

## Аварийное освещение. Нормативные документы

Ниже приводятся с комментариями выдержки из указанных в таблице нормативных документов, касающиеся организации и устройства аварийного освещения в зданиях, сооружениях и на открытом пространстве.

При этом сразу отметим, что требования ПУЭ [8] и Свода правил [9], касающиеся устройства аварийного освещения, устарели.

### 1. Свод правил [1]

7.104 Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

Эвакуационное освещение подразделяется на:

- освещение путей эвакуации;
- эвакуационное освещение зон повышенной опасности;
- эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения.

7.105 Освещение путей эвакуации в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах; при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- перед каждым пунктом медицинской помощи;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств; предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации.

7.106 Продолжительность работы освещения путей эвакуации должна быть не менее 1 ч.

7.107 Эвакуационное освещение зон повышенной опасности следует предусматривать для безопасного завершения потенциально опасного процесса или ситуации.

Минимальная продолжительность освещения должна определяться временем, при котором существует опасность для людей.

7.108 Эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение) предусматривается в больших помещениях площадью более 60 м<sup>2</sup> и направлено на предотвращение паники и обеспечение условий для безопасного подхода к путям эвакуации.

Минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения больших площадей должна быть не менее 1 ч.

7.109 Резервное освещение следует предусматривать, если по условиям технологического процесса или ситуации требуется нормальное продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения, а также если свя-

занное с этим нарушение обслуживания оборудования и механизмов может вызвать:

- гибель, травмирование или отравление людей,
- взрыв, пожар, длительное нарушение технологического процесса,
- утечку токсических и радиоактивных веществ в окружающую среду,
- нарушение работы таких объектов, как электрические станции, узлы радио- и телепередач и связи, диспетчерские пункты, насосные установки водоснабжения, канализации и теплофикации, установки вентиляции и кондиционирования воздуха для производственных помещений, в которых недопустимо прекращение работ, и т.п.

7.111 Световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом,
- на путях эвакуации, однозначно указывая направление эвакуации,
- для обозначения поста медицинской помощи,
- для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения,
- для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, не зависящего от источника питания рабочего освещения; в аварийном режиме переключаться на питание от третьего независимого источника, например – встроенную в светильник аккумуляторную батарею.

Продолжительность работы световых указателей должна быть не менее 1 ч.

7.112 Для аварийного освещения следует применять:

- светодиодные источники света,
- люминесцентные лампы – в помещениях с минимальной температурой воздуха не менее 5 °С при условии питания ламп во всех режимах напряжением не ниже 90 % номинального,
- разрядные лампы высокого давления при условии их мгновенного или быстрого повторного зажигания как в горячем состоянии после кратковременного отключения, так и в холодном состоянии,
- лампы накаливания – при невозможности использования других источников света.

### Комментарий к Своду правил [1]:

– Свод правил [1] – основной документ по устройству аварийного освещения, соответствующего требованиям европейского стандарта EN1838 «Аварийное освещение».

– подробно требования стандарта EN1838 рассмотрены в статье [10];

– в разделе «Аварийное освещение» приведены также требования по нормируемым уровням минимальной освещённости, равномерности освещённости, времени включения аварийного освещения в работу и индексу цветопередачи источников света;

– подчеркнём, что световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются над каждым эвакуационным выходом независимо от количества людей, находящихся в помещении;

– термин «освещение безопасности», приведённый в ранее действовавшей редакции СНиП 23–05–95\* «Естественное и искусственное освещение» 2003 года, соответствует термину «резервное освещение» новой редакции свода правил [1];

– в перечень помещений, в которых необходимо предусматривать резервное освещение, входят электрощитовые, диспетчерские, пожарные посты, насосные станции противопожарного водопровода, серверные, помещения для аварийных электрогенераторов, и этот перечень в соответствии с требованиями пункта 7.109 следует дополнять при проектировании;

– аварийное освещение, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, диспетчеризация, охранная сигнализация относятся к системе противопожарной защиты;

– для резервирования питания аварийного освещения целесообразно предусматривать установку конверсионных блоков с аккумуляторами в светильниках с люминесцентными лампами и со светодиодами. При этом по сравнению с централизованным питанием от аккумуляторной батареи обеспечивается большая надёжность и живучесть системы аварийного освещения;

– схема подключения блоков с аккумуляторами, устанавливаемых в светильниках с люминесцентными лампами, приведена в каталоге Международной группы компаний «Световые технологии». Стандартное время работы указанных светильников от конверсионных блоков – 1 ч или 3 ч – уточняется при проектировании электроустановок;

– установку конверсионных блоков в светильниках следует указывать в спецификациях;

– количество светильников аварийного освещения с блоками для аккумуляторов, предназначенных для эвакуационного освещения зон повышенной опасности и резервного освещения, целесообразно уточнять при проектировании. При этом уровни освещённости, указанные в пунктах 7.107 и 7.110, должны обеспечиваться светильниками аварийного освещения, и, при отсутствии питания от ГРЩ (ВРУ) здания, резервироваться конверсионными блоками с аккумуляторами;

– дополнительные требования к устройству аварийного освещения приведены ниже.

