СП 52.13330.2016

Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*

Справочная копия от 01.11.2026. Оригинал: Фонд стандартов Росстандарта (protect.gost.ru), СП 52.13330.2016 утвержден приказом Минстроя России от 07.11.2016 № 777/пр, введен в действие с 08.05.2017. Юридическую силу имеет текст на официальном сайте. Последняя проверка актуальности — 01.11.2026. Неофициальное издание. Официальное издание — на сайте Росстандарта. Оформление наше. Текст набран по файлу свода правил на официальном сайте Минстроя России: файл — скан, текст распознан автоматически (OCR) и выборочно сверен, поэтому возможны опечатки — перед ссылкой в документах сверяйтесь с официальным текстом. При распознавании теряются надстрочные знаки: «м²», «м³» восстановлены по смыслу, но могли остаться ошибки. Рисунки и формулы не воспроизведены; часть таблиц перенесена построчно или не перенесена — смотрите официальное издание.

Текст — редакция 2016 года без сводной правки: изменения не внесены в текст, а приведены ниже отдельными разделами, как они утверждены (№ 1, № 2). Читая пункт, проверьте, не менялся ли он изменением.

Введение

В настоящем своде правил приведены требования, соответствующие целям Федерального закона от 30 декабря 2009 г.

№ 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и подлежащие обязательному соблюдению с учетом части 1 статьи 46 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-

ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Свод правил устанавливает нормы естественного, искусственного и совмещенного освещения зданий и сооружений, а также нормы искусственного освещения селитебных территорий, площадок предприятий и мест производства работ вне зданий.

Актуализация выполнена авторским коллективом: федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (канд. техн. наук

И.А. Шмаров, канд. техн. наук В.А. Земцов, инж. В.В. Земцов, инж.

Л.В. Бражникова, канд. техн. наук Е.В. Коркина); ООО «ЦЕРЕРА-

ЭКСПЕРТ» (инж. Е.А. Литвинская) при участии ООО

«Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский светотехнический институт им. С.И. Вавилова»

(инж. А.Ш. Черняк, канд. техн. наук А.А. Коробко); Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава

России (д-р мед. наук Т.Е. Бобкова); Федеральное государственное автономное учреждение «Научный центр здоровья детей»

Минздрава России (канд. биол. наук Л.М. Текшева); Программа развития ООН (инж. А.С. Шевченко), ЗАО «Светлана-

Оптоэлектроника» (канд. техн. наук А.А. Богданов) ОАО НИПИ

«ТЯЖПРОМ-ЭЛЕКТРОПРОЕКТ» (инж. З.К. Гобачева).

СВОД ПРАВИЛ
ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
Daylighting and artificial lighting
Дата введения 2017-05-08

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на проектирование зданий и сооружений различного назначения, места производства работ вне зданий, площадки промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожные пути площадок предприятий, наружное освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов, автотранспортных тоннелей.

1.2 Настоящий свод правил также распространяется на проектирование устройств местного освещения, поставляемых комплектно со станками, машинами производственной мебелью.

1.3 Настоящий свод правил не распространяется на освещение подземных выработок, морских и речных портов, аэродромов, железнодорожных станций и их путей, спортивных сооружений, помещений для хранения сельскохозяйственной продукции, размещения растений, животных, птиц, а также на проектирование специального технологического и охранного освещения при применении технических средств охраны.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 21.607-2014 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения

ГОСТ 21.608-2014 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения

ГОСТ 111-2014 Стекло листовое бесцветное. Технические условия

ГОСТ 5406-84 Эмали НЦ-25. Технические условия

ГОСТ 9754-76 Эмали МЛ-12. Технические условия

ГОСТ 10982-75 Эмаль ЭП-148 белая для холодильников и других электробытовых приборов. Технические условия

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 26824-2010 Здания и сооружения. Методы измерения яркости

ГОСТ 27900-88 (МЭК 598-2-22) Светильники для аварийного • освещения. Технические требования

