

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ
АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ
(проект)**

МСП 3.02-103-

Издание официальное

Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации,
техническому нормированию и сертификации в строительстве
(МНТКС)

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом – Центром методологии нормирования и стандартизации в строительстве» (ОАО «ЦНС»), Негосударственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московским институтом энергобезопасности и энергосбережения» (НОУ ВПО «МИЭЭ») при участии специалистов ООО «Белый свет»

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС)

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование органа государственного управления строительством

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации и техническому нормированию в строительстве

Содержание

Введение	IV
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения.....	3
5 Эвакуационное освещение.....	4
6 Освещение маршрутов эвакуации.....	5
7 Освещение открытых пространств (анти-паническое)	7
8 Освещение зон повышенной опасности	7
9 Резервное освещение	8
10 Знаки безопасности	8
11 Влияние дыма.....	10
12 Электроснабжение и оборудование систем аварийного освещения	10

Введение

В МСП 3.02-103 установлены основополагающие положения по проектированию и монтажу систем аварийного освещения вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений.

В МСП 3.02-103 рассмотрены вопросы, связанные с проектированием:

- аварийного освещения;
- источников питания;
- схем электроснабжения;
- электропроводок.

При разработке использованы следующие международные стандарты

– СIE S 020/E:ISO 30061:2007(E) “Emergency Lighting” (Аварийное Освещение), подготовленный Международной Комиссией по Освещенности (МКО) в части вопросов нормирования и классификации видов аварийного освещения;

– IEC 60364-5-55:2001 “Electrical installation of buildings- Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment” (Электроустановки зданий. Часть 5-55. «Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование»), подготовленный Международной Электротехнической Комиссией (МЭК) в части требований к построению электрических сетей аварийного освещения;

– СIE 17.4-1987. Международный словарь по освещению (ILV) (Совместная публикация МЭК/МКО);

– СIE S 020/E:ISO 30061:2007(E) “Emergency Lighting” (Аварийное Освещение);

– IEC 60364-5-55:2001 “Electrical installation of buildings- Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment” (Электроустановки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование).

Применение международных норм позволяет повысить уровень безопасности зданий и сооружений и привести его в соответствие с современными требованиями.

При разработке настоящего документа учтены положения «Инструкции по проектированию системы аварийного освещения в зданиях и сооружениях», принятые Комитетом по делам строительства и ЖКХ МИТ Республики Казахстан.

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ
В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ**

Design of emergency lighting systems in buildings and structures

Дата введения

1 Область применения

Настоящий Свод правил устанавливает правила проектирования и монтажа систем аварийного освещения производственных, общественных и жилых зданий и сооружений, а также открытых площадей.

На проектирование зданий и сооружений специального назначения настоящие правила распространяются в той мере, в которой они не противоречат требованиям соответствующих нормативных документов.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ Р МЭК 60598-2-22 Светильники - Часть 2-22: Частные требования - Светильники для аварийного освещения

ИСО 3864-1 Графические символы - Цвета безопасности и знаки безопасности - Часть 1: Принципы конструирования для знаков безопасности на рабочих местах и в общественных помещениях

ИСО 7010 Графические символы - Знаки безопасности используемые на рабочих местах и в общественных помещениях

ИСО 16069 Графические символы - Знаки безопасности - Системы управления эвакуацией

3 Термины и определения

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 аварийное освещение: Освещение, предусматриваемое в случае выхода из строя рабочего освещения.

3.2 путь (маршрут) эвакуации: Маршрут, предназначенный для эвакуации в чрезвычайных ситуациях.

3.3 эвакуационное освещение: Вид аварийного освещения, который обеспечивает освещенность по маршрутам эвакуации или освещение зон повышенной опасности при нарушении рабочего освещения.

3.4 резервное освещение: Вид аварийного освещения, который позволяет нормально продолжить работу, как при рабочем освещении.

