ОБЗОР НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

БЕЛЫЙ СВЕТ

О КОМПАНИИ

Компания «Белый свет» является ведущим российским производителем профессионального оборудования для аварийного освещения на светотехническом рынке на территории РФ и стран СНГ.

Начиная с 2000 года высокое качество продукции, соответствие российским нормам и стандартам отрасли и профессиональный подход к работе с деловыми партнерами были и остаются главными приоритетами компании. Мы больше, чем только поставщики продуктов для аварийного освещения. Мы работаем, чтобы повысить надежность и безопасность наших продуктов и расширить сервисные услуги и гарантии. Так, среди новинок этого каталога вы встретите модели световых приборов со специальными светодиодными модулями, имеющими срок службы 100 000 часов, а также световые приборы с функцией MSS, обеспечивающей многоэтапную гарантированную защиту объекта, при которой аварийное освещение включается несколько раз (например, три раза по одному часу).

Часто качество — это просто слово. Но для нас оно является визитной карточкой всего, что мы делаем: от этапа разработки продукта до производства и обслуживания. Качество выражается в надежности электрических и электронных компонентов, в высококлассных материалах, используемых в наших продуктах. Качество — это то, что наши клиенты привыкли ожидать от наших продуктов, и поэтому могут приобретать их с уверенностью.

Главной целью компании является содействие повышению степени безопасности среды обитания человека, а методом достижения этой цели — полное удовлетворение потребности рынка в системах аварийного освещения.

Команда специалистов готова предложить полный спектр услуг по аварийному освещению, от проектирования до сервисного обслуживания.

Развитая дистрибьюторская сеть обеспечивает доступность продукции в регионах Российской Федерации и стран СНГ.

Сегодня мы адаптированы к новым тенденциям, технологическим решениям развивающегося рынка аварийного освещения в России и правительственным постановлениям.

Основное конкурентное преимущество — это стратегическая гибкость, широкий спектр продукции и возможность оперативно предложить или разработать технические решения, соответствующие российским нормам и стандартам.

На сегодняшний день компания «Белый свет» обладает широким ассортиментом продукции для реализации самых различных проектов аварийного освещения.

Вся продукция «Белый свет»™ соответствует российским нормативным документам и создана с ориентацией на стандарты качества международного уровня.

Мы внедряем новые технические решения, повышая качество продуктов и услуг для организации аварийного освещения.

Мы инвестируем в инновационные технологии, учитывая эстетическую и творческую составляющую, чтобы удовлетворить требования и ожидания наших клиентов.

ОБЗОР НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СОУЭ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Основные нормативные документы в сфере аварийного освещения
2. Термины и определения
3. Требования к системам аварийного освещения
   3.1. Светотехнические требования
   3.2. Система указания путей эвакуации
   3.3. Требования к электроснабжению систем аварийного освещения
   3.4. Требования к проведению испытаний систем аварийного освещения
4. Требования к управлению аварийным освещением
5. Требования к оборудованию систем аварийного освещения
   5.1. Требования к светильникам аварийного освещения
   5.2. Требования к световым указателям
   5.3. Требования к световым пожарным оповещателям
   5.4. Требования к центральным аккумуляторным установкам
   5.5. Требования к электрическим цепям и электропроводке систем аварийного освещения и СОУЭ

1. ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В СФЕРЕ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ (СОУЭ)

Проектирование и эксплуатация систем аварийного освещения и СОУЭ регламентированы рядом нормативных документов Российской Федерации, к которым относятся Федеральные законы, ГОСТы и Своды Правил.
Перечень действующих основных нормативных документов представлен ниже.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. СП 52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» (актуализированная редакция СНиП 23-05–95*).

> *Примечание:*
> *Требования СП 52.13330.2011 к аварийному освещению (пункты 7.104-7.121) включены в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Постановление Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014).*
> *Свод правил СП 52.13330.2016 включен в перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2015 года №365 с изменениями на 10 мая 2017 года).*

4. ГОСТ Р 55842–2013 (ИСО 30061:2007) «Освещение аварийное. Классификация и нормы».
5. ГОСТ IEC 60598-2-22–2012 «Светильники. Частные требования. Светильники для аварийного освещения».
6. ГОСТ 12.4.026–2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».
7. СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» (Актуализированная редакция СП 31-110–2003).
8. СП 1.13130.2009 Свод Правил «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
9. СП 3.13130.2009 Свод Правил «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах. Требования пожарной безопасности».
10. СП 5.13130.2009 Свод Правил «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
11. СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».
12. ГОСТ Р 53325–2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний».
13. Правила устройства электроустановок (7-е издание).
14. ГОСТ Р 50571.29–2009 (МЭК 60364-5-55:2008) «Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование».

15. ГОСТ Р 50571-5-56–2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности».
16. Правила противопожарного режима в Российской Федерации.
17. СП 113.13330.2016 «СНиП 21-02–99* Стоянки автомобилей».
18. СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001
19. DIN EN 50171 «Центральные системы аварийного электроснабжения».
20. IEC 62034 «Автоматические системы тестирования для систем аварийного освещения с питанием от аккумуляторов».
21. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
22. ГОСТ 32397-2013 Щитки распределительные для производственных и общественных зданий. Общие технические условия.

Ссылки на приведенные документы обозначены квадратными скобками.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Определения, приведенные в соответствии с нормативными документами, обозначены номером документа по списку из раздела I в квадратных скобках с указанием пункта/подпункта; определения, отсутствующие в нормативных документах, подготовлены экспертами компании «Белый свет 2000» и обозначаются [Белый свет].

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

1. Аварийное освещение
В Своде Правил СП 52.13330.2016, ГОСТ IEC 60598-2-22-2012 и ГОСТ Р 55842-2013 приведены идентичные определения термина «аварийное освещение», аутентичные международному определению.

Аварийное освещение – освещение, предусматриваемое в случае выхода из строя питания рабочего освещения. [3, пп. 3.1]
В то же время, российские Федеральные законы №123-ФЗ и 384-ФЗ определяют аварийное освещение (АО) в том числе как средство обеспечения безопасности в случае возникновения пожара и других чрезвычайных ситуаций.

ФЗ №123 рассматривает включение аварийного освещения как один из способов оповещение людей и обеспечения их безопасной эвакуации при пожаре. В ФЗ № 384 (статья 2, часть 2.1) дается расширенное определение аварийного освещения, в котором можно выделить два основных требования к АО:

- наличие автономного источника электропитания, функционирующего при пожаре, аварии и других чрезвычайных ситуациях;
- возможность включения аварийного освещения при срабатывании сигнализации или вручную.

Кроме того, в ГОСТ Р 55842-2013 сказано, что «эвакуационное освещение должно обеспечивать безопасный выход людей из помещения в случае чрезвычайной ситуации, например отказ рабочего освещения, пожар и т. д.» [4, пп. 4.2.1]

Таким образом, при совокупном рассмотрении нормативно-законодательной базы РФ в отношении аварийного освещения можно прийти к выводу о необходимости сформулировать новое определение, соответствующее всем актуальным требованиям.
В качестве одного из возможных вариантов «Белый свет» предложил к рассмотрению следующее определение:

> *Аварийное освещение – освещение, питаемое от автономного (независимого) источника питания, включаемое автоматически в случае нарушения питания рабочего освещения, при срабатывании соответствующей сигнализации или вручную. [Белый свет]*

В новой редакции свода правил «Естественное и искусственно освещение» (СП 52.13330.2016) добавлены положения, во многом совпадающие с предложенным выше вариантом определения:

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения. Аварийное освещение должно включаться автоматически при пропадании питания основного (рабочего) освещения, а также по сигналам систем пожарной и аварийной сигнализации или вручную, если сигнализации нет или она не сработала.

Аварийное освещение подключается к источнику питания, независимому от источника питания рабочего освещения. [3, пп. 7.6.1]

2. Пути эвакуации – маршрут для выхода людей из опасной зоны в аварийной ситуации. Начинается от места пребывания людей и заканчивается в безопасной зоне. [3, пп. 3.65]

3. **Эвакуационный выход** — выход, предназначенный для эвакуации людей в аварийной ситуации на путь эвакуации, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону. [3, пп. 3.108]

4. **Эвакуационное освещение** — вид аварийного освещения для эвакуации людей или завершения потенциально опасного процесса. [3, пп. 3.107]

5. **Резервное освещение** — вид аварийного освещения для продолжения работы в случае отключения рабочего освещения. [3, пп. 3.74]

6. **Освещение путей эвакуации** — вид эвакуационного освещения для надежного определения и безопасного использования путей эвакуации. [3, пп. 3.47]

7. **Антипаническое освещение** — вид эвакуационного освещения для предотвращения паники и безопасного подхода к путям эвакуации. [3, пп. 3.4]

   Примечание: в СП 52.13330.2011 также применялся равнозначный термин «эвакуационное освещение больших площадей».

8. **Освещение зон повышенной опасности** — вид эвакуационного освещения для безопасного завершения потенциально опасного рабочего процесса. [3, пп. 3.46]

   Примечание: в СП 52.13330.2011 применялся термин «эвакуационное освещение зон повышенной опасности».

9. **Система указания путей эвакуации** — система, обеспечивающая достаточное число знаков безопасности, позволяющих людям эвакуироваться из места расположения в случае возникновения опасности вдоль установленных путей эвакуации. [3, пп. 3.82]

   Примечание: может рассматриваться как часть системы аварийного освещения.

10. **Противопожарное эвакуационное освещение** — вид аварийного освещения для эвакуации людей в момент пожара. [Белый свет].