ГОСТ 30826-2014 Стекло многослойное. Технические условия

ГОСТ 31364-2014 Стекло с низкоэмиссионным мягким покрытием. Технические условия

ГОСТ 32997-2014 Стекло листовое, окрашенное в массе. Общие технические условия

ГОСТ 33017-2014 Стекло с солнцезащитным или декоративным твердым покрытием. Технические условия

ГОСТ 33086-2014 Стекло с солнцезащитным или декоративным мягким покрытием. Технические условия

ГОСТ 33392-2015 Здания и сооружения. Метод определения показателя дискомфорта при искусственном освещении помещений

ГОСТ 33393-2015 Здания и сооружения. Методы измерения коэффициента пульсации освещенности

ГОСТ EN 410-2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик

ГОСТ IEC 60598-2-22-2012 Светильники. Часть 2-22. Частные требования. Светильники для аварийного освещения

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 54350-2015 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 54815-2011/IEC/PAS 62612:2009 Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Эксплуатационные требования

ГОСТ Р 54944-2012 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности

ГОСТ Р 55708-2013 Освещение наружное утилитарное. Методы расчета нормируемых параметров

ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

СП 98.13330.2012 «СНиП 2.05.09-90 Трамвайные и троллейбусные линии»

СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» (с изменением № 2)

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий

СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями:

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

3.2 автодорожный тоннель: Часть дороги для проезда автомобильного транспорта, имеющая перекрытие над проезжей частью, которое препятствует естественному

освещению дорожного покрытия и тем самым ухудшает водителю условия видимости дорожной обстановки.

Примечания

1 Понятие тоннеля распространяется и на солнцезащитные экраны, примыкающие к порталам тоннеля.

2 Под понятие тоннеля не подпадает галерея, определяемая как часть дороги, перекрытие которой на всем протяжении имеет одну или обе светопроницаемые стены.

3.3 акцентирующее освещение: Выделение светом отдельных деталей на менее освещенном фоне.

3.4 антипаническое освещение: Вид эвакуационного освещения для предотвращения паники и безопасного подхода к путям эвакуации.

3.5 боковое естественное освещение: Естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах.

3.6 верхнее естественное освещение: Естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высоты здания.

3.7 внутренняя зона тоннеля: Участок тоннеля, примыкающий к переходной зоне и заканчивающийся у начала выездной зоны, а при ее отсутствии — у выездного портала.

3.8 выездная зона тоннеля: Участок тоннеля длиной, равной расстоянию безопасного торможения, примыкающий к внутренней зоне и заканчивающийся у выездного портала.

3.9 выездной портал тоннеля: Часть строительной конструкции тоннеля, обрамляющая выезд из тоннеля.

3.10 въездная зона тоннеля: Участок тоннеля, включающий в себя пороговую и переходную зоны.

3.11 въездной портал тоннеля: Часть строительной конструкции тоннеля, обрамляющая въезд в тоннель.

Примечание — При наличии солнцезащитного экрана въездной портал соответствует началу перекрытой таким экраном проезжей части.

3.12 геометрический коэффициент естественной освещенности E, %: Отношение естественной освещенности, создаваемой в рассматриваемой точке заданной плоскости внутри помещения светом, прошедшим через незаполненный световой проем и исходящим непосредственно от равномерно яркого неба, к одновременно измеренному значению наружной горизонтальной освещенности под открытым полностью небосводом, при этом участие прямого солнечного света в создании той или другой освещенности исключается.

3.13 двухстороннее боковое естественное освещение: Естественное освещение помещения за счет светопроемов, расположенных в различных плоскостях двух стен.

3.14 дежурное освещение: Освещение, используемое в нерабочее время.

3.15 длина тоннеля, м: Расстояние между въездным и выездным порталами, отсчитываемое вдоль центральной линии проезжей части.

3.16 длинный тоннель: Тоннель, который либо имеет длину более 125 м, либо при подъезде к которому водитель, находящийся на расстоянии безопасного торможения перед въездным порталом, видит менее 20 % площади рамки выездного портала или вообще ее не видит.

