

ШАХТЫ И НИШИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В ЖИЛЫХ ДОМАХ

НОМЕР 23/2022

Казалось бы, разве требуется много места, чтобы проложить шахты электроснабжения с несколькими кабелями и разместить этажный щиток электроснабжения? Но в современных жилых домах столько инженерных систем, которые требуют электропитания, что даже для шахт и ниш электроснабжения нужно неожиданно много места. В этом бюллетене рассматриваем одну секцию жилого дома.

Рис. Ниша электроснабжения и слаботочных систем в жилом доме

Основные нормы, которые мы будем использовать:

- СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа
- СП 6.13130.2021 Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Без этого объемного труда электрику не обойтись.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Системы противопожарной защиты (СПЗ) – все противопожарные системы здания: пожарная сигнализация, управление эвакуацией, противодымная вентиляция, пожаротушение и т.п. В здании прокладывается огромное количество кабелей к потребителям этих систем – к каждому громкоговорящему клапану, вентилятору и т.п.
- ЭОМ – наименование раздела электроснабжение и электроосвещение. Не спрашивайте, откуда здесь буква «М». ГОСТ этот вопрос не освещает. Предположительно, от слов электроснабжение машин или механизмов.



НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИШАМ И ШАХТАМ

Прокладка в лифтовой шахте запрещена	<p><i>15.12 Никакая электропроводка не должна быть выполнена в лифтовой (или подъемной) шахте, если они не являются частью установки лифта. СП 256.1325800.2016</i></p> <p>Примечание: нельзя пропускать никакие кабели через лифтовую шахту.</p>
Прокладка в вентиляционных шахтах запрещена	<p><i>15.16 В вентиляционных каналах и шахтах прокладка проводов и кабелей не допускается. Допускается пересечение каналов и шахт одиночными линиями, выполненными проводами и кабелями, заключенными в трубы. СП 256.1325800.2016</i></p> <p>Примечание: в шахтах ОВ прокладывать кабели запрещено.</p>
Стояки в квартирах и помещениях других собственников	<p><i>15.9 Прокладка стояков в квартирах, а также через помещения других собственников не допускается. СП 256.1325800.2016</i></p> <p>Примечание: транзитные линии через квартиры или помещения арендаторов запрещены.</p>

6.6 Совместная прокладка кабелей и проводов СПЗ (примечание: система противопожарной защиты, см. начало бюллетеня) *с кабелями и проводами иного назначения... в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается. СП 6.13130.2021*

Примечание:

Этот, с первого взгляда, безобидный пункт означает, что для кабелей электроснабжения основных потребителей (квартиры, арендные площади, вентиляция и т.п.) и потребителей систем противопожарной защиты (СПЗ) должны быть предусмотрены две независимые шахты или одна общая, разделенная перегородкой.

Подобное требование по разделению шахт существует и для слаботочных сетей, в которых также есть кабели, как для основных, «гражданских», систем, так и кабели противопожарных систем. Они также должны быть разделены между собой строительными конструкциями.

Поскольку шахты и ниши ЭОМ и СС часто идут вместе, нам придется упоминать в этом бюллетене и то, и то.

В каждой секции жилого дома мы получаем, как минимум, пять шахт для кабелей и оборудования:

1. Электроснабжение общедомовых систем и освещения;
2. Электроснабжение квартир;
3. Электроснабжение СПЗ;
4. Общие слаботочные сети;
5. Слаботочные сети СПЗ.

