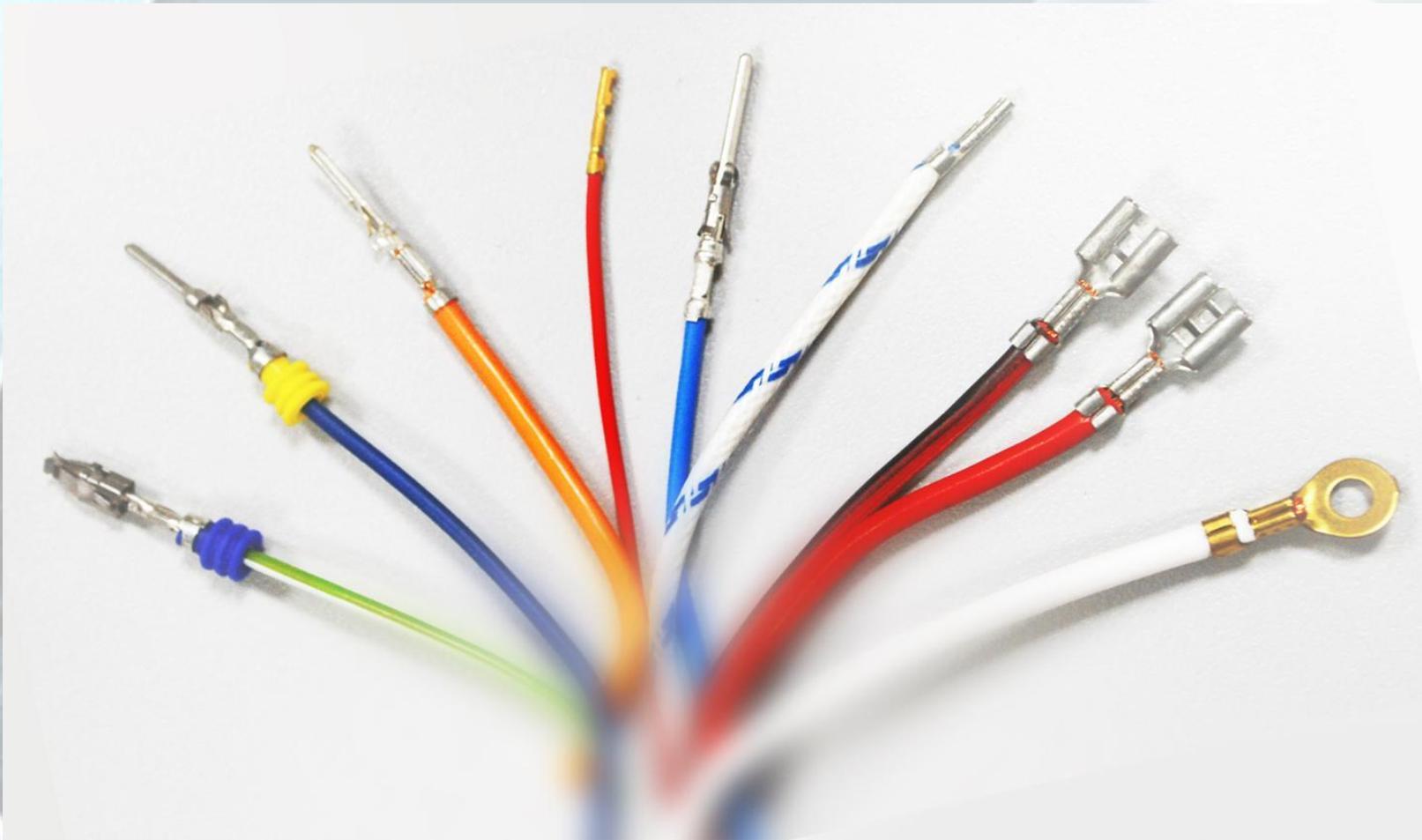
- при установке конструкций не должны быть нарушены скрытые проводки, прочность и огнестойкость строительных конструкций (оснований);
- должна быть исключена возможность механического повреждения смонтированных приборов и средств автоматизации.