11. **Противопожарное освещение путей эвакуации** — вид эвакуационного освещения для надежного определения и безопасного использования путей эвакуации в момент пожара. [Белый свет]

12. **Противопожарное антипаническое освещение** — вид эвакуационного освещения для предотвращения паники и безопасного подхода к путям эвакуации в момент пожара. [Белый свет]

13. **Пожарная зона** — участок помещения, помещение или группа помещений, отделенные от других участков помещений, помещений или групп помещений безопасными (предельными) расстояниями или противопожарными преградами. [Белый свет, на основе СП 13.13130.2009, пп. 2.14]

14. **Система аварийного освещения** — совокупность технических средств, совместно обеспечивающих все необходимые виды и режимы аварийного освещения в пределах пожарной зоны, помещения, здания или сооружения. [Белый свет]

15. **Автономная система аварийного освещения (АСАО)** — система аварийного освещения, элементы которой обеспечиваются питанием от индивидуальных автономных источников электропитания (блоков аварийного питания). [Белый свет]

16. **Централизованная система аварийного освещения (ЦСАО)** — система аварийного освещения, элементы которой обеспечиваются питанием от общего централизованного источника электропитания (центральные аккумуляторные установки; дизель-генераторные установки (ДГУ); источники бесперебойного питания (ИБП); отдельный ввод системы электроснабжения, независимый от основного ввода). [Белый свет]

17. **Групповая система аварийного освещения (ГСАО)** — система аварийного освещения, элементы которой обеспечиваются питанием от источника электропитания, расположенного в той же пожарной зоне (групповые аккумуляторные установки, ИБП). [Белый свет]

18. **Противопожарная система эвакуационного освещения (Fire escape lighting system — FELS)** — система аварийного освещения, световые приборы аварийного освещения которой находятся в режиме Автоматической задержки (Автоматического режима ожидания для Многоэтапной системы безопасности) и переходят в аварийный режим только по сигналу пожарной сигнализации в момент пожара. [Белый свет]

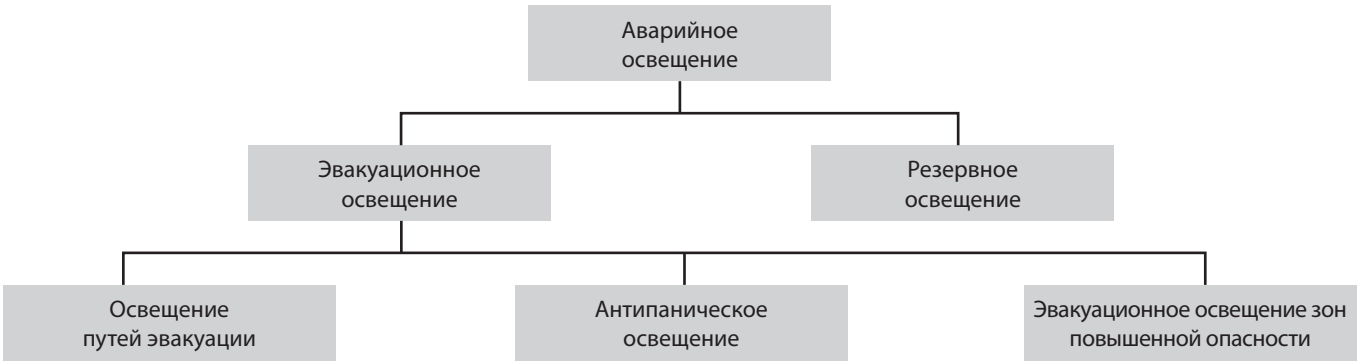
19. **Автоматическая система тестирования (АСТ)** — автоматизированная система тестирования, которая может быть запущена вручную, состоящая из компонентов (таких как таймеры, токовые датчики, фотодатчики, переключатели), которые, соединенные вместе, образуют систему, которая отвечает требованиям по выполнению плановых проверок световых приборов аварийного освещения и индикации результатов этих проверок. [20]

20. **Автономная система аварийного освещения с Автоматической системой тестирования** — система, выполняющая проверки одного или нескольких автономных аварийных световых приборов, соединенная с дистанционным пультом, осуществляющим надлежащую индикацию результатов тестирования. [20]

21. **Централизованная система аварийного освещения с Автоматической системой тестирования** — система, выполняющая проверки одного или нескольких световых приборов аварийного освещения, соединенная с центральной системой питания, обеспечивающая надлежащую индикацию результатов. [20]

22. **Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ)** — комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации. [9, пп. 2.5]

Классификация аварийного освещения по СП52.13330.2016



Принимая во внимание новую нормативную базу, в частности СП256.1325800.2016, в котором описан новый вид Аварийного эвакуационного освещения – противопожарный, специалисты компании «Белый свет» предлагают использовать следующую классификацию аварийного освещения.

Классификация Аварийного освещения компании «Белый свет»

Б. ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СОУЭ

23. Аварийный светильник – световой прибор, предназначенный для работы в системах аварийного освещения с целью обеспечения нормируемой освещенности и подсветки знаков безопасности. [Белый свет]

24. Знак безопасности – цветографическое изображение определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов, графических символов и/или поясняющих надписей, предназначенное для предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, запрещения, предписания или разрешения определенных действий, а также для информации о расположении объектов и средств, использование которых исключает или снижает воздействие опасных и/или вредных факторов. [6, пп. 3.3]

25. Знак безопасности с внутренней подсветкой (световой указатель) – знак безопасности, освещаемый изнутри. [3, пп. 3.23]

26. Объемный знак безопасности с внутренней подсветкой (световой указатель) – знак безопасности, имеющий 2 и более цветографических изображения на сторонах соответствующего многогранника (например, на сторонах тетраэдра, пирамиды, куба, октаэдра, призмы, параллелепипеда и т. д.). Цветографическое изображение объемных знаков может наблюдаться с двух и более различных направлений. [6, пп. 6.1.2.2]

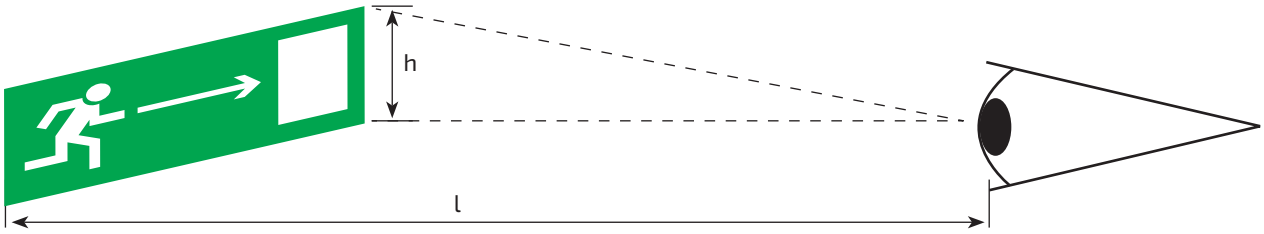
27. Оповещатель пожарный – техническое средство, предназначенное для оповещения людей о пожаре посредством подачи светового, звукового, речевого сигнала или иного воздействия на органы чувств человека. [12, пп. 3.41]

28. Расстояние распознавания – дистанция от наблюдателя до знака безопасности, на которой данный знак считается различимым. [Белый свет]

Расстояние распознавания рассчитывается по формуле:

$$l = h \cdot Z,$$

l – расстояние распознавания, м;
h – высота знака безопасности, м;
Z – дистанционный фактор (коэффициент, равный 200 для знаков безопасности с внутренней подсветкой).



[3, Приложение В]

*Примечание: в СП 52.13330.2016 используется термин «**расстояние распознавания**», в ГОСТ Р 55842–2013 – «**расстояние различения**», в ГОСТ 12.4.026–2015 – «**расстояния опознания**».*

29. Независимый источник питания – источник питания, на котором сохраняется напряжение в аварийном режиме в регламентированных пределах при исчезновении его на другом или других источниках питания. [13, пп. 1.2.10.] В качестве независимого источника питания могут быть применены:

- автономные источники питания;
- отдельный ввод электроснабжения, независимый от основного ввода с автоматическим вводом резерва.

30. Автономный источник питания – энергонезависимый источник электропитания, характеризующийся собственной энергоемкостью и предназначенный для электропитания элементов системы аварийного освещения в течение нормируемой продолжительности аварийной работы световых приборов аварийного освещения, к автономным источникам питания относятся:

- аккумуляторные источники аварийного питания, встроенные в световые приборы аварийного освещения;
- блоки аварийного питания;
- центральные аккумуляторные установки;
- групповые аккумуляторные установки;
- источники бесперебойного питания. [Белый свет]

31. **Электрическая система питания для систем безопасности** — система питания, предназначенная для поддержания работы важнейших электрических установок и оборудования, необходимых:
    - для обеспечения здоровья и безопасности людей и домашних животных;
    - для предотвращения нанесения ущерба окружающей среде и другому оборудованию.

    Примечание: система питания включает в себя источник питания и электрические цепи (распределительные электрические цепи и групповые цепи АО. – прим. «Белый свет») вплоть до выводов электрического оборудования. В определенных случаях она может также включать электрооборудование. [14]

32. **Совмещенный световой прибор аварийного освещения** — световой прибор аварийного освещения, совмещающий в себе функции светового указателя и аварийного светильника. [Белый свет]

33. **Аварийный светильник постоянного действия** – светильник, в котором лампы аварийного освещения работают постоянно, когда рабочее или аварийное освещение необходимо. [5, пп. 22.3.5]

    Примечание: здесь и далее под термином «лампы» стоит понимать более широкое понятие – «источники света» (в т.ч. светодиодные). [Белый свет]

34. **Аварийный светильник непостоянного действия** – светильник, в котором лампы аварийного освещения работают только при нарушении питания рабочего освещения. [5, пп. 22.3.6]

    Примечание: в аварийном режиме.

35. **Комбинированный аварийный светильник** – светильник с двумя или более источниками света, по крайней мере один из которых работает от сети питания аварийного освещения, а другие – от сети питания рабочего освещения. Комбинированный светильник может быть постоянного или непостоянного действия. [5, пп. 22.3.7]

36. **Источник аварийного питания** – устройство, обеспечивающее работу источников света светового прибора аварийного освещения в нормальном и аварийном режиме, включающее в себя и осуществляющее заряд аккумуляторной батареи, контроль напряжения сети, индикацию, прием сигналов управления и переключение между режимами работы. [Белый свет]

37. **Блок аварийного питания** – устройство, состоящее из аккумуляторного источника аварийного питания, корпуса и других необходимых компонентов, предназначенное для встраивания в световые приборы рабочего освещения и/или питания централизованных световых приборов аварийного освещения. [Белый свет]

38. **Автономный аварийный светильник** – светильник, в котором все элементы, обеспечивающие его работу в аварийном режиме (аккумуляторы, источники света, аккумуляторный источник аварийного питания и др.), размещены в светильнике или рядом с ним (в пределах длины кабеля 1 м). [5, пп. 22.3.8]

39. **Автономный аварийный светильник (световой прибор аварийного освещения) с автоматической системой тестирования (функция AUTOTEST)** – автономный аварийный световой прибор, оборудованный встроенной испытательной системой для проведения проверок и индикации результатов этих проверок. [20]

40. **Нормальный режим** – состояние автономного светильника, способного работать в аварийном режиме, когда сеть питания рабочего освещения включена. В случае повреждения сети питания рабочего освещения автономный светильник автоматически переключается на аварийный режим. [5, пп. 22.3.16]

41. **Аварийный режим** – состояние автономного светильника, при котором предусмотрено освещение, обеспечиваемое от внутреннего источника питания, при нарушениях работы сети питания рабочего освещения. [5, пп. 22.3.17]