3.1 / дорога (в городе): Автомобильная дорога, являющаяся составным элементом городской дорожно-уличной сети или соединяющая город с функционально связанными с ним объектами, но в отличие от улиц прокладываемая по свободным от застройки территориям.

3.18 дополнительное искусственное освещение: Искусственное освещение в системе совмещенного освещения, которое используется в течение рабочего дня в зонах с недостаточным естественным освещением.

3.19 естественное освещение: Освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях, а также через световоды.

3.20 заливающее освещение: Общее (равномерное или неравномерное) освещение всего фасада здания или сооружения или его существенной части световыми приборами.

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

3.22 знак безопасности с внешней подсветкой: Знак безопасности, освещаемый извне.

3.23 знак безопасности с внутренней подсветкой: Знак безопасности, освещаемый изнутри.

Примечание — Знак безопасности с внутренней подсветкой является световым указателем.

3.24 индекс цветопередачи Ra: Мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света при одинаковых условиях наблюдения.

3.25 интенсивность движения, единиц в час: Число транспортных средств в единицу времени, проходящих через поперечное сечение полотна дороги в часы пик в обоих направлениях.

3.26 комбинированное искусственное освещение: Искусственное освещение, при котором к общему искусственному освещению добавляется местное.

3.27 комбинированное естественное освещение: Сочетание верхнего и бокового естественного освещения.

3.28 коэффициент естественной освещенности (КЕО) e, %: Отношение естественной освещенности, создаваемой в расчетной точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным или после отражений), к одновременно измеренному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода; при этом участие прямого солнечного света в создании той или другой освещенности исключается.

3.29 контраст объекта различения с фоном К, относительные единицы: Определяется отношением абсолютной величины разности между яркостью объекта и фона к яркости фона. Контраст объекта различения с фоном считается:

- большим — при К более 0,5 (объект и фон резко отличаются по яркости);

- средним — при К от 0,2 до 0,5 (объект и фон заметно отличаются по яркости);

- малым — при К менее 0,2 (объект и фон мало отличаются по яркости).

3.30 короткий тоннель: Тоннель, который имеет длину не более 125 м и при подъезде к которому водитель, находящийся на расстоянии безопасного торможения перед въездным порталом, может видеть не менее 20 % площади рамки выездного портала.

3.31 коэффициент неравномерности яркости неба g(γ): Коэффициент, учитывающий неравномерность распределения яркости по небу и определяемый по формуле q(γ) = Lн(Y)/Lн.ср = 0,429(1 + 4(exp(-0,7/sinγ))), (3.1) где γ — угол возвышения солнца над горизонтом, 0° ≤ γ < 90°;

L#(Y) — яркость участка неба;

Lн.ср — средняя яркость неба;

g(0°) = 0,429 — на горизонте.

3.32 коэффициент пульсации освещенности Кп, %: Критерий оценки относительной глубины колебаний освещенности в осветительной установке в результате изменения во времени светового потока источников света при их питании переменным током, выражающийся формулой

Кп= Емакс — Еми100, (3.2)

2 Еср где Емакс и Емин — максимальное и минимальное значения освещенности соответственно за период ее колебания, лк;

Еср — среднее значение освещенности за этот же период, лк.

Примечание — Коэффициент пульсации освещенности учитывает пульсацию светового потока до 300 Гц. Пульсация освещенности свыше 300 Гц не оказывает влияния на общую и зрительную работоспособность.

Соблюдение норм коэффициента пульсации освещенности позволяет предотвратить отрицательное влияние фликера, стробоскопического эффекта и снизить зрительное и общее утомление человека.

3.33 коэффициент светового климата CN, относительные единицы: Коэффициент, учитывающий особенности светового климата района строительства, N — номер группы административных районов.