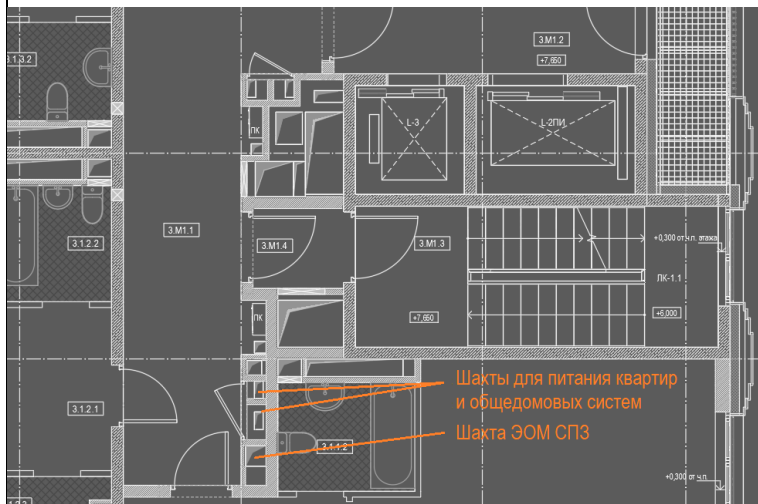


Рис. В данном случае шахты для основного электроснабжения и шахта для СПЗ находится рядом.

Шахта СПЗ не имеет дверей для обслуживания, но на каждом этаже предусматривается лючок.

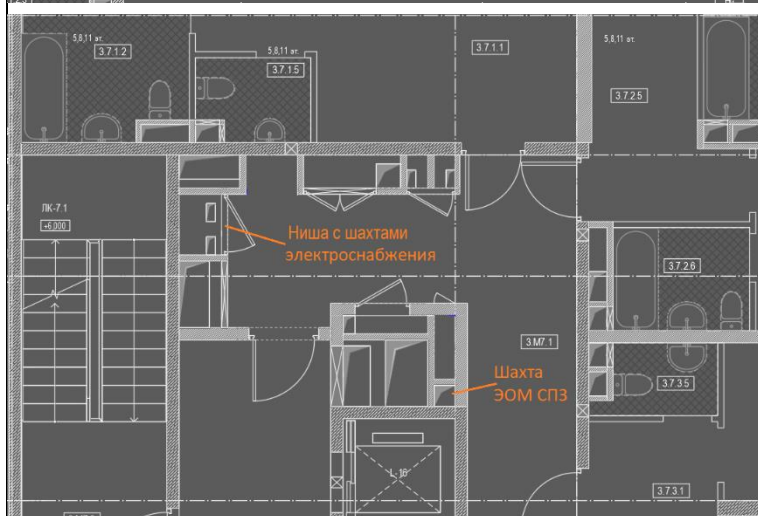


Рис. На этом примере шахта ЭОМ СПЗ находится далеко от основных шахт ЭОМ.

В нише электроснабжения размещены два отверстия под два «пучка» кабелей. Один – для питания квартир, а другой – для питания общедомовых систем и освещения.

Лючки и двери

2.3.113. Кабельные ... шахты должны быть отделены от других помещений и соседних кабельных сооружений несгораемыми перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. ... Двери в кабельных сооружениях и перегородках с пределом огнестойкости 0,75 ч должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч. (ПУЭ)
Примечание: Лючки и двери ниш должны обладать огнестойкостью 45 минут.

<p>Электрические щиты в нишах</p>	<p><i>15.10 Стояки питающих линий квартир ... в жилых зданиях должны, как правило, прокладываться ... в каналах строительных конструкций, а также в устройствах этажных распределительных прислонного типа. В этих же конструкциях рекомендуется размещать совмещенные этажные электрошкафы (щитки) и ящики для соединений и разветвлений проводников.</i></p> <p>Примечание: Этот пункт описывает два способа размещения шкафов и шахт в жилых домах, об этом мы поговорим чуть позже.</p> <p><i>14.5 ... щитки ... следует, как правило, устанавливать в запирающихся шкафах. (СП 256.1325800.2016)</i></p>
<p>Заполнение лотков</p>	<div data-bbox="432 421 1031 1070" data-label="Image"> </div> <p><i>15.15 Сумма площадей поперечных сечений (с изоляцией и оболочкой) проводов и кабелей, прокладываемых в одном коробе, не должна превышать 40 % внутреннего поперечного сечения короба. СП 256.1325800.2016</i></p> <p>Примечание: Мы привели этот пункт, чтобы обратить внимание, что по нормативам лотки должны быть в буквальном смысле слова полупустыми. Поэтому «забить» лотки кабелями под завязку запрещено. Что и приводит к множеству лотков.</p> <p><i>Рис. Пример почти пустых лотков в супермаркете.</i></p>