    Примечание: понятия нормального и аварийного режима также можно отнести к системе аварийного освещения в целом. [Белый свет]

42. **Нормируемая продолжительность аварийной работы –** заявленное изготовителем светильника время в течение, которого в аварийном режиме обеспечивается нормируемый световой поток [5, пп. 22.3.15]

43. **Режим ожидания** – состояние автономного светильника, при котором он преднамеренно находится в выключенном состоянии, пока отключена сеть питания, и который, в случае возобновления питания рабочего освещения, автоматически возвращается в рабочий режим. [5, пп. 22.3.18]

44. **Ручной перевод в режим ожидания** — перевод автономного светового прибора аварийного освещения в Режим ожидания с помощью Устройства дистанционного тестирования и управления. [Белый свет]

45. **Автоматический перевод в режим ожидания** — перевод автономного светового прибора аварийного освещения в Режим ожидания после отработки нормируемого времени аварийной работы с помощью контроллера Источника аварийного питания. [Белый свет]

46. **Общий режим ожидания** — централизованный перевод автономных световых приборов аварийного освещения всего здания в Режим ожидания с помощью Пульта аварийного освещения. [Белый свет]

47. **Период ожидания** — заявленный изготовителем период времени, в течение которого находящийся в Режиме ожидания, Режимах дистанционной или автоматической задержки световой прибор сохраняет способность обеспечить нормируемый световой поток в аварийном режиме. [Белый свет]

48. **Режим дистанционной задержки** — состояние автономного светильника, при котором его работа задерживается с помощью дистанционного устройства при включенном рабочем питании, а при его отключении не происходит переключение в аварийный режим. [5, пп. 22.3.21]

49. **Режим автоматической задержки** — состояние автономного светового прибора аварийного освещения, при котором его работа задерживается с помощью контроллера источника аварийного питания при включенном рабочем питании, а при его отключении не происходит переключение в аварийный режим. [Белый свет]

50. **Составной автономный аварийный светильник** — светильник, укомплектованный источником аварийного питания для работы вспомогательного светильника. [5, п. 22.3.10]

51. **Вспомогательный аварийный светильник** — светильник, источник аварийного питания которого размещен в связанном с ним составном аварийном светильнике. [5, п. 22.3.11]

52. **Аварийный светильник централизованного электропитания** — светильник постоянного или непостоянного действия, питание которого осуществляется от централизованной аварийной системы. [5, пп. 22.3.9]

    Примечание: аварийные светильники централизованного электропитания являются частью как централизованных, так и групповых систем аварийного освещения.
    В качестве независимого источника питания в централизованных системах аварийного освещения используются центральные аккумуляторные установки (ЦАУ), генераторная установка, отдельные вводы системы электроснабжения и т. д. В групповых системах аварийного освещения в качестве независимого источника питания применяются групповые аккумуляторные установки, ИБП.

53. **Управляемый аварийный светильник централизованного электропитания** — светильник, подключенный к группе постоянного действия центральной аккумуляторной установки (источника бесперебойного питания) с возможностью управления им совместно с осветительной установкой рабочего освещения. [Белый свет]

54. **Центральная аккумуляторная установка (ЦАУ)** — источник электроснабжения со стандартным напряжением выхода, обычно предназначенный для питания нескольких потребителей и состоящий как минимум из одной аккумуляторной батареи, автоматического зарядного, контрольно-испытательного и распределительного устройств.

    Примечание: Аккумуляторная установка может иметь комбинированный выход переменного и постоянного тока и включать в себя дополнительные электрические и электронные устройства: контакторы, переключатели, разделительные трансформаторы, конверторы и т. п. [14, пп. 550.3.9]

55. **Групповая аккумуляторная установка (ГАУ)** — источник электроснабжения со стандартным выходным напряжением, предназначенный для питания нескольких потребителей в пределах одной пожарной зоны и состоящий как минимум из одной аккумуляторной батареи, автоматического зарядного, контрольно-испытательного и распределительного устройств. [Белый свет]

56. **Щит аварийного освещения** — устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутации групповых цепей световых приборов аварийного освещения (АО), а также дополнительное оборудование, предназначенное для:
    - контроля и управления групповыми цепями АО,
    - контроля конечных цепей рабочего освещения (РО),
    - индикации состояния групповых цепей АО и РО,
    - приема сигналов от системы пожарной сигнализации (АПС),
    - приема и передачи сигналов в удаленные устройства мониторинга и управления системой аварийного освещения. [Белый свет]

57. **Дистанционный пульт (Белый свет — Пульт управления аварийным освещением)** — элемент системы, получающий и/или передающий информацию от световых приборов аварийного освещения и/или для них, который также может осуществлять индикацию результатов испытаний. [20, пп. 3.5]

58. **Номинальный рабочий ток аппарата** — наибольшее значение тока, определяемое по условиям допустимого превышения температуры аппарата и элементов цепи, в которую он включен. [22, пп. 3.6]

59. **Номинальный ток щита аварийного освещения** — номинальный рабочий ток вводного аппарата, встроенного в щит, установленный по условиям допустимого нагрева. [Белый свет, на основе 22, пп. 3.8]

60. **Оперативная панель щита аварийного освещения** — панель, на которую выведены органы управления аппаратов, средств контроля и других элементов. [Белый свет, на основе 22, пп. 3.10]

61. **Распределительная электрическая цепь аварийного освещения (Распределительная цепь АО)** — электрическая цепь, предназначенная для питания низковольтного распределительного устройства системы аварийного освещения. [Белый свет]

62. **Групповая цепь аварийного освещения (Групповая цепь АО)** — электрическая цепь от щита аварийного освещения до электроприемников системы аварийного освещения (световых приборов аварийного освещения и элементов управления аварийным освещением). [Белый свет]

63. **Функциональный тест** — тест для проверки целостности цепей и надлежащей работы световых приборов аварийного освещения, переключателей и автономного источника аварийного питания. [20]

64. **Тест на длительность действия (сокр. Тест на длительность)** — тест для проверки способности автономного источника питания поддерживать питание световых приборов аварийного освещения в течение нормированного времени аварийной работы. [20]

65. **Тест ограниченной длительности** — тест для проверки способности автономного источника питания поддерживать питание световых приборов аварийного освещения в течение 2/3 нормированного времени аварийной работы. [19]

66. **Тест на длительность действия при вводе в эксплуатацию** — тест на способность автономного источника питания поддерживать питание световых приборов аварийного освещения в течение нормированного времени аварийной работы с учетом запаса на деградацию аккумуляторных батарей. [Белый свет]

3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

3.1. СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ниже приведены основные светотехнические требования к системам аварийного освещения согласно Своду Правил СП 52.13330.2016 и другим нормативным документам.

1. Эвакуационное и резервное освещение

Аварийное освещение разделяют на два основных вида: эвакуационное освещение и резервное освещение.
В свою очередь, эвакуационное освещение включает в себя:

- освещение путей эвакуации;
- антипаническое освещение;
- эвакуационное освещение зон повышенной опасности.

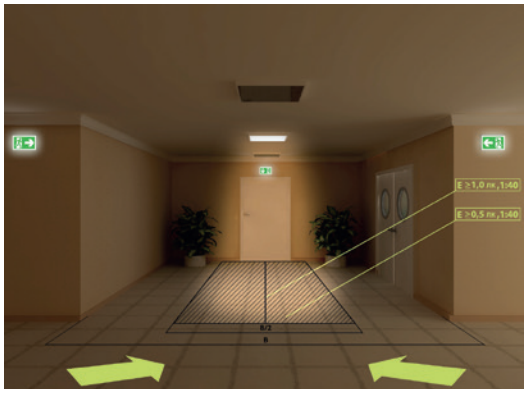
Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения и продолжительность работы различных видов аварийного освещения представлены в таблице 1. [3, таблица 7.28]

Таблица №1. Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения и продолжительность работы различных видов аварийного освещения

Виды и объекты аварийного освещения		Нормируемая освещенность $E_н$ на горизонтальной поверхности, лк, не менее	Предельная равномерность освещенности Емин/ Емакс, не более	Продолжительность работы аварийного освещения, ч (не менее)	Режим включения аварийного освещения
Эвакуационное освещение	**Освещение путей эвакуации** Пути эвакуации шириной до 2 м: – на полу по оси прохода *Для маломобильных групп населения*	1,0 2	1:40 1:4	1,0	Должно обеспечивать 50 % нормируемой освещенности через 5 с после нарушения питания рабочего освещения, а на полу в полосе шириной не менее 50 % – 100 % нормируемой освещенности – через 10 с
	– на полу в полосе шириной не менее 50 % – 100 % нормируемой освещенности – через 10 с ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии	0,5	1:40	1,0	
	– пункт первой помощи, места с противопожарным оборудованием, места размещения плана эвакуации, места включения аварийной сигнализации, перед каждым эвакуационным выходом, снаружи перед каждым конечным выходом из здания	5,0	1:40	1,0	
	– лестничных маршей в зданиях с постоянным пребыванием МГН и детей дошкольного возраста	5,0	1:40	1,0	
	Антипаническое освещение – на всей свободной площади пола, за исключением полосы 0,5 м по периметру помещения *Для маломобильных групп населения*	0,5 1	1:40 1:4	1,0	
	Освещение зон повышенной опасности	10 % нормируемой освещенности для общего рабочего освещения, но не менее 15,0	1:10	Определяется временем, при котором существует опасность для людей	Должно обеспечивать 100 % нормируемой освещенности через 0,5 с после нарушения питания рабочего освещения
Резервное освещение		Не менее 30 % нормируемой освещенности для общего рабочего освещения	1:40	Постоянная работа до восстановления питания рабочего освещения	Должно обеспечивать 50 % нормируемой освещенности не более чем через 15 с после нарушения питания рабочего освещения и 100 % нормируемой освещенности – не более чем через 60 с, если иное не установлено специальными нормами или соответствующим обоснованием

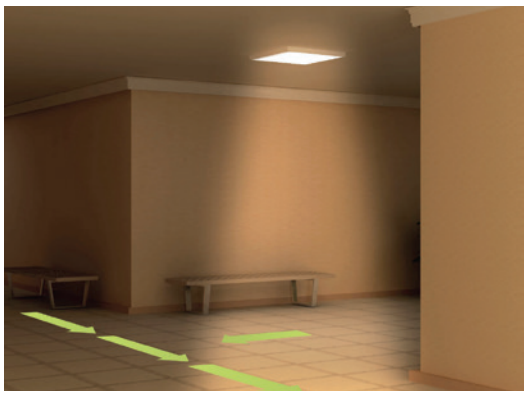
Эвакуационное освещение должно обеспечивать приемлемые визуальные условия для эвакуации людей в случае аварии, пожара или другой чрезвычайной ситуации.