3.5 освещение путей (маршрутов) эвакуации: Вид эвакуационного освещения, предназначенный для надежной идентификации и безопасного использования путей эвакуации.

3.6 освещение открытых пространств (анти-паническое освещение): Вид эвакуационного освещения, предназначенный для предотвращения паники и безопасного подхода к путям эвакуации.

3.7 освещение зон повышенной опасности: Вид эвакуационного освещения, предназначенный для безопасного завершения потенциально опасного процесса.

3.8 аварийный выход: Выход, предназначенный для использования при чрезвычайных ситуациях.

3.9 знак безопасности: Знак, дающий информацию для безопасности с помощью комбинации цвета, геометрической формы и графического символа или текста.

3.10 знаки безопасности с внешней подсветкой: Знак, который освещается, когда это требуется, при помощи внешнего источника.

3.11 знаки безопасности с освещением изнутри: Знак, который освещается, когда это требуется, при помощи внутреннего источника

3.12 указатель пути (маршрута) эвакуации: Знак безопасности, предназначенный для обозначения направлений и выходов по маршрутам эвакуации.

3.13 указатель направления пути (маршрута) эвакуации: Знак безопасности, предназначенный для обозначения маршрута эвакуации.

3.14 указатель выхода: Знак безопасности, предназначенный для обозначения аварийного выхода.

3.15 система указания путей эвакуации: Система, обеспечивающая однозначность информации и достаточное количество указателей, позволяющих людям эвакуироваться из места расположения в случае возникновения опасности вдоль установленных маршрутов эвакуации.

3.16 продолжительность аварийной работы: Время, в течение которого нормируемый световой поток будет обеспечиваться.

3.17 нормируемая продолжительность аварийной работы: Заявленное производителем время, в течение которого в аварийном режиме должен обеспечиваться нормируемый световой поток.

3.18 аварийные средства защиты: Средства, предусмотренные в здании для:

- обеспечения безопасности людей;
- предотвращения причинения ущерба окружающей среде или иным материальным объектам.

П р и м е ч а н и е - К аварийным средствам защиты относится, например, аварийное (эвакуационное) освещение.

3.19 аварийный источник электроснабжения: Источник, предназначенный для поддержания подачи электроэнергии на аварийные средства защиты

3.20 расчетная продолжительность работы аварийного источника электроснабжения: Продолжительность работы, на которую рассчитан аварийный источник электроснабжения при нормальных условиях эксплуатации.

4 Общие положения

4.1 При проектировании систем аварийного освещения зданий, сооружений и открытых площадей необходимо руководствоваться требованиями технических регламентов, стандартов, строительных норм и правил, правил пожарной безопасности и других нормативных документов принятых в установленном порядке.

4.2 Применяемое оборудование и материалы должны удовлетворять требованиям безопасности, установленным техническими регламентами и/или национальными стандартами и иметь сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

4.3 Конструкция, исполнение, класс защиты, степень защиты оборудования должны соответствовать условиям окружающей среды.

4.4 Помещения для управления системами аварийного освещения и размещения аварийных источников питания, каналы, ниши, закладные детали, конструкции для установки светильников и размещения электропроводок и т. п. должны быть предусмотрены в архитектурно-строительных чертежах, проектах и чертежах строительных изделий по заданиям, разработанными проектировщиками электротехнической части проекта.

4.5 Аварийное освещение может быть эвакуационным и резервным. Эвакуационное освещение подразделяется на:

- освещение маршрутов эвакуации;
- освещение открытых пространств;
- освещение зон повышенной опасности.

5 Эвакуационное освещение

Для обеспечения видимости при эвакуации требуется освещение во всем объеме соответствующих пространств. Знаки безопасности, которые устанавливаются на всех выходах, предназначенных для использования в случае опасности, а также вдоль путей эвакуации, должны быть освещены так, чтобы указать однозначный маршрут эвакуации к безопасному месту.