3.34 коэффициент слепящей блескости Rg, относительные единицы: Коэффициент, характеризующий прямую слепящую блескость светильников в осветительной установке в местах производства работ вне зданий, вычисляемый по формуле

Rg = 27 + 24 lg Lw (3.3) где Lvl — суммарная вуалирующая яркость, вызванная осветительной установкой и определяемая суммой вуалирующих яркостей от каждого светильника (Lv/ = Lvi + Lv2 +..., Lvn), кд/м² '. Вуалирующую яркость каждого светильника вычисляют по формуле

Ly = 10 (Eeye 0-2), (3.4) здесь Есус — освещенность на зрачке наблюдателя в плоскости, перпендикулярной линии зрения (2° ниже горизонтали, см. рисунок 3.1), лк;

0 — угол между линией зрения наблюдателя и направлением падения света на зрачок наблюдателя, градусы;

Lve — эквивалентная вуалирующая яркость фона (окружения), кд/м*

Допуская отражение фона в основном диффузным, эквивалентную вуалирующую яркость фона вычисляют по формуле

Lve = 0,035 • p • E/T, (3.5) где Er — средняя горизонтальная освещенность поверхности;

p — средний коэффициент отражения окружающих поверхностей; в случаях, когда он не известен, принимают равным 0,15.

2°%

2 1

1 — линия зрения; 2 — плоскость глаз наблюдателя

Рисунок 3.1. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

3.35 коэффициент эксплуатации (для естественного освещения) MF, относительные единицы: Коэффициент, равный отношению значения КЕО в заданной точке, создаваемой естественным освещением к концу установленного срока эксплуатации, к значению КЕО в той же точке в начале эксплуатации.

Коэффициент учитывает снижение КЕО в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения светопрозрачных заполнений в световых проемах, а также снижения отражающих свойств поверхностей помещения:

MF = MF3 • MFn. (3.6) где MFз — коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения светопрозрачных заполнений в световых проемах;

MF, — коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации вследствие снижения отражающих свойств поверхностей помещения.

Примечание — Коэффициент эксплуатации — величина, обратная ранее применявшемуся коэффициенту запаса К, для естественного освещения (MF = 1/К).

3.36 коэффициент эксплуатации (для искусственного освещения) MF, относительные единицы: Коэффициент, равный отношению освещенности или яркости в заданной точке, создаваемой осветительной установкой в конце установленного срока эксплуатации, к освещенности или яркости в той же точке в начале эксплуатации.

Коэффициент учитывает снижение освещенности или яркости в процессе эксплуатации осветительной установки вследствие спада светового потока, выхода из строя источников света и невосстанавливаемого изменения отражающих пропускающих свойств оптических элементов осветительных приборов, а также загрязнения поверхностей помещения, наружных стен здания или сооружения, проезжей части дороги или тротуара:

MF = MFen • MFsu • MFon • MFn., (3.7) где Мсп — коэффициент, учитывающий спад светового потока источников света;

Мви — коэффициент, учитывающий выход из строя источников света;

Моп — коэффициент, учитывающий загрязнение и невосстанавливаемое изменение отражающих и пропускающих свойств оптических элементов осветительных приборов;

F, — коэффициент, учитывающий загрязнение отражающих поверхностей помещения или сооружения.

Примечание — Коэффициент эксплуатации обратно пропорционален коэффициенту запаса Кз: (MF = 1/К).

3.37 локальное архитектурное освещение: Освещение части здания или сооружения, а также отдельных архитектурных элементов при отсутствии заливающего освещения.

3.38 медиафасад: Светопропускающая рекламная конструкция, размещаемая непосредственно на поверхности стен зданий, строений и сооружений или на металлокаркасе, повторяющем пластику стены (в случае размещения медиафасада на существующем остеклении здания, строения, сооружения), позволяющая демонстрировать информационные материалы. Размер информационного поля медиафасада определяется размером демонстрируемого изображения.

3.39 местное освещение: Освещение, дополнительное к общему, создаваемое светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах.

3.40 облачное небо МКО: Небо, полностью закрытое облаками, распределение яркости по которому определяется стандартом Международной комиссии по освещению (МКО). Отношение яркости небосвода на высоте у над горизонтом к яркости в зените определяется формулой

-0,7

1+ 4 exp

La = sin y (3.8)

L= 1+4 exp(-0,7), где 0≤ y < 2

La(0°) = 1 (на горизонте).