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

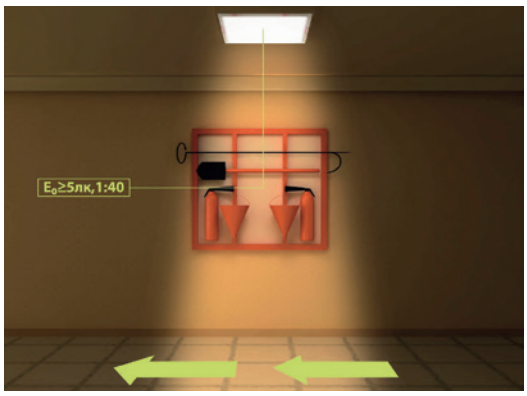


➡ в коридорах и проходах по пути эвакуации

➡ в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия

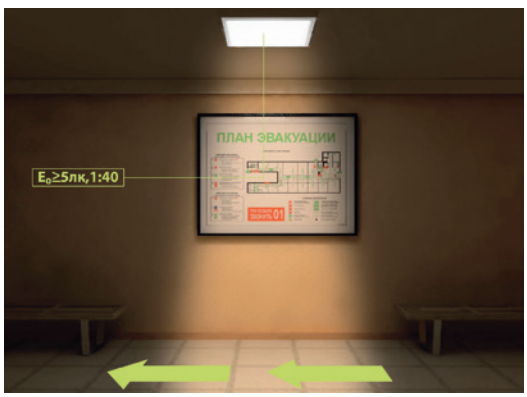


➡ в зоне каждого изменения направления пути

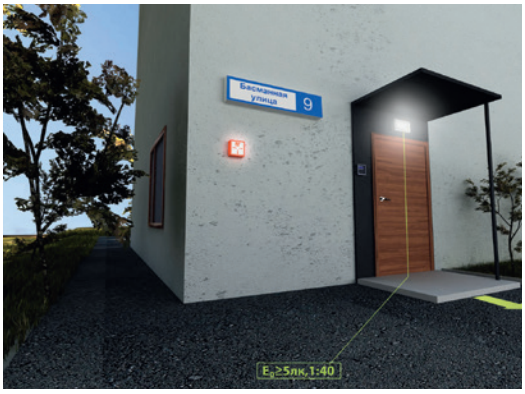


➡ в местах размещения первичных средств пожаротушения

➡ на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом



➡ в местах размещения плана эвакуации



- снаружи перед каждым конечным выходом из здания

А также:

- на пересечении проходов и коридоров;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- перед каждым пунктом медицинской помощи;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Антипаническое освещение направлено на предотвращение паники и обеспечение условий для безопасного подхода к путям эвакуации, и его следует предусматривать в больших помещениях площадью более 60 кв. м при одновременном нахождении в нем 30 и более человек.

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

Резервное освещение следует предусматривать, если по условиям технологического процесса или ситуации требуется нормальное продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения, а также если связанное 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 телевизионных передач 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.

Резервное освещение 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, установленным выше для эвакуационного освещения. Необходимость принятия для резервного освещения более высоких норм освещенности определяется технологами в зависимости от условий функционирования данного объекта.

Слепящее действие светильников аварийного освещения ограничивается предельными значениями силы света, приведенными в таблице 7.29 СП 52.13330.2016.

Осветительные приборы аварийного освещения предусматриваются либо постоянного действия, включенными одновременно с осветительными приборами рабочего освещения, либо непостоянного действия, автоматически включаемыми при нарушении питания рабочего освещения в данной зоне. В случае применения для рабочего и аварийного освещения светильников с однотипным корпусом светильники аварийного освещения должны быть маркированы буквой «А» красного цвета. [3, пп. 7.6.8]

В помещениях, не оборудованных системами дымоудаления, светильники аварийного эвакуационного освещения рекомендуется размещать на расстоянии не менее 0,5 м от перекрытия или сплошного подвесного потолка. [7, пп. 5.1.5]

СП 256.1325800.2016 предусматривает возможность проектирования дополнительной (противопожарной) системы аварийного эвакуационного освещения для некоторых типов зданий (в том числе высотных, с несколькими уровнями ниже первого этажа и зданий, в которых присутствуют несколько признаков, описанных в пп. 8.12.8 данного Свода Правил). Особенностью данного вида аварийного освещения является то, что отнесенные к нему аварийные световые приборы автоматически переключаются на режим работы от аккумуляторных батарей только в случае пожара при срабатывании пожарной сигнализации. Аккумуляторные батареи (и другие независимые источники электроснабжения), обеспечивающие работу этих светильников в аварийном режиме в случае возникновения пожара, не должны автоматически переходить в рабочий режим при любых нарушениях электропитания в сетях освещения при отсутствии пожара.

> *Примечание: информацию по решению данной задачи смотрите в описании функции MSS (FELS).*
> [7, пп. 8.12.9]

3.2. СИСТЕМА УКАЗАНИЯ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ

Световые указатели (знаки безопасности с внутренней подсветкой) постоянного действия устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации, однозначно указывая направления 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.

Эвакуационные знаки безопасности устанавливаются в помещениях без естественного освещения с одновременным пребыванием более 30 человек и в помещениях с естественным освещением площадью более 100 кв. м с одновременным пребыванием более 50 человек. [3, пп. 7.6.9]

> *Важно: в дошкольных образовательных организациях, учебных и медицинских учреждениях и зданиях с постоянным пребыванием маломобильных групп населения (МГН) эвакуационные знаки безопасности устанавливаются независимо от числа находящихся в них людей. [3, пп. 7.6.9]*

Требования к установке световых указателей и световых пожарных оповещателей (в системах оповещения и управления эвакуацией) приведены в таблице №2.

Таблица №2. Требования к установке световых указателей и световых пожарных оповещателей

№	Места установки	Режим работы	
			все здания
1	Над каждым эвакуационным выходом	постоянный	E22, E23, E39, E40
2	На путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации	постоянный	E03–E36
3	Не более 0,5 м от пола в помещениях, не оборудованных системой дымоудаления	постоянный	E32, E35
4	В местах поворотов и пересечений коридоров	постоянный	E32, E35
5	Знаки для обозначения выходов из зрительных залов, коридоров и других мест без освещения	постоянный	
6	Движение МГН в безопасную зону	непостоянный	
7	Безопасная зона МГН	непостоянный	
8	Для обозначения поста медицинской помощи	постоянный	
9	Для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения	постоянный	
10	Для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации	постоянный	
11	У входа в помещение станции пожаротушения должно быть установлено табло «Станция пожаротушения» или «Насосная станция пожаротушения»	непостоянный*	
12	Световые указатели мест установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники	непостоянный*	

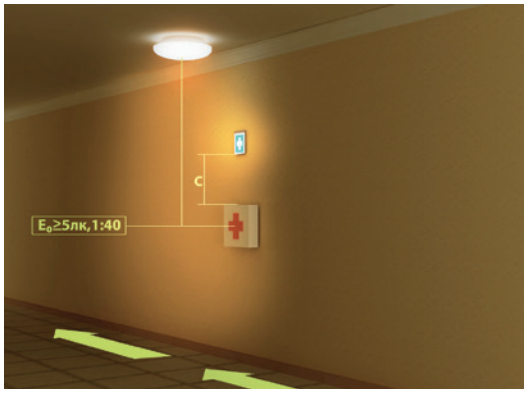
«*» – должны включаться в аварийный режим от сигнала пожарной автоматики.

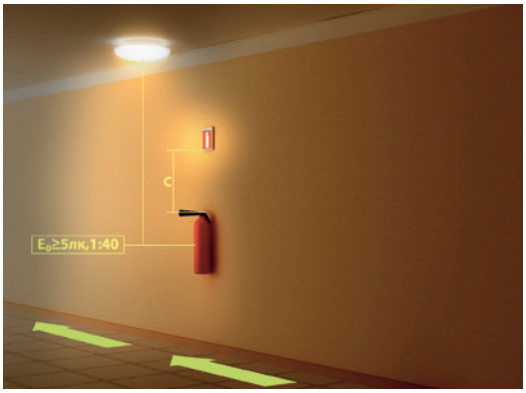
«**» – в зданиях с постоянным пребыванием людей с ограниченными возможностями по слуху и зрению должны применяться световые маг

Знаки безопасности с внутренней подсветкой (световые указатели)				Документ
эвакуационные		пожарные	другие	
МГН**	объемные			
E61–E65, E70, E71				СП 52.13330.2016, СП 59.13330.2016
E68–E74				СП 52.13330.2016, СП 59.13330.2016
E72, E73				СП 52.13330.2016, СП 256.1325800.2016, СП 59.13330.2016
E69, E72, E73	E38–E40			СП 256.1325800.2016 п.5.1.5.
	E09, E11, E12, E38–E40			ГОСТ Р 12.4.026-2015
E66, E67				СП 59.13330.2016
E68				СП 59.13330.2016
			EC01	СП 52.13330.2016
		F02, F04		СП 52.13330.2016
F05		F05		СП 52.13330.2016
		F21, F22		СП 5.13130.2009
		F09		СП 5.13130.2010, СП 113.13330.2016

тающие оповещатели.

Дистанция между двумя соседними световыми указателями по пути эвакуации не должна превышать значение расстояния распознавания используемых знаков. При этом, согласно СП 256.1325800.2016, рекомендуется ограничивать расстояние между ближайшими световыми указателями до 25 м. [7, пп. 5.1.5; 9, пп. 5.4]





Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, независимого от источника питания рабочего освещения, а в аварийном режиме переключаться на питание от третьего независимого источника, например встроенную в прибор аккумуляторную батарею. Продолжительность работы световых указателей должна быть не менее 1 часа и соответствовать расчетному времени эвакуации. [3, пп. 7.6.10]

> *Примечание: для зданий с пребыванием маломобильных групп населения, высотных строений и гостиниц может требоваться продолжительность работы аварийного освещения и световых указателей от 3 до 8 часов. [15, Приложение А]*

Знаки для обозначения выходов из зрительных залов, коридоров и других мест без освещения должны быть объемными с внутренним электрическим освещением от автономного питания и от сети переменного тока. [6, пп. 6.1.4]

В помещениях, где возможно задымление (не оборудованных системами дымоудаления), эвакуационные знаки безопасности следует располагать на высоте не более 0,5 м от пола. Знаки безопасности с внешней подсветкой не допускаются. [3, пп. 7.6.9; 7, пп. 5.1.5]

Знаки безопасности для автомобильных стоянок

Специалисты компании «Белый свет» разработали знаки безопасности для автомобильных стоянок, смотри таблицу №3.