ДВА ВАРИАНТА РАЗМЕЩЕНИЯ ЩИТОВ НА ЭТАЖАХ

Чуть выше мы приводили пункт СП про прокладку «в строительных конструкциях» и в «конструкциях прислонного типа». Есть два термина, сложные для произнесения, но чрезвычайно важные для общения с инженерами-электриками.

Поэтажные щиты в жилых зданиях бывают двух типов:

- ЩЭУР – щиток этажный учетно-распределительный (иногда используется просто ЩЭ – щиток этажный);
- УЭРМ – устройство этажное распределительное модульного типа.

Функции у них одинаковые. Состав оборудования – тоже. Отличия только в форме корпуса.



ЩЭУР – это **щиток**. Используют для встраивания в ниши. Кабели прокладываются в общестроительных шахтах за щитком.

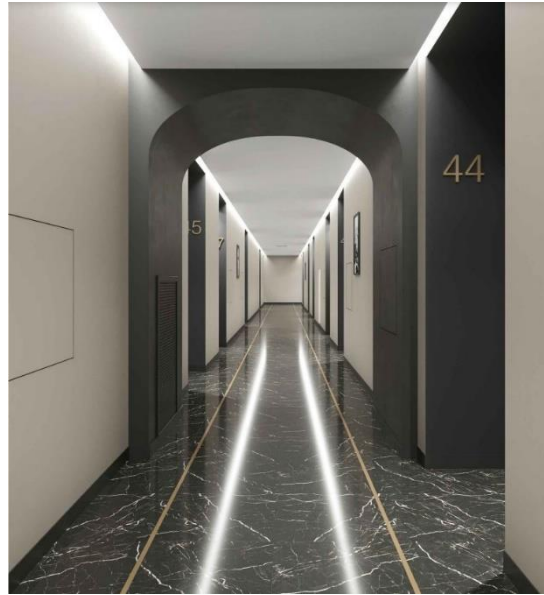


УЭРМ – **модульное** устройство, которое обычно пристраивается (прислонного типа). Основное отличие от ЩЭУР – наличие вертикальных каналов, прямо в которых прокладываются кабели.



← Рис. УЭРМ по своему замыслу предназначено, чтобы быть пристроенным, поскольку входящие в его состав каналы заменяют собой общестроительные шахты.

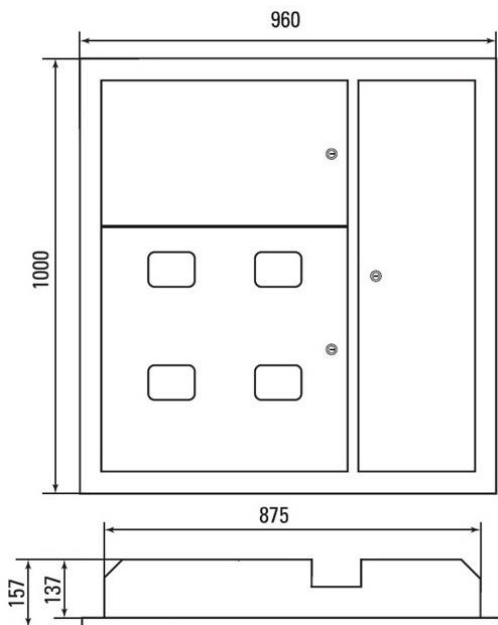
↓ Рис. Иногда, конечно, и УЭРМ зашивают декоративными панелями, но все же для дизайнерских коридоров лучше подходит применение встраиваемых шкафов – ЩЭУР (как на рис.). Жители видят только декоративную панель или люк.