Там, где видимость эвакуационного выхода напрямую невозможна, то освещаемый знак безопасности (или последовательность знаков) должен устанавливаться так, чтобы помочь правильному продвижению к соответствующему эвакуационному выходу.

Светильник эвакуационного освещения, соответствующий ГОСТ Р МЭК 60598-2-22, должен быть размещен так, чтобы обеспечить надлежащую освещенность рядом с каждой дверью выхода и везде где есть необходимость обозначить потенциальную опасность или размещение оборудования для обеспечения безопасности. Светильники следует устанавливать для освещения всех нижеперечисленных мест:

а) перед каждой дверью выхода, который предназначен для использования в случае опасности;

б) ступеней, так чтобы каждый лестничный пролет был освещен прямым светом, в особенности это касается освещения верхней и нижней ступеней;

в) на любом ином изменении вертикального уровня;

г) перед запасными выходами и у мест размещения знаков безопасности;

д) на каждом изменении направления;

е) на каждом пересечении коридоров;

ж) перед каждым окончательным выходом;

з) перед каждым пунктом медицинской помощи;

и) перед каждым элементом противопожарного оборудования и вызывных устройств;

к) если дым оценивается в числе первичных угроз, то рекомендуется располагать светильники на расстоянии не менее 0,5 м от потолка (см. раздел 11).

Для мест, указанных в пунктах б), в), з), и), если при этом через них не проходят маршруты эвакуации, и они не относятся к открытым пространствам, должна быть обеспечена освещенность не менее 5 Лк на уровне пола.

6 Освещение маршрутов эвакуации

6.1 Для маршрутов эвакуации с шириной до 2 м горизонтальная освещенность на уровне пола вдоль осевой линии маршрута эвакуации должна быть не ниже 1 Лк на половину ширины путей эвакуации. Маршрут должен быть освещен так, чтобы минимальная освещенность была не ниже 50 % от вышеуказанной величины.

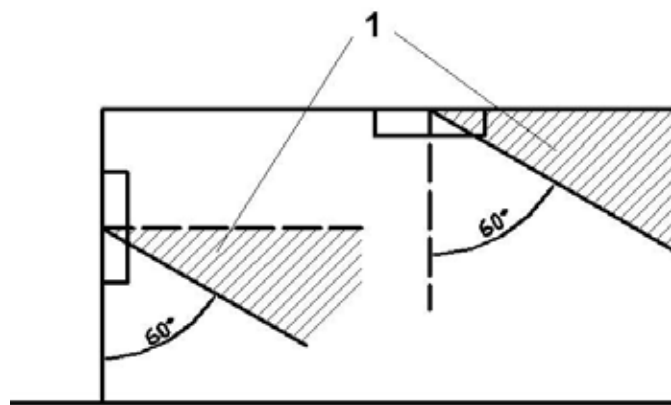
П р и м е ч а н и е – Маршруты эвакуации с большей шириной могут быть приняты либо как некоторое количество 2-х метровых полос или обеспечиваться освещением как для открытых пространств (анти-паническое освещение).

6.2 Отношение максимальной освещенности к минимальному значению вдоль осевой линии маршрута эвакуации не должно быть больше чем 40:1.

6.3 Слепление должно быть снижено ограничением силы света для каждого светильника в пределах угла видимости при максимальном световом потоке во время действия аварийного режима.

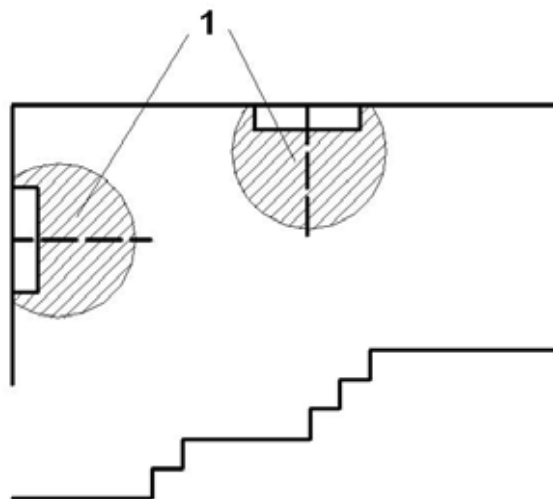
Для горизонтальных маршрутов эвакуации сила света соответствующих светильников не должна превышать величин, указанных в таблице 1, в пределах зоны от 60° до 90° относительно вертикали, направленной к полу, на всех угла азимута (см. рис.1)