Однопроволочные медные жилы проводов и кабелей сечением 1; 1,5; 2,5; 4 мм<sup>2</sup> должны, как правило, присоединяться непосредственно под винт или болт, а многопроволочные провода этих же сечений — с помощью наконечников или непосредственно под винт или болт. При этом жилы однопроволочных и многопроволочных проводов и кабелей, в зависимости от конструкции выводов и зажимов приборов, аппаратов и сборок зажимов, оконцовываются кольцом или штырем; концы многопроволочных жил (кольца, штыри) должны пропаиваться, штыревые концы могут спрессовываться штифтовыми наконечниками.

# Присоединение под винт или болт



## Присоединение с помощью наконечников



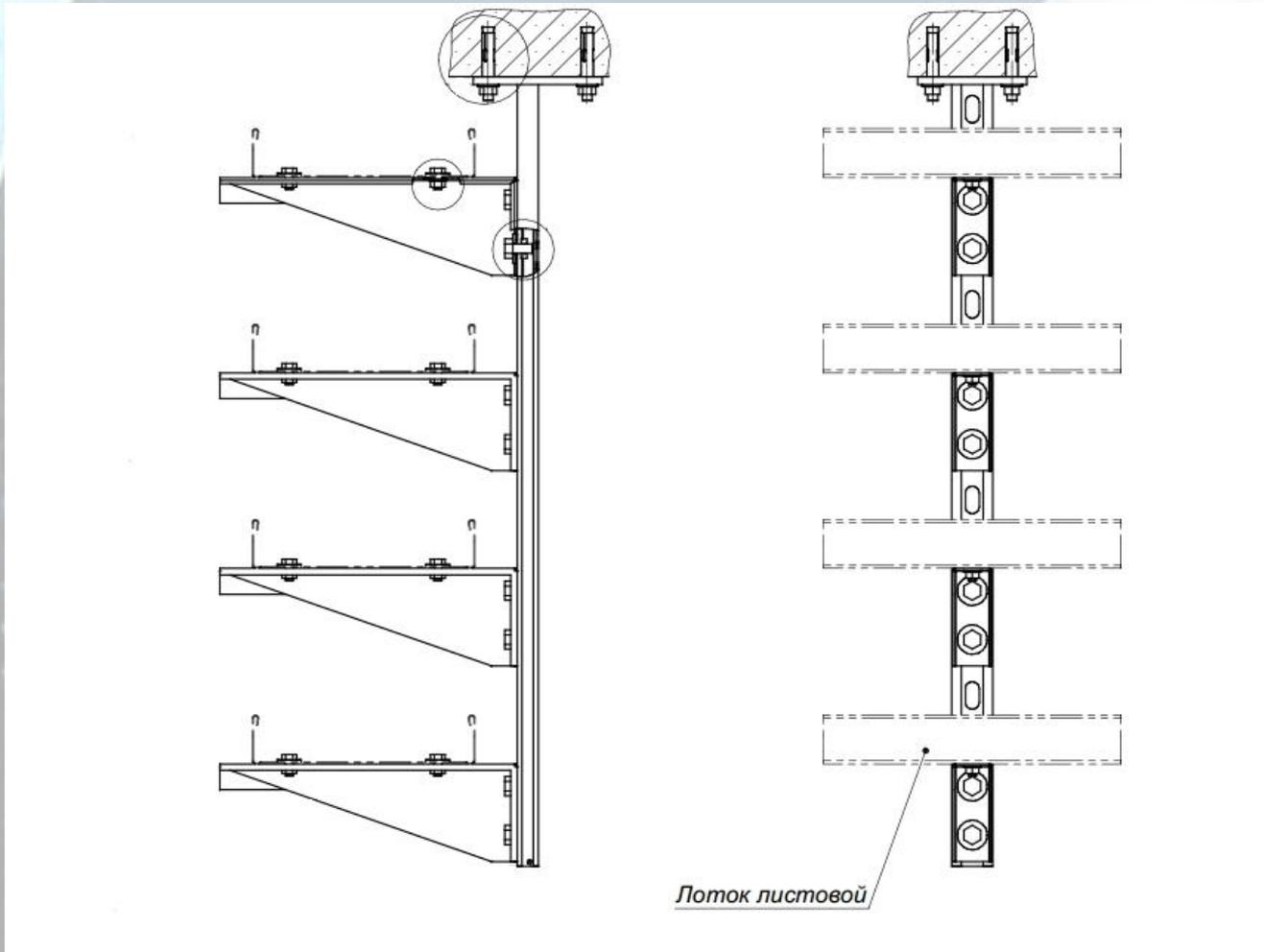
## Прокладка кабеля в лестничном лотке



# Прокладка кабеля в лестничном лотке за подвесным потолком



# Эскиз прокладки лотка за подвесным потолком



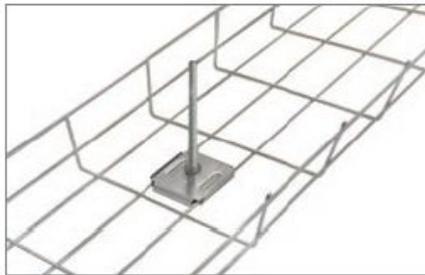
# Эскиз прокладки лотка за подвесным потолком



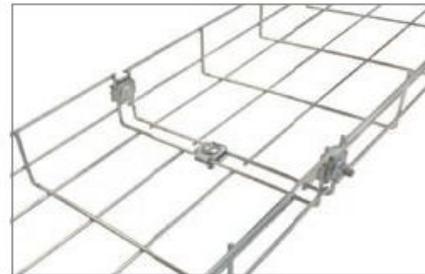
Крепление внутренней перегородки



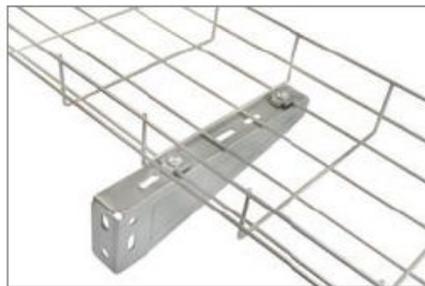
Монтаж лотков с помощью безвинтового соединителя



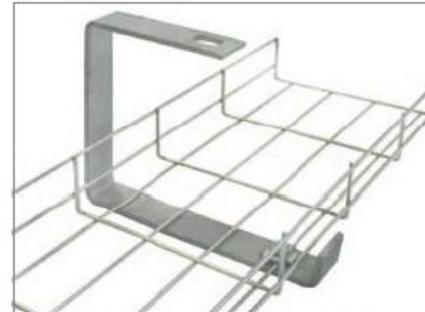
Монтаж лотка на шпильке при помощи фиксаторной площадки