## 2. Свод правил [2]

2.7 Эвакуационные знаки пожарной безопасности: Знаки пожарной безопасности, предназначенные для регулирования поведения людей при пожаре в целях обеспечения их безопасной эвакуации, в том числе световые пожарные оповещатели.

5.3 Световые оповещатели «Выход» следует устанавливать:

– в зрительных, демонстрационных, выставочных и других залах (независимо от количества находящихся в них людей), а также в помещениях с одновременным пребыванием 50 и более человек – над эвакуационными выходами;

– над эвакуационными выходами с этажей здания, ведущими непосредственно наружу или в безопасную зону;

– в других местах, по усмотрению проектной организации, если в соответствии с положениями настоящего свода правил в здании требуется установка световых оповещателей «Выход».

5.4 Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать:

– в коридорах длиной более 50 м, а также в коридорах общежитий вместимостью более 50 человек на этаже. При этом эвакуационные знаки пожарной безопасности должны устанавливаться по длине коридоров на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

– в незадымляемых лестничных клетках;

– в других местах, по усмотрению проектной организации, если в соответствии с положениями настоящего свода правил в здании требуется установка эвакуационных знаков пожарной безопасности.

5.5 Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

### Комментарий к Своду правил [2]:

– в зданиях и сооружениях целесообразно обеспечивать постоянное включение световых оповещателей «Выход» и эвакуационных знаков, указывающих направление движения.

## 3. ГОСТ [3]

3.9 Знак безопасности: Знак, дающий информацию о мерах безопасности (запрещения, предписания или разрешения определённых действий) с помощью комбинации цвета, формы и графических символов или текста.

### Комментарий:

– классификация и общие требования к видам аварийного освещения ГОСТ [3] соответствуют требованиям свода правил [1].

Дополнительно указаны:

– время включения аварийного освещения,

– установка светильников снаружи перед каждым конечным выходом из здания.

### 6. Эвакуационные знаки безопасности

Эвакуационные знаки безопасности постоянного действия устанавливают над каждым эвакуационным выходом и вдоль путей эвакуации, однозначно указывая направление эвакуации.

6.1.2 В помещениях, где возможно задымление, светильники аварийного освещения должны быть размещены на расстоянии не менее 0,5 м от потолка, а эвакуационные знаки безопасности на высоте не более 0,5 м от пола. Знаки безопасности с внешней подсветкой не применяют.

### Комментарий:

– требования пункта 6.1.2, относящиеся к эвакуационным знакам безопасности, не следует применять при проектировании – см. пункт 5.5 свода правил [2].

6.4 Система указания путей эвакуации должна состоять из эвакуационных знаков безопасности, соответствующих требованиям ГОСТ Р 12.4.026.

### Комментарий

– установку эвакуационных знаков безопасности целесообразно в соответствии с требованием пункта 6 предусматривать над каждым эвакуационным выходом, независимо от количества людей, находящихся в помещениях общественных и промышленных зданий, и вдоль путей эвакуации, однозначно указывая направление эвакуации.

## 4. ГОСТ [4]

560.3.1 Примечание 2 – Примеры систем безопасности:

– аварийное освещение;

– пожарные насосы;

– лифты для пожарных расчётов;

– системы сигнализации, такие как пожарная тревога, аварийная сигнализация СО и аварийные сигналы от проникновения;

- системы эвакуации;
- системы дымоудаления;
- ответственные медицинские системы.

560.3.8 аварийный указатель выхода: Светильник, который указывает и помогает идентификации эвакуационных выходов.

560.6.1 Для систем безопасности используются следующие электрические источники:

- аккумуляторные батареи;
- гальванические источники;
- генераторные установки, независимые от основного питания;
- отдельный ввод системы электроснабжения, который независим от основного ввода (в приложениях А и В ГОСТ Р 50571.5.56–2013 эти вводы получили название «двойной системы питания»).

560.6.5 Отдельные независимые вводы от системы общего электроснабжения не должны служить электрическими источниками для систем безопасности, если не подтверждено, что одновременное отключение двух вводов маловероятно.