Для всех других маршрутов эвакуации и пространств граничные значения не должны быть превышены при любом угле (см. рис.2)



1 - зона слепимости

Рисунок 1 - Зона слепимости



1 - зона слепимости

Рисунок 2 - Зона слепимости

Примечание - Высокий контраст между светильником и его окружающим фоном может вызывать слепимость. В освещении маршрутов эвакуации главной проблемой становится ослепление, при котором яркость соответствующих светильников может слепить и мешать нормально видеть препятствия и знаки.

Таблица 1

Высота установки над уровнем пола $H, м$	Сила света освещения маршрута эвакуации и открытых пространств (анти-паническое) $I_{max}, кД$	Максимальная сила света освещения зон повышенной опасности $I_{max}, кД$
$0,0 \leq H < 2,5$	500	1000

$2,5 \leq H < 3,0$	900	1800
$3,0 \leq H < 3,5$	1600	3200
$3,5 \leq H < 4,0$	2500	5000
$4,0 \leq H < 4,5$	3500	7000
$4,5 \leq H$	5000	10000

П р и м е ч а н и е - Значения, которые должны сравниваться с данными на соответствующие светильники.

6.4 Для того чтобы идентифицировать цвета безопасности минимальная величина индекса цветопередачи лампы R_a должна быть > 40 . Светильник не должен уменьшать данный показатель.

6.5 Для величин длительности и времени реакции рекомендуется применять:

- длительность 60 мин.

Время реакции - освещение маршрутов эвакуации должно достигнуть 50 % от требуемого уровня освещенности за 20 с и полной требуемой освещенности - за 60 с. Если какая-то визуальная задача или риск для людей требует более короткого времени реакции для достижения 50 % уровня, то рекомендуется, чтобы сокращенное время реакции находилось в пределах 5 с.

7 Освещение открытых пространств (анти-паническое)

7.1 Горизонтальная освещенность должна быть не менее чем 0,5 Лк на уровне пола в каждой точке незаполненной значимой площади.

7.2 Отношение максимума к минимуму в анти-паническом освещении не должно превышать 40:1.

7.3 Ослепление должно быть снижено ограничением силы света для каждого светильника в пределах угла видимости при максимальном световом потоке во время действия аварийного режима. Эти величины не должны превышать значений указанных в таблице 1 в пределах зоны от 60° до 90° относительно вертикали направленной к полу, на всех угла азимута (см. рис.1)

7.4. Для того чтобы идентифицировать цвета безопасности минимальная величина индекса цветопередачи лампы должна быть > 40 . Соответствующий светильник не должен уменьшать данный показатель.

7.5 Для величин длительности и времени реакции рекомендуется применять:

– длительность 60 мин.

Время реакции - освещение маршрутов эвакуации должно достигнуть 50 % от требуемого уровня освещенности за 20 с и полной требуемой освещенности - за 60 с. Если какая-то визуальная задача или риск для людей требует более короткого времени реакции для достижения 50 % уровня, то рекомендуется, чтобы сокращенное время реакции находилось в пределах 5 с.

8 Освещение зон повышенной опасности

8.1 В зонах высокого риска постоянная освещенность на нормируемой плоскости не должна быть ниже 10 % от требуемой освещенности для выполнения определенной задачи. Однако при этом эта величина не должна быть ниже 15 Лк и она должна быть свободна от стробоскопического эффекта.

Примечание - Для некоторых критических зон (например, медицинские операционные помещения) может потребоваться до 100 % постоянной освещенности при соответствующих специальных задачах.