3.41 общая равномерность распределения яркости дорожного покрытия Vo: Отношение минимального значения яркости дорожного покрытия к среднему:

Vo — LsHH/ Lcp.

3.42 общее равномерное искусственное освещение помещений: Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения и создают равномерное распределение освещенности на рабочих местах.

3.43 общее локализованное искусственное освещение помещений: Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения непосредственно над оборудованием.

3.44 объединенный показатель дискомфорта UGR, относительные единицы: Критерий оценки дискомфортной блескости, вызывающей неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения, определяемый по формуле

UGR =8lg 0,25 — Lỉ C0, (3.9)

La iE P. где L, — яркость блеского источника, кд/м²;

(; — угловой размер блеского источника, стерадиан;

Pi — индекс позиции блеского источника относительно линии зрения;

La- яркость адаптации, кд/м²

3.45 объект различения: Рассматриваемый предмет, отдельная его часть или дефект, которые требуется различать в процессе работы.

3.46 освещение зон повышенной опасности: Вид эвакуационного освещения для безопасного завершения потенциально опасного рабочего процесса.

3.47 освещение путей эвакуации: Вид эвакуационного освещения для надежного определения и безопасного использования путей эвакуации.

3.48 освещенность E, лк: Отношение светового потока сФ, падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади дА этого элемента:

3.49 относительная площадь световых проемов ф/Sn, So/Sn, %: Отношение площади фонарей или окон к освещаемой площади пола помещения.

3.50 отраженная блескость: Характеристика отражения светового потока от рабочей поверхности в направлении глаз работающего, определяющая снижение видимости

вследствие чрезмерного увеличения яркости рабочей поверхности и вуалирующего действия, снижающих контраст между объектом и фоном.

3.51 относительная удельная мощность дорожного освещения Dp, Вт/(м7-лк): Показатель энергоэффективности освещения участка дороги, определяемый отношением мощности установленного осветительного оборудования к площади участка и средней освещенности.

Примечание — Методика расчета показателя Dp приведена в приложении М.

3.52 перекресток: Транспортный узел, в котором две или более улиц или дорог соединяются или пересекаются в одном уровне.

3.53 площадь окон So, м²: Суммарная площадь световых проемов (в свету), находящихся в наружных стенах освещаемого помещения.

3.54 площадь фонарей ф, м²: Суммарная площадь световых проемов (в свету) всех фонарей, находящихся в покрытии над освещаемым помещением или пролетом.

3.55 подъездная зона тоннеля: Участок дороги вне тоннеля длиной, равной расстоянию безопасного торможения, примыкающий к въездному порталу.

3.56 полуцилиндрическая освещенность Еп, лк: Отношение светового потока, падающего на внешнюю поверхность бесконечно малого полуцилиндра с центром в заданной точке, к площади цилиндрической поверхности этого полуцилиндра

Примечания

1 Если не оговорено противное, то ось полуцилиндра должна располагаться вертикально.

2 Применительно к утилитарному наружному освещению полуцилиндрическую освещенность используют в качестве критерия оценки различения лиц встречных пешеходов и определяют как среднюю плотность светового потока на цилиндрической поверхности бесконечно малого полуцилиндра, расположенного вертикально на продольной линии улицы на высоте 1,5 м и ориентированного внешней нормалью к плоской боковой поверхности полуцилиндра в направлении преимущественного движения пешеходов. 8 В HAS®

3.57 помещение без естественного света: Помещение, в котором коэффициент естественной освещенности ниже 0,1 %.

3.58 помещение с недостаточным естественным светом: Помещение, в котором коэффициент естественной освещенности ниже нормируемого.

3.59 помещение с постоянным пребыванием людей: Помещение, в котором люди находятся большую часть (более 50 %) своего рабочего времени в течение суток или более 2 ч непрерывно.

3.60 пороговая зона тоннеля: Участок тоннеля длиной, равной расстоянию безопасного торможения, примыкающий к въездному порталу.