(Приложение В – Расчётное операционное время источника питания для устройств аварийной сигнализации и указателей выходов рекомендуется принимать равным 3 ч.)

560.7.5 Аппараты для коммутации и управления должны быть чётко идентифицированы и расположены в помещениях, доступных только для квалифицированного или обученного персонала (ВА5 или ВА)<sup>1</sup>.

560.8.1 Для систем безопасности, используемых при пожаре, должно быть обеспечено применение следующих систем электропроводки:

- кабели с минеральной изоляцией;
- огнестойкие кабели;
- кабельные системы, поддерживающие на необходимом уровне противопожарную защиту и защиту от механических повреждений.

Электропроводки систем должны быть смонтированы и установлены таким способом, при котором целостность цепи не будет нарушена в условиях пожара.

Примечание 1 – Примером системы, поддерживающей необходимую огнестойкость и механическую целостность, могут быть:

- конструктивные оболочки, обеспечивающие огнестойкость и механическую защиту, или
- выполнение электропроводок в отдельных пожарных отсеках.

560.9 Требования к аварийному освещению

560.9.1 Системы аварийного освещения могут получать питание от централизованной системы или могут быть автономными.

560.9.2 Аппаратура переключения или управления аварийным освещением должна быть размещена в специальном помещении, расположена и установлена так, чтобы исключить управление посторонним персоналом<sup>2</sup>.

560.9.14 Выключатель аварийного освещения должен быть обозначен в каждом источнике питания.

560.9.15 Светильники аварийного освещения и связанное оборудование цепи должны быть идентифицированы красной меткой не менее 30 мм в диаметре.

**Комментарий к ГОСТ [4]:**

– питание аварийного освещения и систем эвакуации следует выполнять от панели противопожарных устройств здания.

## 5. ГОСТ [5]

422.2 Меры защиты по условиям экстренной эвакуации  
Код класса внешних воздействий по условиям экстренной эвакуации принимают по МЭК 60364–5–51, таблица 51А [11].

**Комментарий:**

– требования, указанные в пункте 422.2, относятся к эвакуационному освещению. Обращается внимание на то, что противопожарные требования, в том числе к аварийному освещению, применению огнестойких кабелей и конструкций, следует выполнять в соответствии с техническими регламентами, национальными стандартами, сводами правил и в условиях ВД1.

422.2.1 В условиях ВД2, ВД3 и ВД4 электропроводки не должны располагаться на путях эвакуации, если провода в электропроводах не имеют собственного защитного покрытия или не размещены в оболочке или не защищены непосредственно системой прокладки кабелей или другими средствами.

Электропроводки в зоне эвакуационных выходов не должны располагаться в пределах досягаемости рукой, если они не имеют механической защиты от возможных повреждений во время эвакуации.

Электропроводки указателей эвакуационных выходов не должны распространять горение и быть по возможности максимально короткими по длине.

Примечание 1 – Соответствие этим требованиям может быть достигнуто при применении:

- огнестойких кабелей;
- трубных кабельных систем, классифицированных как нераспространяющие горение;
- систем специальных кабельных коробов и каналов, классифицированных как нераспространяющие горение;
- систем кабельных лестниц и систем кабельных лотков, классифицированных как нераспространяющие горение.

В условиях ВД2, ВД3 и ВД4 огнестойкость электропроводки цепей систем безопасности должна соответствовать огнестойкости строительных конструкций, но не менее 1 часа при отсутствии данных.

Примечание 2 – Требования к поддержанию функционирования электропроводок систем безопасности в условиях пожара указаны в МЭК 60364–5–56 [4].

Примечание 3 – При отсутствии в стандартах на кабели специальных указаний рекомендуется, чтобы допустимая нагрузка на кабели была снижена до 60 %.

**Комментарий к пункту 422.2.1:**

– для крепления огнестойких кабельных конструкций необходимо предусматривать огнестойкие анкеры и огнестойкие дюбели.

422.2.2 В условиях ВД2, ВД3 и ВД4 коммутационная аппаратура и устройства управления, кроме специальных устройств для облегчения эвакуации, должны быть до-

<sup>1</sup> См. также пункт 560.9.13.

<sup>2</sup> См. также пункт 560.7.5.

ступны только обученному персоналу. Если эти устройства размещаются в проходах, то они должны быть в оболочках или размещены в шкафах, изготовленных из негорючих или трудногорючих материалов.

Примечание – Допускается использование пластмассовых корпусов, которые не являются горючими.