Монтаж лотков с помощью соединительного комплекта

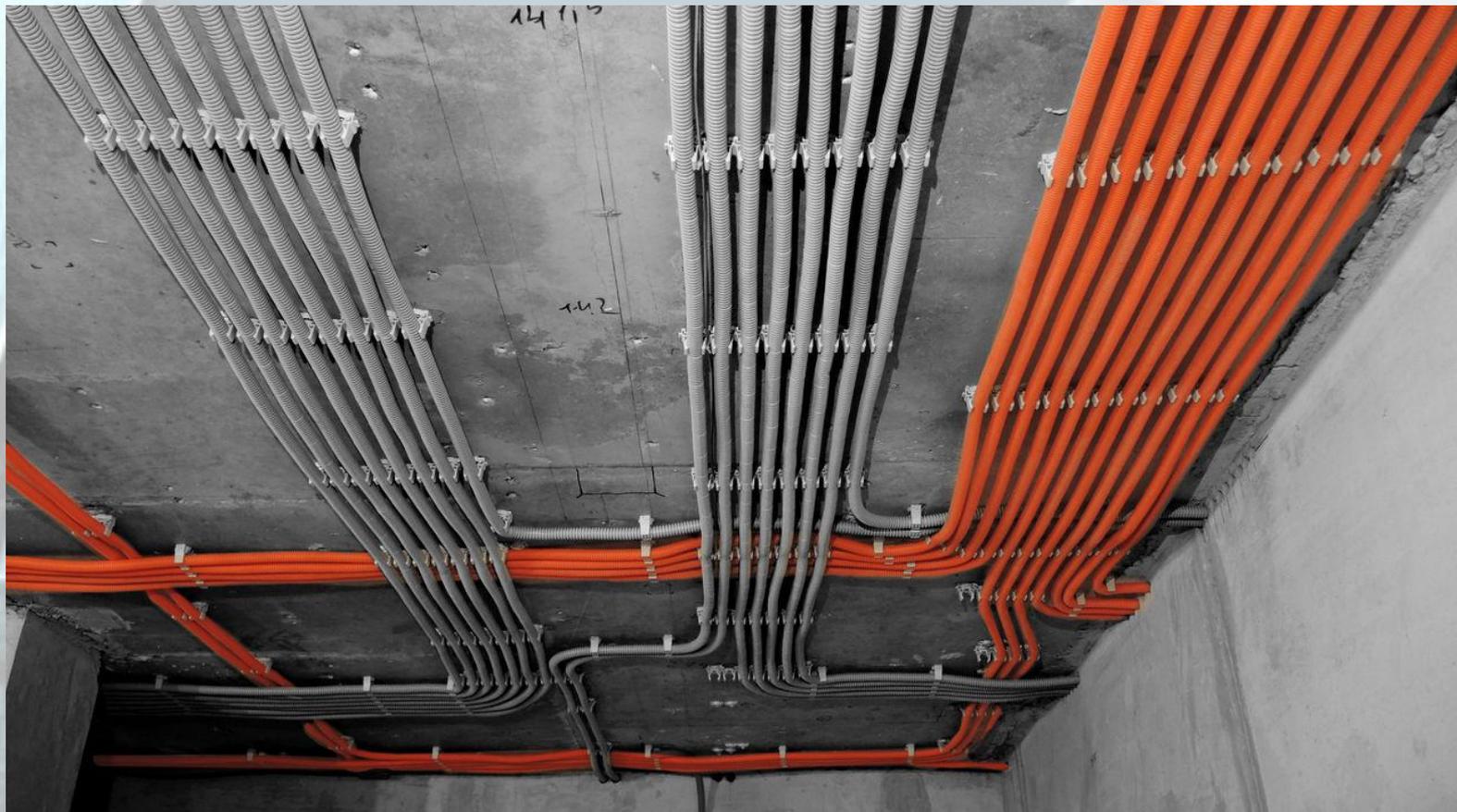


Крепление лотка к консоли



Крепление лотка к С-образному подвесу

# Прокладка кабеля в гофрированной трубе



## Прокладка кабеля в кабель-канале



# Прокладка кабеля в штробе



Измерение сопротивления изоляции электропроводок систем автоматизации (цепей измерения, управления, питания, сигнализации и т. п.) производится мегомметром на напряжение 500-1000 В. Сопротивление изоляции не должно быть менее 0,5 МОм.

Во время измерения сопротивления изоляции провода и кабели должны быть подключены к сборкам зажимов щитов, стивов, пультов и соединительных коробок.

Приборы, аппараты и проводки, не допускающие испытания мегомметром напряжением 500—1000 В, на время испытания должны быть отключены.