3.61 пороговое приращение яркости TI, %: Критерий, регламентирующий слепящее действие светильников осветительной установки в поле зрения водителя транспортного средства. Характеризует увеличение контраста между объектом и его фоном, при котором видимость объекта при наличии блеского источника света стала бы такой же, как и в его отсутствие. Определяется по формуле

TI = k, Ev.i 11,05 cp g (3.10) iwl 0, где Lcp — средняя яркость дорожного покрытия, кд/м²;

к — множитель, равный 950 при Lop > 5 кд/м² и 650 при Lop ≤ 5 кд/м²;

Ev,i — вертикальная освещенность на глазу водителя от i-го светильника, лк;

0, — угол между направлением на i-й светильник и линией зрения, град;

п — число светильников, попадающих в поле зрения водителя в пределах интервала угла 0 (2° < 0 <20°).

3.62 предельная равномерность распределения освещенности (яркости) Ud: Отношение минимальной освещенности (яркости) к максимальной:

Ud = Емин/ Емакс (Ud=LMun/LMAKc).

3.63 продольная равномерность распределения яркости дорожного покрытия U: Отношение минимального значения яркости дорожного покрытия [мин к максимальному его значению макс по оси полосы движения:

3.64 проезд: Территория, предназначенная для движения как транспорта, так и пешеходов.

3.65 пути эвакуации: Маршрут для выхода людей из опасной зоны в аварийной ситуации. Начинается от места пребывания людей и заканчивается в безопасной зоне.

3.66 рабочая поверхность: Поверхность, на которой проводится работа, нормируется и измеряется освещенность.

3.67 рабочее освещение: Освещение, обеспечивающее нормируемые световые условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и местах производства работ вне зданий.

3.68 равномерность естественного освещения: Отношение минимального значения к среднему значению КЕО в пределах характерного разреза помещения.

3.69 равномерность распределения освещенности (яркости) Vo: Отношение минимального значения освещенности (яркости) к среднему значению освещенности (яркости):

Vo = Емнн/Ecp (Uo = [мин/Lcp).

3.70 развязка: Пересечение дорог в разных уровнях со съездами для перехода транспортных средств с одной дороги на другую.

3.71 расстояние безопасного торможения (РБТ), м: Минимальное расстояние, требуемое для надежного приведения транспортного средства, движущегося с расчетной скоростью, в состояние полной остановки.

Примечание — Определяется суммарным временем реагирования водителя на появившееся препятствие для принятия решения и торможения транспортного средства.

3.72 расчетная скорость движения: Максимальная скорость движения одиночного автомобиля, принятая при проектировании дороги.

3.73 расчетное значение КЕО ер, %: Значение, полученное расчетным путем при оценке естественного или совмещенного освещения помещений:

а) при боковом освещении по формуле е* = CN (3.11)

б) при верхнем освещении по формуле е" = CN (3.12)

EI-I

в) при комбинированном (верхнем и боковом) освещении по формуле е* = е"+ ер, (3.13) где L — число участков небосвода, видимых через световой проем из расчетной точки;

8бі — геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от і-го участка неба;

CN — коэффициент светового климата, принимают по таблице 5.1;

ді — коэффициент неравномерности яркости і-го участка облачного неба МКО;

М — число участков фасадов зданий противостоящей застройки, видимых через световой проем из расчетной точки;

Езд — геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий свет, отраженный от j-то участка фасадов зданий противостоящей застройки;

фу — средняя относительная яркость j-го участка фасадов зданий противостоящей застройки;

го — коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения и подстилающего слоя, прилегающего к зданию;

Кал — коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии противостоящих зданий, определяемый по формуле

≥«зДі

/-I кзд = 1 + (4 здо — 1) — -, (3.14)

6 ЗДІ j-I здесь Кдо — коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при полном закрытии небосвода зданиями, видимыми из расчетной точки;

то — общий коэффициент светопропускания, определяемый по формуле

ТО = TIT2T3T4TS, (3.15) где ті — коэффициент светопропускания материала; 10 В HAD т2 — коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема. Размеры светопроема принимаются равными размерам коробки переплета по наружному обмеру;

τз — коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях (при боковом освещении τз = 1);