Таблица №3. Места установки световых указателей и знаков безопасности на автомобильных стоянках

№	Места установки	Режим работы	Знаки безопасности с внутренней подсветкой (световые указатели)		
			эвакуационные	пожарные	другие
1	На каждом этаже над эвакуационным выходом	постоянный	E22, E23		
2	Над входами на этажи и лестничные клетки	постоянный	N04		
3	На путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации	постоянный	E03–E37		
4	Пути движения автомобилей*	постоянный	N01, N06		
4.1	Въезды и выезды на этаж	постоянный	N02, N03		
4.2	У поворотов	постоянный	N07, N08		
4.3	В местах изменения уклонов на рампах	постоянный	N01		
5	Места установки первичных средств пожаротушения (пожарных кранов и огнетушителей)	непостоянный*		F02, F04	
6	Места расположения наружных гидрантов на здании	непостоянный*		F09	
7	Номерные знаки на фасаде здания, сооружения	Универсальный			**

«*» – должны включаться в аварийный режим от сигнала пожарной автоматики.
«**» – индивидуального исполнения.

Для стоянок автомобилей нормируются следующие требования:

- Пути движения автомобилей внутри автостоянок должны быть оснащены ориентирующими водителя указателями.
- Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки.
- Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.
- Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей должны включатся автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики. [17, пп. 6.4.5]

Знаки безопасности для маломобильных групп населения (МГН)

Специалисты компании «Белый свет» проработали нормативную базу для построения системы указания путей эвакуации для маломобильных групп населения, основные выводы:

- система указания путей эвакуации (световые указатели) должна соответствовать требованиям СП52.13330;
- знаки безопасности должны быть адаптированы для МГН: в связи с тем, что нормативы на эвакуационные знаки для МГН отсутствуют, компания «Белый свет» разработала такие знаки безопасности, см. таблицу на стр. 45.

Проектные решения, предназначенные для МГН, должны обеспечивать повышенное качество их среды обитания при соблюдении:

- досягаемости ими кратчайшим путем мест целевого посещения и беспрепятственности перемещения внутри зданий и сооружений и на их территории;
- безопасности путей движения (в том числе эвакуационных и путей спасения), а также мест проживания, обслуживания и приложения труда МГН;
- эвакуации людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов. [18, пп. 4.3]

Проектные решения путей эвакуации зданий и сооружений должны обеспечивать безопасность посетителей в соответствии с требованиями [3] с обязательным учетом психофизиологических возможностей инвалидов различных категорий, их численности и места предполагаемого нахождения в здании или сооружении. [18, пп. 6.2.19]

Если с каждого из этажей здания или сооружения невозможно обеспечить своевременную эвакуацию всех инвалидов за необходимое время, то следует предусматривать на этих этажах безопасные зоны, в которых инвалиды могут находиться до их спасения пожарными подразделениями. [18, пп. 6.2.25]

Каждая безопасная зона здания или сооружения должна быть оснащена необходимыми приспособлениями и оборудованием для пребывания МГН, аварийным освещением, устройством двусторонней речевой и/или видеосвязи с диспетчерской, помещением пожарного поста или помещением с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство. [18, пп. 6.2.28]

Следующие элементы здания, доступные для МГН, должны идентифицироваться с помощью технических средств информирования, ориентирования и сигнализации и, если это предусмотрено заданием на проектирование, обозначаться знаками доступности:

- входы и выходы, доступные для МГН, если не все входы и выходы доступны;
- лифты и другие подъемные устройства, доступные для инвалидов, если не все лифты доступны;
- пути эвакуации инвалидов;
- безопасные зоны.

В местах, в которых находятся недоступные для инвалидов элементы здания (входы/выходы, лестницы, лифты и т.п.), устанавливаются указатели направления, указывающие путь к ближайшему доступному элементу. [18, пп. 6.5.1]

Применяемые средства информации (в том числе знаки и символы) должны быть идентичными в пределах здания или комплекса зданий и сооружений, размещаемых в одном районе, в пределах предприятия, транспортного маршрута и т.п. и соответствовать знакам, установленным действующими нормативными документами. [18, пп. 6.5.2]

Световые оповещатели, эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, подключенные к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, к системе оповещения о стихийных бедствиях и экстремальных ситуациях, следует устанавливать в помещениях и зонах общественных зданий и сооружений, посещаемых МГН, и производственных помещениях, имеющих рабочие места для инвалидов. В дошкольных образовательных организациях данные оповещатели и знаки следует устанавливать только на путях эвакуации. [18, пп. 6.5.5]

Размещение световых указателей и знаков безопасности для зданий доступных для маломобильных групп населения смотрите в таблице № 2.

3.3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Требования к электроснабжению систем аварийного освещения описаны в СП 256.1325800.2016 в п. 8.12. В зависимости от категории электроснабжения здания и типа светового прибора возможно применение различных независимых источников питания аварийного освещения, вместе с тем мы должны отметить, что требования СП256.1325800.2016 противоречат требованиям определения аварийного освещения ФЗ №384-ФЗ, который регламентирует применение в системах аварийного освещения только автономных источников питания.

Таблица №4. Рекомендуемые источники питания в зависимости от категории электроснабжения здания и типа светового прибора аварийного освещения

№	Тип светового прибора	Категория электроснабжения здания			
		1 особая	1	2	3
1	Светильник эвакуационного освещения	ВВЗ*, АИП**	ВВЗ*	ВВЗ*	АИП
2	Световой указатель	Автономный источник питания			
3	Светильник резервного освещения	ВВЗ*	ВВЗ*	ВВЗ*	АИП

* ВВЗ – второй ввод в здание; ** АИП – автономный источник питания

Питание аварийного эвакуационного освещения рекомендуется осуществлять от панели противопожарных устройств (ППУ), предназначенной для систем безопасности, которые должны сохранять работоспособность во время пожара в соответствии с СП 6.13130.

Панели щита противопожарных устройств (панели ППУ) должны быть с отличительной окраской (красной).

3.4. ПРОВЕДЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Работоспособность систем аварийного освещения должна подтверждаться периодическими испытаниями (тестами).
В данном разделе приведена информация:

- о действующей нормативной документации;
- о видах тестирования элементов систем аварийного освещения;
- о типовых тестах систем аварийного освещения производства «Белый свет»;

а также приведена классификация автоматических систем тестирования аварийного освещения производства «Белый свет».

3.4.1. Нормативная документация

Требования к периодическим испытаниям систем аварийного освещения (и элементов систем) приведены в следующих документах:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

2.12.16. Осмотр и проверка сети освещения должны проводиться в следующие сроки:

- проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения – 2 раза в год;
- измерение освещенности внутри помещений (в т.ч. участков, отдельных рабочих мест, проходов и т.д.) – при вводе сети в эксплуатацию в соответствии с нормами освещенности, а также при изменении функционального назначения помещения.

2. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме», Редакция от 31 марта 2017 года

43. Организации обеспечивает исправное состояние знаков пожарной безопасности, в том числе обозначающих пути эвакуации и эвакуационные выходы. Эвакуационное освещение должно находиться в круглосуточном режиме работы или включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

61. Руководитель организации обеспечивает исправное состояние систем и установок противопожарной защиты и организует проведение проверки их работоспособности в соответствии с инструкцией на технические средства завода-изготовителя, национальными и (или) международными стандартами и оформляет акт проверки.

63. Руководитель организации обеспечивает в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками выполнения ремонтных работ проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений (автоматических установок пожарной сигнализации, автоматических (автономных) установок пожаротушения, систем противодымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией).

3. IEC 62034 «Автоматические системы тестирования для систем аварийного эвакуационного освещения с питанием от аккумуляторов»

4. ГОСТ IEC 61347-2-7—2014 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЛАМПАМИ (часть 2)

Частные требования к электронным пускорегулирующим аппаратам, работающим от батарей, применяемым для аварийного освещения (автономного) в Приложении К, ссылаются на IEC 62034 «Автоматические системы тестирования для систем аварийного эвакуационного освещения с питанием от аккумуляторов».

5. ГОСТ Р 50571.5.56-2013

Приведены требования к испытаниям Центральных аккумуляторных установок и Источников бесперебойного питания, используемых для систем аварийного освещения. см. раздел V.4.

6. DIN EN 50171

Центральные системы аварийного электроснабжения.

Правила противопожарного режима однозначно указывают на то, что периодичность проведения и длительность испытаний определяется инструкциями завода-изготовителя.

Информация о периодичности проведения и длительности испытаний приведена в паспортах и руководствах пользователя на элементы системы аварийного освещения (световые приборы, блоки аварийного питания, центральные аккумуляторные установки, источники бесперебойного питания, щиты аварийного освещения) производства компании «Белый свет». При составлении данных инструкций компания «Белый свет» опиралась на национальные и международные нормы.

3.4.2. Классификация Автоматических систем тестирования (АСТ) аварийного освещения

Для увеличения скорости и эффективности процесса отбора АСТ в международном стандарте IEC 62034 «Автоматические системы тестирования для систем аварийного эвакуационного освещения с питанием от аккумуляторов» была разработана следующая классификация АСТ.

Таблица №5 . Типы автоматических систем тестирования

№	Тип АСТ	Краткое описание системы тестирования
1	S	АСТ, состоящая из автономного светового прибора со встроенными испытательными средствами, обеспечивающая локальную индикацию состояния светового прибора, но требующая ручной проверки всех световых приборов с ручным ведением журнала состояния световых приборов.
2	P	Контроль и индикацию состояния аварийных световых приборов осуществляет система тестирования, выполняющая сбор и индикацию результатов тестов, но требующая ручного ведения журнала результатов тестов.
3	ER	Как тип P, но система тестирования осуществляет сбор результатов, а запись и регистрацию данных выполняет АСТ
4	PER	Как типы P или ER, но с общим индикатором неполадок, осуществляющим автоматическую дистанционную индикацию сбоя любого из испытуемых световых приборов.
5	PERC	Как тип PER, но с дополнительными функциями центрального контроллера для установки параметров, конфигурирования системы и централизованного запуска тестов; при этом дата, время и длительность тестов определяется центральным контроллером.

IEC 60324 проводит классификацию АСТ по наличию минимальных функций согласно типу приемочных испытаний, указанных в таблице №6.