8.2 Отношение максимума к минимуму в освещении зон повышенной опасности не должно превышать 10:1.

8.3 Ослепление должно быть снижено ограничением силы света для каждого светильника в пределах угла видимости при максимальном световом выходе во время действия аварийного режима. Эти величины не должны превышать значений, указанных в таблице 1, в пределах зоны от 60° до 90° относительно вертикали направленной к полу, на всех угла азимута.

8.4 Для того чтобы идентифицировать цвета безопасности, минимальная величина индекса цветопередачи лампы должна быть > 40. Соответствующий светильник не должен уменьшать данный показатель.

8.5 Для величин длительности и времени реакции рекомендуется применять:

– длительность 60 мин.

Время реакции - освещение зон повышенной опасности должно находиться на полном требуемом уровне освещенности постоянно или достигать его за 0,5 с в зависимости от применения.

9 Резервное освещение

Резервное освещение, как правило, не должно использоваться для целей эвакуационного освещения. Если резервное освещение проектируется так чтобы быть использованным для целей эвакуационного освещения, то оно должно удовлетворять соответствующим требованиям настоящего МСП.

10 Знаки безопасности

10.1 Знаки безопасности для эвакуации в случае опасности и указатели поста медицинской помощи должны удовлетворять нижеследующим требованиям.

10.2 Знаки безопасности вдоль и вблизи маршрутов эвакуации должны удовлетворять ИСО 3864-1 и ИСО 6309 и/или в соответствии с нормативным документом на знаки безопасности.

10.3 Зоны вокруг оборудования для обеспечения безопасности должны быть обозначены надлежащей маркировкой в соответствии с ИСО 3864-1 и/или в соответствии с нормативным документом на знаки безопасности. Эти знаки и маркировка будут обеспечивать дополнительную визуальную ориентацию для эвакуирующихся после подачи соответствующего сигнала.

10.4 Цвет должен соответствовать требованиям ИСО 3864-1 и/или ГОСТ Р 12.4.026-2001.

10.5 Требования освещенности для аварийного режима

Яркость в любом месте зоны цвета безопасности соответствующего знака не должна быть ниже 2 кд/м^2 во всех соответствующих направлениях.

Если дым рассматривается в первую очередь, то яркость не должна быть ниже 10 кд/м^2 .

10.6 Требования освещенности для неаварийного режима

Яркость должна быть такой как указано в ИСО 3864-1 и/или в соответствии с нормативным документом на знаки безопасности.

10.7 Равнояркость цветов и межцветовая равнояркость

10.7.1 Равнояркость в пределах цвета безопасности и контрастного цвета, измеренная как отношение минимума к максимуму яркости в пределах соответствующего цвета, должна быть более чем 1:5.

П р и м е ч а н и е - Если яркость знака безопасности больше чем 100 кд/м^2 , отношение минимума к максимуму яркости в пределах соответствующего цвета должно быть более чем 1:10.

10.7.2 Межцветовая равнояркость.

Отношение яркости $L_{\text{контрастного цвета}}$ к сопряженной яркости $L_{\text{цвета безопасности}}$ не должна быть ниже чем 5:1 и не выше чем 15:1.

10.8 Высота знака, приведенная к дистанции наблюдения

Связь между наибольшей дистанцией, с которой соответствующий знак безопасности ясно виден и различаем по форме и цвету, высотой знака безопасности совместно с фактором дистанции Z , дается следующим уравнением:

$$h = l / Z ,$$

где l - дистанция наблюдения;

h - минимальная высота знака;

Z - фактор дистанции.

Z является постоянной величиной равной 100 для знаков освещенных извне и 200 - для знаков освещенных изнутри.

П р и м е ч а н и е 1 - Определение дистанции наблюдения согласно данному описанию требует, чтобы отношение высоты знака к высоте символов была такой как описано в ИСО 3864-1.