РАЗМЕРЫ НИШ И ШАХТ

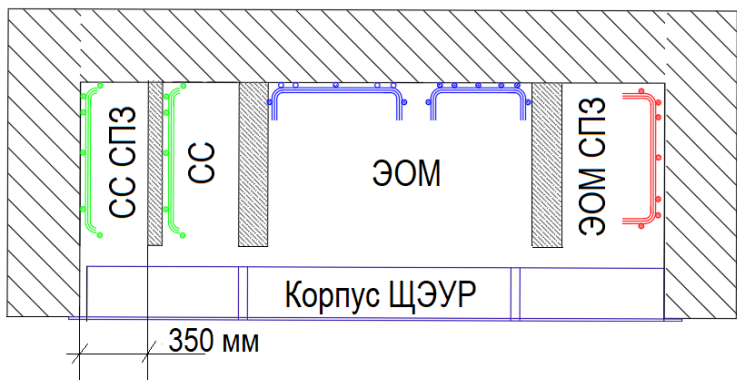
Мы вынуждены чуть усложнить наше описание. Часто в состав ЩЭУР и УЭРМ входят не только электрическая секция, но отдельные отсеки (ящики) для слаботочных систем.

В слаботочном ящике размещается устройство, которое позволяет перейти от оптических кабелей, которые прокладываются в шахте, к обычным медным проводам, которые заходят в квартиру. Слаботочные кабели прокладываются, как мы уже знаем, в отдельной шахте или в отдельном отсеке (канале) УЭРМ.



ЩЭУР могут быть как стандартных ↑ размеров, так и индивидуальных
 Типовой ЩЭУР на четыре квартиры со слаботочным отсеком имеет ширину 960-980 мм, высоту 1000 мм и глубину около 140 мм.

Размеры УЭРМ ↑ строго унифицированы: ширина каждой секции 300 мм, а высота может быть изменяться от 2,5 до 3,5 метров. На схеме даны размеры устройства для четырех квартир. Глубина УЭРМ – 150 мм
 Размеры отверстий в перекрытии под кабели – 300x150 мм.



← Рис. Обращаем внимание, что шахты для кабелей расположены за ЩЭУРом, поэтому глубина щита в 140 мм не учитывает место шахт!

В данном примере шахта имеет увеличенную глубину из-за массы систем в здании и кабелей к ним, что требует применения больших лотков. В данном случае их не стандартно установили вдоль короткой стороны шахты. Обратите внимание, что при таком размещении лотков необходимо место для рук для прокладки или замены кабелей. Поэтому оставляйте около 350 мм.

Примерные размеры шахт

1. В секции жилого дома обычно необходимо разместить три шахты электроснабжения. При использовании встроенного электрического щита набор шахт может быть таков (размеры даны очень примерно и могут меняться в зависимости от количества квартир, высоты и сложности здания):



Шахта для встроенного
этажного щита и кабелей
1100 x 300



Шахта для электроснабжения СПЗ
400 x 300



Шахта для электроснабжения
общедомовых систем
500 x 200

2. В случае использования УЭРМ размер шахты/ниши будет немного другой:



Шахта для модульного устройства
(УЭРМ) электроснабжения квартир
1000 x 200

В дополнение к ней также нужны и две другие шахты (электроснабжение СПЗ и общедомовых систем).

3. Поскольку зачастую шахты и ниши ЭОМ и СС идут рядом, то для полноты картины добавим еще минимальный набор шахт/ниш слаботочных систем для одной секции.



Две шахты для слаботочных систем,
одна для основных систем, другая -
для СПЗ
Размер каждой 500 x 500

Шахты/ниши СС могут иметь как собственные люки или двери, так и общие с нишами ЭОМ.