τ4 — коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах;

ts — коэффициент, учитывающий потери света в защитной сетке, устанавливаемой под фонарями, принимаемый равным 0,9;

MF — коэффициент эксплуатации, определяемый по таблице 4.3;

T — число световых проемов в покрытии;

Евi — геометрический КЕО в расчетной точке при верхнем освещении от i-го проема;

Ecp — среднее значение геометрического КЕО при верхнем освещении на линии пересечения условной рабочей поверхности и плоскости характерного вертикального разреза помещения, определяемое из соотношения

1 N

ZEBi: (3.16)

NEI здесь N — число расчетных точек;

12 — коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения;

Кф — коэффициент, учитывающий тип фонаря.

3.74 резервное освещение: Вид аварийного освещения для продолжения работы в случае отключения рабочего освещения.

3.75 световой климат: Совокупность условий естественного освещения в той или иной местности (освещенность и количество освещения на горизонтальной и различно ориентированных по сторонам горизонта вертикальных поверхностях, создаваемых рассеянным светом неба и прямым светом солнца, продолжительность солнечного сияния и альбедо подстилающей поверхности) за период более десяти лет.

3.76 световод естественного света: Устройство, направляющее естественный свет внутрь здания.

3.77 световой указатель: Знак безопасности с внутренней подсветкой.

3.78 светодиод: Источник света, основанный на испускании некогерентного излучения в видимом диапазоне длин волн при пропускании электрического тока через полупроводниковый диод.

3.79 селитебная территория: Территория, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон, для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования.

3.80 система встречного освещения тоннеля: Освещение тоннеля, при котором свет падает на объекты преимущественно навстречу движению транспортного потока.

Примечание — Для системы встречного освещения используют светильники, распределение силы света которых асимметрично относительно плоскости, перпендикулярной направлению движения транспортного потока, причем максимум силы света направлен навстречу движению транспортного потока.

3.81 система симметричного освещения тоннеля: Освещение тоннеля, при котором свет падает на объекты одинаково как по ходу, так и навстречу движению транспортного потока.

Примечание — Для системы симметричного освещения используют светильники, пасппелеление силы света которых симметрично относительно плоскости. перпенликулярной направлению движения транспортного потока.

3.82 система указания путей эвакуации: Система, обеспечивающая достаточное число знаков безопасности, позволяющих людям эвакуироваться из места расположения в случае возникновения опасности вдоль установленных путей эвакуации.

3.83 совмещенное освещение: Освещение, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным в течение полного рабочего дня.

3.84 среднее значение КЕО ecp, %: При верхнем или комбинированном освещении определяется по формуле

1 (e,te N-1

[-N_ dog 2 7 +— i=2 ei). (3.17) где ет и eN — значения К0 при верхнем или комбинированом освещении в первой и последней точках характерного разреза помещения, см. формулы (3.12) и (3.13);

e, — значения КЕО в остальных точках характерного разреза помещения (i = 2, 3,..., N — 1).

3.85 средняя освещенность на дорожном покрытии Ecp, лк: Освещенность на дорожном покрытии, средневзвешенная по площади заданного участка.

3.86 средняя яркость дорожного покрытия ср. кд/м²: Яркость сухого дорожного покрытия в направлении глаза наблюдателя, находящегося в стандартных условиях наблюдения на оси полосы движения транспорта, средневзвешенная по площади проезжей части заданного участка.

3.87 средняя яркость дорожного покрытия в переходной зоне тоннеля Lr, кд/м²: Средняя по площади проезжей части яркость сухого дорожного покрытия в направлении глаза наблюдателя, находящегося на оси полосы движения транспорта в переходной зоне тоннеля.

3.88 средняя яркость пороговой зоны тоннеля Lt. КД/м²: Средняя яркость дорожного покрытия в первой половине пороговой зоны тоннеля.

3.89 стандартные условия наблюдения в дорожном освещении: Регламентируемые при расчете яркости дорожного покрытия условия наблюдения водителем транспортного

средства, при которых глаз наблюдателя располагается на высоте 1,5 м над дорожным покрытием и удален от расчетной точки на расстояние, при котором линия зрения направлена в расчетную точку под углом (1,0 + 0,5)° к плоскости дороги.