#### **Комментарий:**

– требования пункта 422.2.2 выполнять не следует;  
– в соответствии с требованиями пунктов 560.7.5 и 560.9.13 МЭК 60364–5–56.2009 (ГОСТ Р 50571.5.56–2013) [4], коммутационную аппаратуру и устройства управления аварийным освещением следует размещать в отдельных огнестойких помещениях.

## **6. ГОСТ [6]**

### **556.7 Цепи аварийного освещения**

Аварийное освещение может быть включено как в режиме постоянного, так и в режиме непостоянного действия. Данные режимы могут комбинироваться.

557.7.1 Светильники аварийного освещения непостоянного действия должны включаться при нарушении подачи электроэнергии на светильники рабочего освещения на той площади, где они расположены.

556.7.4 Светильники аварийного освещения должны соответствовать требованиям ГОСТ [12].

556.7.5 Для аварийного освещения допускается применять светильники общего назначения, соответствующие требованиям ГОСТ [13], в которых для управления одной или двумя лампами применяется встроенный или независимый аппарат управления с питанием от аккумуляторной батареи и от сети переменного тока.

#### **Комментарий к ГОСТ [6]:**

– в соответствии с требованием пункта 22.6.1 ГОСТ [13], люминесцентные лампы, используемые в светильниках аварийного освещения, должны зажигаться в этом режиме без помощи стартеров тлеющего разряда, указанных в МЭК 60155. При аварийном освещении не должны применяться лампы со встроенным стартером;

– из вышеизложенного следует, что светильники с люминесцентными лампами, устанавливаемые в сети аварийного освещения, должны применяться с электронными ПРА.

## **7. ГОСТ [7]**

### **710.556.7.5 Аварийное освещение.**

В случае неисправности основной питающей сети освещение медицинских помещений должно быть обеспечено от аварийной сети. Время переключения на аварийное освещение не должно превышать 15 с. Аварийным освещением должны обеспечиваться:

- маршруты эвакуации людей;
- подсветка указателей выхода;
- помещения, в которых расположены аварийные электрогенераторы и распределительные устройства основной и аварийной электросетей;
- помещения для экстренных процедур. В каждом помещении должен быть, по крайней мере, один светильник, подключённый к аварийной сети;
- помещения группы 1. В каждом помещении должен быть, по крайней мере, один светильник, подключённый к аварийной сети;
- помещения группы 2. В этих помещениях не менее 50 % светильников должны иметь подключение к аварийной сети.

## **Комментарий к ГОСТ [7]**

– требования к аварийному освещению конкретизируются в задании на проектирование медицинских помещений.

## **Выводы**

1. Аварийное освещение относится к системам безопасности здания или сооружения. Питание аварийного освещения и систем эвакуации следует выполнять от панели противопожарных устройств здания.

2. Исходя из нормативных требований, целесообразно принимать категорию надёжности электроснабжения аварийного освещения и знаков безопасности:

для потребителей первой и второй категории первую (аварийное освещение) и особую первую с резервированием от аккумуляторов (знаки безопасности «Выход» и эвакуационный), а для потребителей третьей категории первую с резервированием от аккумуляторов (аварийное освещение, знаки безопасности «Выход» и эвакуационный).

3. Знаки безопасности «Выход» устанавливаются над каждым эвакуационным выходом из общественных и промышленных зданий независимо от количества людей, находящихся в помещении,

4. Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать:

– в коридорах длиной более 50 м, а также в коридорах общежитий вместимостью более 50 человек на этаже. При этом эвакуационные знаки пожарной безопасности должны устанавливаться по длине коридоров на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

– в незадымляемых лестничных клетках;

– в других местах, по усмотрению проектной организации, если в соответствии с положениями соответствующего нормативного документа в здании требуется установка эвакуационных знаков пожарной безопасности.

Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м.

5. Для аварийного освещения и знаков безопасности в первую очередь целесообразно применять светильники со светодиодами.

6. Фотолюминесцентные системы по ГОСТ [14] не следует предусматривать для:

– систем аварийного освещения;

– электромеханических (с элементами, потребляющими электрическую энергию) систем освещения и обозначения путей эвакуации,

7. Для резервирования питания аварийного освещения целесообразно предусматривать установку конверсионных блоков с аккумуляторами в светильниках с люминесцентными лампами и со светодиодами. При этом по сравнению с централизованным питанием от аккумуляторной батареи обеспечиваются повышенные надёжность и живучесть системы аварийного освещения,

8. В зданиях и сооружениях целесообразно обеспечивать постоянное включение знаков безопасности «Выход» и эвакуационных знаков, указывающих направление движения.