Таблица №6. Минимальные функции в соответствии с типом АСТ

Тип АСТ	Функция АСТ			
	Локальная индикация результатов испытаний	Дистанционная индикация результатов испытаний системы	Дистанционная индикация результатов испытаний световых приборов	Регистрация результатов и ведение журнала
S	Да	Нет	Нет	Нет
P	Возможно	Да	Возможно	Нет
ER	Возможно	Да	Возможно	Да
PER	Возможно	Да	Да	Возможно
PERC	Возможно	Да	Да	Возможно

Примечание: дистанционная индикация результатов испытания системы должна осуществляться совместно с локальной индикацией на световых приборах для облегчения поиска неполадок.

Компания «Белый свет» провела классификацию Технических решений, представленных в каталоге, с целью упрощения выбора Технического решения в проекте.

Таблица №7. Тип АСТ Автономных систем аварийного освещения в зависимости от элементов системы

№ ТР	Название ТР	ЩАО	ЩАО с BS-GSM	ЩАО, ПУАО	ЩАО, ПУАО, Центральный контроллер
1	Автономная система аварийного освещения с функцией TELECONTROL	S	-	S	-
2	Автономная система аварийного освещения с функциями TELECOMAND, FELS и MSS	P	ER	PER	-
3	Автономная система аварийного освещения ZARIUS DALI	-	-	-	PERC

Таблица №8. Тип АСТ Централизованных систем аварийного освещения в зависимости от элементов системы

№ ТР	Название ТР	ЩАО, ПУАО, ЦАУ	ПУАО,ЩАО, ИБП BS-REZERV-6	ИБП BS-REZERV-7	ГАУ BS-REALIST
4	Централизованная система аварийного освещения с электрическим источником ЦАУ BS-ELECTRO-4-400/220 (без адресного управления, напряжение питания =220V)	S*	-	-	-
5	Централизованная система аварийного освещения с электрическим источником ЦАУ BS-ELECTRO-5-400/220 (с адресным управлением каждой группой световых приборов или световым прибором, напряжение питания =220V)	PERC	-	-	-
6	Централизованная система аварийного освещения с электрическим источником: ИБП BS-REZERV-6-230/230 (напряжение питания 230V, 50 Hz)	-	S*	-	-
7	Системы аварийного освещения с напряжением питания групповых цепей аварийного освещения =24V	-	-	S*	ER

* ТР №4, 6 экспертно отнесены к АСТ типа S, т.к.:

1. требуется визуальный осмотр работоспособности световых приборов в момент проведения тестирования, но в IEC 62034 к типу S относятся автономные системы аварийного освещения.
2. нужно учитывать требования п. 6.11.2. DIN EN 50171 «Центральные системы аварийного электроснабжения», который предписывает обеспечить ЦАУ или ИБП Автоматической системой тестирования типа ER (или выше), если к ним подключено более 50 световых приборов аварийного освещения:
   - «Для централизованных систем, которые обслуживают больше 50 светильников, при условии, что национальными нормативами не предусмотрено иное, необходимо в соответствии с EN 62034, приложение B интегрировать, в центральный контроллер автоматическую систему тестирования типа ER. С ее помощью проводится мониторинг световых приборов.
   - При этом производится не только разовый мониторинг светильников, но и также мониторинг каждой групповой цепи аварийного освещения по току с распознаванием выхода из строя отдельных светильников. В этом случае недостающая информация, такая как, например, номер вышедшего из строя светильника, может быть внесена дополнительно или указана в соответствующей документации».

Пояснение: должна быть адресная система автоматического тестирования, каждого светового прибора, или допускается система автоматического тестирования каждой групповой цепи аварийного освещения, при этом после обнаружении авари, нужно внести в Журнал испытаний системы аварийного освещения номер вышедшего из строя светового прибора.

3.4.3. Виды тестов систем аварийного освещения

Для подтверждения работоспособности системы аварийного освещения элементы системы должны подвергаться периодическим испытаниям (тестам).

Типовые испытания системы аварийного освещения, которые необходимо проводить для подтверждения заявленных характеристик системы аварийного освещения:

- тест на длительность действия при вводе в эксплуатацию;
- тест на сопротивление изоляции;
- функциональный тест;
- тест на длительность действия (Тест ограниченной длительности (для ЦАУ, ИБП, ГАУ));
- тест на целостность групповой цепи аварийного освещения (в случае использования световых указателей в Системе оповещения и управления эвакуацией или построения Противопожарной системы эвакуационного освещения).

В соответствии с нормативной базой аккумуляторные батареи автономных источников систем безопасности должны выдерживать нормируемое время аварийной работы в течение всего срока службы:

- для автономных световых приборов – ГОСТ IEC 60598-2-22-2012 Приложение А;
- для центральных аккумуляторных установок (групповых аккумуляторных установок) DIN EN 50171 «Центральные системы аварийного электроснабжения». П.6.12.2.

В связи с этим при вводе в эксплуатацию автономного источника аварийного освещения для подтверждения характеристик его АКБ требованиям нормативной базы рекомендуется проводить Тест на длительность действия при вводе эксплуатацию. Для того чтобы гарантировать нормированное время аварийной работы в конце срока службы, емкость АКБ должна быть увеличена. Временные значения длительности Теста на длительность при вводе в эксплуатацию приведены в таблице №9.

В соответствии с [21] п.2.12.16. 2.12.17. – «Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств должны проводиться при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем по графику, утвержденному ответственным за электрохозяйство Потребителя, но не реже одного раза в три года. Результаты замеров оформляются актом (протоколом) в соответствии с нормами испытания электрооборудования».

В соответствии с IEC 60324 проведение Функционального теста должно быть обеспечено не реже 1 раза в месяц, но в зависимости от системы аварийного освещения функциональные тесты могут проводиться чаще, например ежедневно, еженедельно или по индивидуальному графику. Нужно отметить, что существует ограничение на проведение функционального тестирования:

- общее время ежемесячного тестирования никель-кадмиевых и никель-металлогидридных аккумуляторных батарей (автономные световые приборы) должно быть не более 10 % от нормированного времени аварийной работы;
- общее время еженедельного тестирования не может более 10 мин. для ЦАУ, ИБП, ГАУ.

В соответствии с IEC 60324 проведение Теста на длительность действия должно быть обеспечено, не реже 1 раза в год (один раз в 52 недели). Для центральных систем аварийного освещения допускается проводить Тест ограниченной длительности 1 раз в полгода.

В соответствием с [21] п. 2.12.16 – «Осмотр и проверка сети освещения должны проводиться в следующие сроки: проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения – 2 раза в год», но не определен вид теста, который должен проводиться, по всей видимости, разработчики норматива имели в виду Тест на длительность действия, т.к. ссылаются на отключение рабочего освещения.

В соответствии с [12] должен быть обеспечен контроль целостности линий питания оповещателей пожарных световых:
Пожарные оповещатели, работающие по проводным линиям связи и питания, должны подключаться к сети электропитания и (или) к линиям оповещения с помощью пайки или с использованием клемм. Клеммы (место для пайки) должны располагаться в месте, не доступном после монтажа оповещателя. Каждая клемма должна либо позволять подключать два проводника без их скрутки либо быть продублирована, чтобы обеспечить соединение входных и выходных проводов линии связи не путём прямого контакта между проводниками, а через клеммы оповещателя с целью возможности регистрации ППУ неисправности при отключении оповещателя.

7.4.1 ППУ (прибор управления пожарный) должны обеспечивать выполнение следующих функций:

- автоматический контроль исправности линий связи (для проводных – на обрыв и короткое замыкание,
- с исполнительными устройствами систем противопожарной защиты (оповещатели, информационные табло, электроклапаны, пиропатроны, насосы, вентиляторы, электромоторы и т.д.);
- время с момента возникновения неисправности до перехода в режим "Неисправность" должно быть не более 100 с.

Примечание: Контроль исправности линий связи с пиропатронами и исполнительными устройствами систем противопожарной защиты, электропитание которых осуществляется напряжением свыше 150 В, допускается осуществлять только на обрыв.

Таблица № 9. Виды, способ проведения тестов в автономных системах аварийного освещения, Технические решения № 1, 2, 3 компании «Белый свет»

№ ТР	ТЕСТЫ			Длительность тестов			
	№	ВИД	Способ проведения	нормируемая продолжительность аварийной работы, мин.			
				60	180	300	480
1	1.1.	Ручной индивидуальный тест на длительность при вводе в эксплуатацию, мин.	кнопка «Тест»	90	230	375	600
	1.2.	Ручной групповой тест на длительность при вводе в эксплуатацию, мин.	ЩАО BS-AKTEON-1	90	230	375	600
	1.3.	Ручной индивидуальный ежемесячный функциональный тест, не менее , сек.	кнопка «Тест»	10	10	10	10
	1.4.	Ручной групповой ежемесячный функциональный тест, не более, мин.	ЩАО BS-AKTEON-1	6	15	20	25
	1.5.	Ручной полугодовой индивидуальный тест на длительность, мин.	кнопка «Тест»	60	180	300	480
	1.6.	Ручной полугодовой групповой тест на длительность, мин.	ЩАО BS-AKTEON-1	60	180	300	480
	1.7.	Контроль целостности групповой цепи аварийного освещения	индикатор заряда АКБ	визуальный			
2	2.1.	Автоматический тест длительности при вводе в эксплуатацию	контроллер источника аварийного питания	90	230	375	600
	2.2.	Автоматический ежедневный индивидуальный функциональный тест, сек.	контроллер источника аварийного питания	10	10	10	10
	2.3.	Индивидуальный старт функционального теста, сек.	кнопка «Тест»	10	10	10	10
	2.4.	Групповой старт функционального теста, сек.	ЩАО BS-AKTEON-2	10	10	10	10
	2.5.	Автоматический полугодовой тест на длительность, мин.	контроллер источника аварийного питания	60	180	300	480
	2.6.	Ручной индивидуальный старт теста на длительность, мин.	кнопка «Тест»	60	180	300	480
	2.7.	Групповой старт теста на длительность, мин.	ЩАО BS-AKTEON-2	60	180	300	480
	2.8.	Индивидуальное программирование начала автоматических ежедневных функциональных и полугодовых тестов на длительность	кнопка «Тест»	+	+	+	+
	2.9.	Групповое программирование начала автоматических ежедневных функциональных и полугодовых тестов на длительность	ЩАО BS-AKTEON-2	+	+	+	+
	2.10.	Контроль целостности групповой цепи аварийного освещения	индикатор заряда АКБ	визуальный			
			ЩАО BS-AKTEON-2	автоматический – онлайн			
3	3.1.	Ручной тест длительности при вводе в эксплуатацию, мин.	ЩАО BS-AKTEON-3	90	230	375	600
	3.2.	Автоматический квартальный тест на длительность, мин	контроллер источника аварийного питания	60	180	300	480
	3.3.	Контроль целостности групповой цепи аварийного освещения	индикатор заряда АКБ	визуальный			
			ЩАО BS-AKTEON-3, АРМ	автоматический – онлайн			
	3.4.	Программирование графика проведения тестирования световых приборов	АРМ	+			

4. ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ АВАРИЙНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

В ГОСТ Р 50571.5.56–2013 прописаны требования по управлению аварийным освещением.
Ключевые требования указаны в подпунктах 560.9.5 и 560.9.6:

- В режиме непостоянного действия электропитание для обычного освещения должно быть контролируемым в конечной цепи для данной зоны. Если потеря питания приводит к прекращению работы обычного освещения в данной зоне, аварийное освещение должно включаться автоматически. Должны быть предусмотрены соответствующие меры, чтобы гарантировать, что аварийное освещение будет работать в случае потери питания в соответствующей локальной зоне. [15, пп. 560.9.5]
- Если используют режим постоянного действия и режим непостоянного действия в комбинации, то каждое устройство включения должно иметь свое собственное устройство контроля и должно быть в состоянии включаться отдельно. [15, пп. 560.9.6]
- Системы управления и локальные сети систем освещения безопасности должны быть независимыми от управления и локальных сетей для общего освещения; связь обеих систем могут осуществлять только устройства, которые гарантируют разъединение/изоляцию обеих шин друг от друга. Отказ в системах управления и локальных сетях общего освещения не должен влиять на выполнение функций освещения безопасности. [15, пп.560.9.8]

Схема реализации данного требования на практике зависит от выбранного технического решения и функциональных возможностей применяемого оборудования, однако как в автономных, так и в централизованных системах аварийного освещения выполнение данного требования возможно при использовании соответствующих схемных решений в щитах аварийного освещения (ЩАО) (см. описание технических решений 1 и 2, стр. 4 и стр. 88.

Кроме того, согласно Правилам противопожарного режима в Российской Федерации (п. 349), оборудование складов по окончании рабочего дня должно обесточиваться. В этой связи для нормальной работы автономной системы аварийного освещения на складах необходимо применение в составе ЩАО устройств дистанционного управления и контроля (см. описания технических решений 1 и 2, в том числе описание функций TELECONTROL, TELECOMAND), которые позволяет переводить автономные световые приборы из аварийного режима в режим ожидания после обесточивания оборудования склада.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

Помимо требований непосредственно к системе аварийного освещения, существует ряд специфических требований к элементам этой системы: светильникам аварийного освещения, световым указателям, знакам безопасности, аккумуляторным установкам.

5.1. ТРЕБОВАНИЯ К СВЕТИЛЬНИКАМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Основные требования к светильникам аварийного освещения сформулированы в Федеральных законах № 123-ФЗ и 384-ФЗ, ГОСТ IEC 60598-2-22–2012, СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05–95*):

1. Возможность проверки работоспособности
В Федеральном законе Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ (статья 82, часть 9) указано обязательное требование к автономным светильникам аварийного освещения:
Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с автономными источниками питания должны быть обеспечены устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. [1]
Кроме того, согласно ГОСТ IEC 60598-2-22–2012:

- Автономный светильник должен быть обеспечен интегрированным испытательным устройством или средствами присоединения к дистанционному испытательному устройству, моделирующему отказ рабочей сети питания. Выключатель для испытаний ручного управления должен быть самопереключающимся или кнопочного типа. Устройство должно быть проверено в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.
- Любое дистанционное испытательное устройство, применяемое совместно со светильниками, не должно влиять на нормальную работу светильника, кроме тестирования.

[5, пп. 22.20.1, 22.20.2]

То есть проверка работоспособности (функциональный тест) может проводиться как с помощью интегрированных испытательных устройств (индивидуальных кнопок «Тест», включенных в конструкцию световых приборов), так и посредством дистанционного испытательного устройства (например, TELECONTROL, TELECOMAND, установленных в ЩАО).

Примечание. Для полноценной проверки работоспособности систем аварийного освещения помимо функциональных тестов необходимо регулярно проверять оборудование системы (автономные световые приборы и аккумуляторные установки) на длительность работы: как при запуске системы аварийного освещения на объекте, так и по мере эксплуатации с периодичностью, определяемой заводом-изготовителем в сопроводительной документации на изделия.

2. Возможность включения от сигнала автоматической пожарной сигнализации

В целом ряде нормативных документов, включая Федеральные законы № 123-ФЗ, 384-ФЗ, СП 5.13130.2009 и СП 113.13330.2012, система аварийного освещения рассматривается во взаимосвязи с системой автоматической пожарной сигнализации (АПС). Таким образом, в зависимости от системы аварийного освещения на объекте должны быть применены различные решения:

- Для автономных систем аварийного освещения – применение схемных решений в ЩАО, подразумевающих подключение к системе пожарной автоматики, при получении соответствующего сигнала от которой аварийные световые приборы, работающие в непостоянном режиме, должны включаться (переходить в аварийный режим работы).
- Для ЦСАО и ГСАО в проектном решении должно быть заложена возможность включения непостоянных групп от сигнала пожарной автоматики.

3. Требования к конструкции световых приборов

Требования к конструкции корпуса аварийного светового прибора, схемотехническим решениям источников питания, электрической изоляции и т.д. описаны в пунктах 22.6-22.20 ГОСТ IEC 60598-2-22–2012.

Отдельно можно отметить отличительную особенность аварийных светильников от светильников рабочего освещения – испытания корпуса на теплостойкость проводятся при температуре 850 °С.

Исчерпывающие требования к источникам питания автономных световых приборов описаны в ГОСТ IEC 61347-2-7–2014, в частности требования по защите от короткого замыкания цепи питания источника света и цепи заряда АКБ.

4. Требования к источникам света

Свод правил СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05–95*) допускает использовать следующие виды источников света в качестве аварийных:

- светодиодные источники света;
- люминесцентные лампы – в помещениях с минимальной температурой воздуха не менее 5 °С и 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.

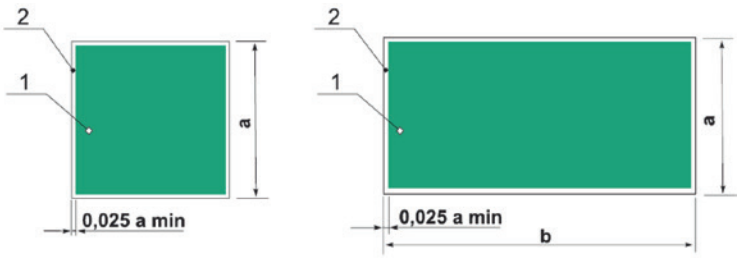
Требование для всех видов эвакуационного освещения: общий индекс цветопередачи применяемых источников света Ra должен быть не менее 40.

5.2. ТРЕБОВАНИЯ К СВЕТОВЫМ УКАЗАТЕЛЯМ

К световым указателям относятся все требования, перечисленные в разделе IV.1, и ряд частных требований.

К световым указателям со знаками безопасности применимы все требования ГОСТ 12.4.026–2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», т. е.:

- фон эвакуационного знака безопасности должен быть зеленого цвета, графические символы и поясняющие надписи – белого; основные цвета знака пожарной безопасности – красный и белый;
- по периметру знака должен быть нанесен кант белого цвета шириной не менее 0,025 высоты знака;
- соотношения сторон знаков пожарной безопасности, эвакуационных знаков безопасности и знаков безопасности медицинского и санитарного назначения с учетом белого канта должны быть строго: 2:1 – для прямоугольных знаков безопасности, 1:1 – для квадратных знаков безопасности.



a, b – стороны квадрата и прямоугольника ($2a = b$); *1* – основная поверхность; *2* – кант

Согласно СП 52.13330.2016 яркость светового указателя в аварийном режиме в любом части цветной поверхности знака безопасности знака должна быть не менее:

- 2 кд/кв. м в отсутствие задымления;
- 10 кд/кв. м в условия задымления.

Примечание. В редакции СП 52.13330 2011 года возможность применения световых указателей с яркостью знака не менее 2 кд/кв. м сопровождалась формулировкой «если дым (при пожаре) не рассматривается как фактор опасности».

Также в СП 52.13330.2016 конкретизированы требования к равномерности распределения яркости знаков безопасности световых указателей:

- Предельная равномерность распределения яркости в пределах цветной поверхности знака безопасности должна быть не менее 1:5.
- Отношение яркости цвета безопасности к яркости контрастного цвета должно быть не менее 1:15 и не более 1:5.

Расстояние распознавания для световых указателей зависит от высоты знака и определяется по формуле, указанной в приложении В СП 52.13330.2016 (см. раздел II, п. 20 данного обзора).

5.3. ТРЕБОВАНИЯ К СВЕТОВЫМ ПОЖАРНЫМ ОПОВЕЩАТЕЛЯМ

Требования к световым пожарным оповещателям описаны в СП 3.13130.2009 Свод Правил «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах. Требования пожарной безопасности» и ГОСТ Р 53325–2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний».

- Пожарные оповещатели, взаимодействующие с прибором управления техническими средствами оповещения и управления эвакуацией или иными приборами, должны обеспечивать информационную и электрическую совместимость с ними. [12, пп. 6.2.1.2]

- Размеры и сигнальные цвета световых пожарных оповещателей должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.026. Световые пожарные оповещатели должны быть выполнены с учетом однозначной идентификации режима их работы (дежурный — тревожный), а оповещатели, несущие текстовую и/или символьную информацию, обеспечивать контрастное восприятие данной информации при освещенности оповещателей в диапазоне значений, установленных в ТД на оповещатели конкретных типов, но не менее чем от 1 до 500 лк. Размеры и содержание надписей на световых пожарных оповещателях устанавливают в ТД на пожарные оповещатели конкретных типов. [12, пп. 6.2.1.16]

Примечание: вероятно, в ГОСТ Р 53325–2012 некорректно указана светотехническая величина («освещенность» вместо «яркость») и соответственно размерность этой величины («люксы» вместо «кандел на квадратный метр»), более корректная формулировка: «…при яркости (…) от 1 до 500 кд/кв. м». [Белый свет]

5.4. ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯТОРНЫМ УСТАНОВКАМ

Требования к аккумуляторным установкам можно разделить на две группы: электротехнические и пожарные.

1. Электротехнические требования к аккумуляторным установкам подробно описаны в двух нормативных документах:
   - ГОСТ Р 50571.29–2009 (МЭК 60364-5-55:2008) «Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование».