Примечание 2 - Для транспортных тоннелей, сооружений и/или помещений для размещения, хранения и передвижения транспортных средств высота знака может быть уменьшена.

11 Влияние дыма

При задымлении помещения, высокорасположенные знаки безопасности могут быть плохо различимы. При проектировании применять:

- компоненты системы указания безопасного пути должны быть размещены у пола;
- яркость любой зоны цвета безопасности на указателе выхода или стрелках направления должна быть не менее 10 кд/м^2 ;
- светильники должны размещаться на 0,5 м ниже от потолка, для того чтобы избежать поглощения света дымом. Различимость и цвет должны быть учтены, для того чтобы предотвратить световую перегрузку;
- освещаемые с помощью подсветки извне знаки не должны использоваться.

12 Электроснабжение и оборудование систем аварийного освещения

12.1 Общие требования

12.1.1 Системы аварийного освещения, требующиеся в условиях возникновения пожара, должны удовлетворять следующим требованиям:

- аварийный источник электроснабжения должен поддерживать подачу электроэнергии в течение требуемого времени;
- электрооборудование должно обладать огнестойкостью в течение достаточного времени либо благодаря надлежащему выбору, либо за счет соответствующего монтажа.

Примечание 1 - Существуют два типа источников электроснабжения: аварийный источник и обычный источник.

Примечание 2 - Обычным источником является, например, сеть электроснабжения общего пользования.

12.1.2 Защитное заземление систем аварийного освещения может осуществляться по системе TN или по системе IT.

В системе IT для защиты от косвенного прикосновения применяется защита без автоматического отключения при первом замыкании. В этом случае должны быть

предусмотрены устройства контроля изоляции для подачи звукового и визуального сигнала о первом замыкании на землю.

12.2 Питание электротехнического оборудования

Если электрооборудование питается от двух различных источников, сбой, произошедший в цепи одного источника, не должен ухудшать защиту от поражения электрическим током или приводить к возникновению неисправностей на другом источнике. Если такое оборудование требует использования защитного проводника, оно должно подсоединяться к защитным проводникам обеих цепей.

12.3 Специальные требования

12.3.1 При любой конфигурации обычного и аварийного источников электропитания должны обеспечиваться меры защиты от короткого замыкания и поражения электрическим током при обычных условиях и в случае сбоя.

12.3.2 Защитой от перегрузки можно пренебречь в тех случаях, когда выход из строя источника электропитания может стать причиной возникновения более серьезной опасности. Если защита от перегрузок не предусматривается, их возникновение должно находиться под контролем.

12.4 Коммутационная аппаратура и аппаратура управления

12.4.1 Коммутационная аппаратура и аппаратура управления должны быть обеспечены защитой, гарантирующей ее огнестойкость в течение достаточного времени благодаря особенностям конструкции, соответствующему размещению или монтажу.

12.4.2 Аппаратура управления не должна оказывать влияния на работу аварийных средств защиты, в какой бы момент не потребовалось их использовать. Расположение коммутационных устройств, работа которых может стать причиной возникновения сбоя, должно быть четко и наглядно показано.

12.4.3 Коммутационная аппаратура и аппаратура управления, используемые для обеспечения электроснабжения установок, относящихся к аварийным средствам защиты, должны быть физически отделены от компонентов установки с обычным электроснабжением.

12.4.4 Коммутационная аппаратура и аппаратура управления, в том числе средства управления аварийным освещением, должны быть четко обозначены и доступны только квалифицированному и обученному персоналу.

12.5 Система электроснабжения

12.5.1 Аварийные источники электроснабжения

12.5.1.1 Аварийные источники электроснабжения оборудования, используемого для аварийного освещения и других аварийных систем, должны выбираться в соответствии с требуемым временем срабатывания и требуемой расчетной продолжительностью работы.

П р и м е ч а н и е - Зарядное устройство для батареи как таковое не является аварийным источником электроснабжения.