9. Целесообразно из-за разнообразия названий и обозначений, приводимых в нормативных документах, применять единое обозначение светильников:

– «Знак безопасности «Выход»;

№№ п/п	Наименование документа	Введён в действие
1	Свод правил [1]. В его состав включены следующие разделы: – Аварийное освещение, пункты 7.104–7.114; – Аварийное освещение автотранспортных тоннелей, пункты 7.115–7.121; – Охранное и дежурное освещение, пункты 7.122–7.123 (светотехническая и электротехническая части).	20.05.2011
2	Свод правил [2]. В его состав включён раздел 5 «Требования пожарной безопасности к световому оповещению и управлению эвакуацией людей» (светотехническая и электротехническая части).	01.05.2009
3	ГОСТ [3]. [MOD-модифицированный] (светотехническая и электротехническая части).	01.01.2015
4	ГОСТ [4]. [IDT-идентичный]. В его состав включён раздел 560.9 «Требования к аварийному освещению» (электротехническая часть).	01.01.2015
5	ГОСТ [5]. [IDT] (светотехническая и электротехническая части).	01.01.2014
6	ГОСТ [6]. [MOD]. В его состав включён раздел 556.7 «Цепи аварийного освещения» (электротехническая часть).	01.07.2010
7	ГОСТ [7]. [MOD]. В его состав включён раздел 710.556.7 «Требования к аварийному освещению (светотехническая и электротехническая части).	01.01.2008

Таблица 51А [11]

Код класса внешних воздействий ВД	Условия эвакуации в аварийной ситуации	
ВД1	Низкая плотность заселения, лёгкие условия эвакуации	Жилые здания нормальной или низкой высоты
ВД2	Низкая плотность заселения, трудные условия эвакуации	Высотные здания
ВД3	Высокая плотность заселения, лёгкие условия эвакуации	Общественные места (театры, кинотеатры, отделы магазинов и т.д.)
ВД4	Высокая плотность заселения, трудные условия эвакуации	Высотные здания, открытые для общности (гостиницы, больницы и т.д.)

– «Знак безопасности эвакуационный», указывающий направление эвакуации.

10. Для выполнения электропроводок аварийного освещения необходимо применять огнестойкие кабели, огнестойкие конструкции, огнестойкие анкеры и дюбели для крепления конструкций, огнестойкие ответвительные коробки.

11. В соответствии с требованиями пунктов 560.7.5, 560.9.13 ГОСТ [4], коммутационную аппаратуру и устройства управления аварийным освещением следует размещать в отдельных огнестойких помещениях.

Предел огнестойкости электрощитовых и кабельных помещений, малых электрощитовых помещений для щитов аварийного освещения и других щитов, аппаратов управления аварийным освещением, диспетчерских, пожарных постов, насосных противопожарного водопровода, шкафных ниш для электрощитов и дверей в указанные помещения должен составлять не менее REI 60 [15].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свод правил СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23–05–95\*».

2. Свод правил СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

3. ГОСТ Р 55842–2013 (ИСО 30061:2007) «Освещение аварийное. Классификация и нормы».

4. ГОСТ Р 50571.5.56–2013 / МЭК 60364–5–56:2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 5–56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности».

5. ГОСТ Р 50571.4.42–2012 / МЭК 60364–4–42:2010 «Электроустановки низковольтные. Часть 4–42. Требования по обеспечению безопасности. Защита от тепловых воздействий».

6. ГОСТ Р 50571.29.2009 (МЭК 60364–5–55:2008) «Электрические установки зданий. Часть 5–55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование».

7. ГОСТ Р 50571.28–2006 (МЭК 60364–7–710:2002) «Электроустановки зданий.

Часть 7–710. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки медицинских помещений».

8. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания. – СПб.: Деан, 2010.

9. Свод правил СП 31–110–2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»

10. Коробко А.А. Европейский стандарт по аварийному освещению. // Светотехника. – 2005. – № 3. – С. 49–54.

11. ГОСТ Р 50571.5.51–2013 / МЭК 60364–5–51:2005 «Электроустановки низковольтные. Часть 5–51. Выбор и монтаж электрооборудования. Общие требования».

12. ГОСТ Р МЭК 60598–2–22–99 «Светильники. Часть 2–22. Частные требования. Светильники для аварийного освещения».

13. ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

14. ГОСТ Р 12.2.143–2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы фотолуминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля».

15. Федеральный закон РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

*Р.И. Пашковский, инженер-проектировщик, корреспондент  
журнала «Светотехника»  
в Санкт-Петербурге*