Основные требования к аккумуляторным установкам:

- могут применяться только автоматические зарядные устройства, технические характеристики которых должны соответствовать данным производителей используемых батарей;
- после восстановления нормального электроснабжения установка должна автоматически включиться в рабочий режим и начать зарядку батареи;
- зарядные устройства должны быть способны сразу после восстановления нормального электроснабжения автоматически зарядить разряженную батарею за 12 часов до уровня, когда она может обеспечить не менее 80 % расчетной продолжительности работы данного источника;

- установка должна быть снабжена автоматическим устройством защиты аккумуляторной батареи от глубокого разряда с уровнем срабатывания, установленным производителем батареи используемого типа;
- зарядное устройство должно обеспечивать автоматическую компенсацию зарядного напряжения в зависимости от температуры батареи, если это предусмотрено производителем батарей;
- должны применяться аккумуляторные батареи закрытого типа для свинцово-кислотных (VRLA) и вентильного типа – для никель-кадмиевых;
- срок службы аккумуляторных батарей при температуре 20 °С должен быть не менее 10 лет;
- контрольно-испытательные устройства должны обеспечивать функции согласно таблице (Приложение А ГОСТ Р 50571.29–2009).

Описание функции	Порядок функционирования	Примечание
Контрольно-измерительные функции		
Измерение напряжения на аккумуляторной батарее	Постоянная индикация	
Измерение тока заряда/разряда аккумуляторной батареи	Постоянная индикация	
Измерение тока в нагрузке	Без перерыва в работе	
Измерение тока зарядного устройства	Без перерыва в работе	
Определение источника текущего электроснабжения	Постоянная индикация нормального питания (работы) от батареи	
Детектирование внутренних аварий и состояний*		
Подзарядка батареи	Постоянно	Циклический контроль не реже 1 раз в 5 мин
Прерывание цепи заряда	Постоянно, аварийная сигнализация	Циклический контроль не реже 1 раз в 5 мин
Авария зарядного устройства	Постоянно, аварийная сигнализация	Циклический контроль не реже 1 раз в 5 мин
Работа от батареи при наличии сетевого питания	Постоянно, аварийная сигнализация	
Приближение времени отключения для защиты от глубокого разряда	Постоянно, аварийная сигнализация	
Отключение для защиты батареи от глубокого разряда	Постоянно, аварийная сигнализация	
Контроль состояния изоляции (определение утечек на землю)	Постоянно, при превышении порогового значения, сигнализация	Циклический контроль не реже 1 раз в 5 мин
Контроль за потерей питания вентиляционной системы для батареи	Постоянно, аварийная сигнализация	
Дистанционная сигнализация основных состояний		
Установка в работе	Постоянно	
Питание от батареи	Постоянно	
Отклонения и аварии	Постоянно	
Испытательные функции		
Имитация нарушения сетевого питания	Включение функции вручную	Устройство с автоматическим сбросом, например при помощи кнопки
Периодические испытания: проверка подключения и функционирования всей нагрузки, работа от батареи	Автоматическое, не реже 1 раза в неделю; поочередное подключение нагрузки с длительностью от 10 с до 5 мин	Питание от батареи
Включение всей нагрузки на батарею на период 2/3 от расчетной длительности работы. Проверка напряжения батареи при разряде и оценка ее фактической емкости	Включение функции вручную или автоматическое, не реже 1 раза за год	При ручном включении должно индицироваться предупреждение о наступлении срока тестирования

* Данное состояние должно быть зарегистрировано в энергонезависимой памяти или передано на центральный пост для последующей записи.

2. Пожарные требования к аккумуляторным установкам актуальны при рассмотрении их в качестве устройства, совмещающего в себе источник бесперебойного электропитания технических средств пожарной автоматики (оповещателей пожарных световых) и пожарный прибор управления (ППУ). Данные требования описаны в ГОСТ Р 53325–2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»:

- Электропитание источник бесперебойного электропитания технических средств пожарной автоматики (далее – ИЭ) должно осуществляться как минимум от двух независимых источников электроснабжения (основного и резервного).
- ИЭ должны обеспечивать бесперебойное электропитание технических средств пожарной автоматики при пропадании или снижении напряжения по любому вводу электропитания.

- Значение выходного напряжения ИЭ при питании от основного источника электроснабжения в диапазоне допустимых значений тока в выходной цепи должно быть в пределах от 90 до 110% номинального значения.
- При использовании в качестве резервного источника электроснабжения аккумуляторов ИЭ должен обеспечивать:
  - заряд аккумуляторов при питании от основного источника электроснабжения;
  - автоматическое формирование сигнала неисправности при минимальном значении напряжения аккумулятора, указанном в ТД на ИЭ;
  - сохранение работоспособности при обрыве или коротком замыкании цепи аккумулятора.
- ИЭ должен обеспечивать индикацию:
  - наличия (в пределах нормы) основного и резервного питания (раздельно по каждому вводу электроснабжения);
  - наличия выходного напряжения.
- ИЭ должен обеспечивать формирование и передачу во внешние цепи информации об отсутствии выходного напряжения, входного напряжения электроснабжения по любому входу, разряде аккумуляторов (при их наличии) и иных неисправностях, контролируемых ИЭ. Допускается формирование обобщенного сигнала «Неисправность».
- ИЭ должен иметь автоматическую защиту от короткого замыкания на выходе и повышения выходного тока выше максимального значения, указанного в ТД на ИЭ.
- ИЭ должен сохранять свои параметры при изменении напряжения по любому вводу электроснабжения от 80 до 115% номинального значения.
- Органы управления ИЭ должны быть защищены от несанкционированного доступа.
- Степень защиты ИЭ оболочкой должна быть не менее IP30 по ГОСТ 14254.
- Приборы, имеющие в своем составе устройство регистрации и хранения данных о событиях, должны обеспечивать регистрацию всех событий и иметь объем, позволяющий сохранять не менее 1024 сообщений о событиях.

5.5. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЦЕПЯМ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ СИСТЕМ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И СОУЭ

Комплекс требований к электрическим цепям и электропроводке систем аварийного освещения и СОУЭ описан в следующих документах:

- Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».
- ГОСТ Р 50571-5-56–2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности».

В части 2 статьи 82 Федерального закона РФ № 123-ФЗ указано:

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, (…) систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации (…) в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

В СП 6 конкретизированы требования к типам используемых кабелей и условиям их прокладки:

- Кабели и провода СПЗ (систем противопожарной защиты), прокладываемые одиночно (расстояние между кабелями или проводами более 300 мм), должны иметь показатель пожарной опасности не ниже ПРГП 4 по ГОСТ Р 53315.
- Кабели и провода СПЗ, прокладываемые при групповой прокладке (расстояние между кабелями менее 300 мм), должны иметь показатели пожарной опасности по нераспространению горения ПРГП 1, ПРГП 2, ПРГП 3 или ПРГП 4 (в зависимости от объема горючей нагрузки) и показатель дымообразования не ниже ПД 2 по ГОСТ Р 53315.
- Кабельные линии и электропроводки СПЗ, прокладываемые замоноличенно, в пустотах строительных конструкций из негорючих материалов или в металлических трубах, обладающих локализационной способностью, допускается выполнять кабелями или проводами, к которым не предъявляются требования по нераспространению горения, при этом торцы каналов и труб, входящих в электрооборудование и соединительные коробки, должны быть герметично уплотнены негорючими материалами.
- Электрические кабельные линии и электропроводки СПЗ должны выполняться кабелями и проводами с медными токопроводящими жилами.

- Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и полной эвакуации людей в безопасную зону.
- Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.

Примечание: ГОСТ Р 53315, на которой ссылается СП 6.13130.2013, отменен Приказом руководителя Росстандарта от 22 ноября 2012 года № 1097-ст «О введении в действие межгосударственного стандарта». С 1 января 2014 года для добровольного применения в Российской Федерации в качестве национального стандарта Российской Федерации введен в действие ГОСТ 31565–2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». *[Белый свет]*

В ГОСТ Р 50571-5-56–2013 приводятся требования к электрическим цепям и электропроводке систем безопасности.

- Электрические цепи систем безопасности должны быть независимыми от других цепей схем.
- Цепи систем безопасности не должны проходить через пожароопасные помещения, если они не являются огнестойкими. Цепи не должны в любом случае проходить через взрывоопасные зоны.
- Кабели цепей безопасности, кроме бронированных огнестойких кабелей, должны быть надежно отделены расстоянием или перегородками от других кабелей, включая другие кабели систем безопасности.
- Для систем безопасности, используемых при пожаре, должно быть обеспечено применение следующих систем электропроводки:

a) кабели с минеральной изоляцией, соответствующие требованиям МЭК 60702-1 и МЭК 60702-2;
b) огнестойкие кабели, соответствующие требованиям МЭК 60331-11, МЭК 60331-21 и МЭК 60332-1;
c) 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: примером системы, поддерживающей необходимую огнестойкость и механическую целостность, могут быть:
• конструктивные оболочки, обеспечивающие огнестойкость и механическую защиту, или
• выполнение электропроводок в отдельных пожарных отсеках.

- Электропроводки для систем управления и силовых цепей систем безопасности должны удовлетворять тем же требованиям, что электропроводки систем безопасности. Это не относится к цепям, которые не оказывают негативного влияния на работу оборудования для обеспечения безопасности.
- Если аварийные светильники питаются от отдельных цепей, защитные устройства от сверхтока должны использоваться так, чтобы короткое замыкание в одной цепи не прерывало питание смежных светильников в данном пожарном отсеке или светильников в других пожарных отсеках. От одной цепи, защищенной устройством защиты от сверхтока, могут быть запитаны не более 20 светильников с загрузкой не более чем 60 % от номинальной. Никакие элементы цепей, функциональная коммутация или работа защитных устройств не должны нарушать целостность цепи.
- В помещениях и на путях эвакуации людей, оснащенных несколькими светильниками аварийного освещения, провода к ним должны поочередно подводиться от двух отдельных цепей таким образом, чтобы вдоль пути эвакуации поддерживался определенный уровень освещенности даже в случае выхода из строя одной из цепей. [15]

По всем вопросам относительно технических характеристик, возможностей использования и приобретения продукции обращайтесь в Отдел продаж компании «Белый свет»:

Телефон: **+7 (495) 785–17–67** (многоканальный)
Электронная почта: **info@belysvet.ru**

Актуальный каталог продукции с полным перечнем технических характерестик и обучающих материалов доступен на сайте: **www.belysvet.ru**

Представленные в данном каталоге материалы (изображение и текст) являются интеллектуальной собственностью компании «Белый свет».