12.5.1.2 Аварийные источники электроснабжения должны устанавливаться в качестве стационарного оборудования. Сбой в работе обычного источника электроснабжения не должен отрицательно сказываться на эффективности работы аварийных источников электроснабжения.

12.5.1.3 Аварийные источники электроснабжения должны быть доступны только квалифицированному и обученному персоналу.

12.5.1.4 Место расположения каждого аварийного источника электроснабжения должно надлежащим образом вентилироваться, чтобы предотвратить проникновение отработанных газов, дыма или паров от источника в места, где находятся люди.

12.5.1.5 Отдельные независимые вводы могут служить в качестве обычных источников и аварийных источников электроснабжения, если есть подтверждение о том, что одновременный выход из строя обоих источников электроснабжения маловероятен.

12.5.1.6 Аварийный источник энергоснабжения помимо питания электроэнергией аварийного освещения и других аварийных средств защиты может использоваться в иных целях, если таким образом не ухудшается его готовность к использованию для обеспечения работы аварийного освещения. В дополнение к требованиям пункта 12.2, сбой, происходящий в цепи, используемой в целях иных, чем обеспечение работы аварийных средств защиты, не должен приводить к нарушению энергоснабжения в какой-либо цепи, используемой для обеспечения работы аварийного освещения.

П р и м е ч а н и е - В чрезвычайной ситуации, когда требуется включение аварийного освещения, может возникнуть необходимость сбросить нагрузку с оборудования, не связанного с работой аварийного освещения.

12.5.1.7 Рабочее состояние аварийного источника электроснабжения (нормальное или неисправное) должно отображаться на индикации поста управления, которая должна контролироваться в течение всего требуемого времени. Это не распространяется на автономные аккумуляторные установки.

12.5.1.8 Для аварийного освещения следует использовать систему двойного электроснабжения с двумя независимыми фидерами. Это распространяется, например, на следующие случаи:

- электроснабжение от распределительной сети общего пользования и от автономного (независимого) источника питания;

- электроснабжение от двух независимых вводов распределительных сетей общего пользования (одновременный выход из строя которых маловероятен).

Оба отдельных фидера для двойной системы должны отвечать следующему требованию:

- сбой в системе энергоснабжения от одного источника не должен вызывать сбоев в системе электроснабжения от другого источника.

Если возникает сбой в питании от обычного источника, являющегося одним из этих источников, то другой источник должен, по крайней мере, обеспечивать электропитание аварийного освещения и других наиболее важных аварийных средств защиты.

П р и м е ч а н и е 1 - Встроенные в светильники аварийного освещения аккумуляторы, рассматриваются как отдельный независимый источник питания.

П р и м е ч а н и е 2 - В специальных случаях, например, для систем аварийного освещения высотных зданий, может потребоваться третий независимый источник питания (электроснабжения).

П р и м е ч а н и е 3 - Наличие в здании или сооружении только одного ввода не может служить основанием для отказа от установки аварийного источника питания.

12.5.1.9 Генераторные агрегаты с поршневыми двигателями внутреннего сгорания, используемыми в качестве первичных двигателей, должны отвечать требованиям ИСО 8528-12.

П р и м е ч а н и е - Они, как правило, состоят из дизельного двигателя, используемого в качестве первичного, и синхронной машины, используемой в качестве генератора. Другие первичные двигатели и генераторы могут использоваться, если они отвечают требованиям ИСО 8528-12, касающимся подачи топлива, охлаждения, эксплуатационных характеристик, совместимости по напряжению и частоте, а также мощности короткого замыкания.

12.5.1.10 Аварийный источник энергоснабжения должен иметь достаточную мощность для обеспечения работы всех аварийных средств защиты.

12.5.1.11 В тех случаях, когда аварийное освещение и другие аварийные средства защиты нескольких зданий или участков снабжаются электроэнергией от одного аварийного источника электроснабжения, сбой в работе аварийных средств защиты одного здания или участка не должен создавать угрозу нормальной работе аварийного источника электроснабжения.

В течение всего требуемого времени работы на пост управления должна выводиться следующая индикация:

а) сбой в подаче электроэнергии на коммутационную аппаратуру и аппаратуру управления, к которым подсоединены аварийные средства защиты;

б) рабочее состояние всех коммутационных устройств системы, работа которых имеет критическое значение для функционирования аварийных средств защиты;

в) первое замыкание на землю в системе защитного заземления ИТ.

12.6 Электропроводки

12.6.1 Цепи электрооборудования аварийного освещения должны быть независимыми от подачи электроэнергии на другие цепи.

П р и м е ч а н и е 1 - Это означает, что короткое замыкание, какое-либо вмешательство или изменение в одной системе не должно нарушать исправную работу другой системы. Для этого может потребоваться выполнить разделение при помощи огнестойких материалов, разных трассировок, ограждений или оболочек.

П р и м е ч а н и е 2 - Подача электропитания на автономные аккумуляторные установки может зависеть от подачи электропитания на другие цепи.

12.6.2 Цепи питания аварийного освещения не должны проходить транзитом через участки, подверженные опасности возникновения пожара (BE 2), если они по своим характеристикам не обладают высокой огнестойкостью и устойчивостью к физическим повреждениям или должным образом не защищены. Эти цепи ни в коем случае не должны проходить транзитом через взрывоопасные зоны (BE 3).

12.6.3 Для аварийного освещения, используемого при пожаре, должно быть обеспечено применение следующих систем электропроводки:

а) кабели с минеральной изоляцией, соответствующие требованиям МЭК 60702-1 и МЭК 60702-2;

б) огнестойкие кабели, соответствующие требованиям МЭК 60331-11, МЭК 60331-21 и МЭК 60332-1;

в) проводные системы, поддерживающие на необходимом уровне противопожарную защиту и защиту от механических повреждений, например, прокладка в стальных трубах, обладающих локализационной способностью.

12.6.4 Системы электропроводки и кабели для аварийного освещения иные, чем те, которые упоминаются в пункте 12.6.3, должны быть надлежащим образом и надежно отделены от других кабелей, в том числе кабелей других аварийных средств защиты, расстоянием и ограждениями.

П р и м е ч а н и е - Что касается кабелей для аккумуляторных батарей, то на них могут распространяться специальные требования.

12.6.5 Оборудование электроснабжения для аварийного освещения, за исключением электропроводок для пожарных лифтов, не должно устанавливаться в лифтовых шахтах или других полостях, в которых может образоваться поток воздуха, как в дымоходе.

12.6.6 Цепи аварийного освещения должны прокладываться и обозначаться таким образом, чтобы предотвращалось их непреднамеренное отключение.

12.6.7 В помещениях и на путях эвакуации людей с несколькими аварийными осветительными приборами, провода к указанным приборам должны поочередно подводиться от, по меньшей мере, двух отдельных цепей, таким образом, чтобы вдоль пути эвакуации поддерживался определенный уровень освещенности даже в случае выхода из строя одной из цепей.

12.6.8 Электропроводка к зарядным устройствам для аккумуляторных батарей, в том числе автономных аккумуляторных установок, не считается частью аварийной цепи.

12.6.9 Если напряжение аварийного электроснабжения отличается от напряжения системы электроснабжения общего пользования и требуются трансформаторы, то они должны иметь отдельные обмотки.

12.7 Цепи аварийного освещения

12.7.1 Аварийные светильники, не являющиеся непрерывно работающими приборами, должны включаться при прекращении подачи электроэнергии на обычные осветительные приборы на том участке, где они расположены.

12.7.2 В режиме непрерывной работы обычный источник должен контролироваться на главном распределительном щите. Это не касается автономных аккумуляторных установок.

12.7.3 Показатели минимальной освещенности должны определяться положениями настоящего свода правил.

12.7.4 Осветительные приборы должны соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ Р МЭК 60598-2-22.