3.90 стробоскопический эффект: Зрительное восприятие кажущегося изменения, прекращения вращательного движения или периодического колебания объекта, освещаемого светом, изменяющимся с близкой, совпадающей или кратной частотой.

3.91 транспортная зона тоннеля: Часть строительного комплекса тоннеля, содержащая непосредственно проезжую часть, заключенную между въездным и выездным порталами.

3.92 тротуар: Пешеходная часть улицы.

3.93 удельная мощность (0, Вт/м²: Установленная мощность искусственного освещения в помещении, отнесенная к полезной площади.

3.94 улица: Пространство, полностью или частично ограниченное зданиями с одной или обеих сторон, с проезжей частью для транспорта, пешеходными, а при необходимости — и велосипедными дорожками.

3.95 условная рабочая поверхность: Условная горизонтальная поверхность, расположенная на высоте 0,8 м от пола.

3.96 установленная скорость движения: Максимальная проектная скорость движения транспорта.

3.97 утилитарное наружное освещение: Стационарное освещение, предназначенное для обеспечения безопасного и комфортного движения транспортных средств и пешеходов.

3.98 участок дороги со стандартной геометрией проезжей части: Участок дороги или улицы, проезжая часть которого представляет собой плоское прямоугольное полотно длиной, определяемой стандартными условиями наблюдения.

Примечание — Для участков со стандартной геометрией проезжей части нормируются и яркость, и освещенность дорожного покрытия.

3.99 участок дороги с нестандартной геометрией проезжей части: Участок дороги или улицы, имеющей отклонения от стандартной геометрии, например повороты, развилки, въезды и съезды с эстакад, криволинейные (в плане и профиле) участки и др.

Примечание — Для участков с нестандартной геометрией проезжей части нормируется только освещенность дорожного покрытия.

3.100 фликер: Субьективное восприятие колебаний светового потока искусственных источников света по величине и во времени.

3.101 фликер-эффект (в освещении тоннелей): Эффект монотонного мелькания ярких частей светильников и их бликов от корпуса автомобиля, вызывающий раздражение у водителя при определенных интервалах частот и продолжительности мельканий.

3.102 фон: Поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения, на которой он рассматривается.

Фон считается: светлым — при коэффициенте отражения поверхности более 0,4; средним — то же, от 0,2 до 0,4; темным — то же, менее 0,2.

3.103 характерный разрез помещения: Поперечный разрез посредине помещения, плоскость которого перпендикулярна плоскости остекления световых проемов (при боковом освещении) или продольной оси пролетов помещения. В характерный разрез помещения должны попадать участки с наибольшим числом рабочих мест, а также точки рабочей зоны, наиболее удаленные от световых проемов.

3.104 цветовая температура Тц, К: Температура излучателя Планка (черного тела), при которой его излучение имеет ту же цветность, что и излучение рассматриваемого объекта

3.105 цветопередача: Общее понятие, характеризующее влияние спектрального состава источника света на зрительное восприятие цветных объектов, сознательно или бессознательно сравниваемое с восприятием тех же объектов, освещенных стандартным источником света.

3.106 цилиндрическая освещенность Ец, лк: Отношение светового потока, падающего на боковую поверхность бесконечно малого цилиндра с центром в заданной точке, к площади боковой поверхности этого цилиндра.

Примечания

1 Если не оговорено иное, то ось цилиндра должна быть расположена вертикально.

2 Применительно к внутреннему освещению цилиндрическую освещенность используют в качестве критерия оценки насыщенности помещения светом.

3.107 эвакуационное освещение: Вид аварийного освещения для эвакуации людей или завершения потенциально опасного процесса.

3.108 эвакуационный выход: Выход, предназначенный для эвакуации людей в аварийной ситуации на путь эвакуации, ведущий непосредственно наружу или в безопасную зону.

3.109 эквивалентный размер объекта различения: Размер равнояркого круга на равноярком фоне, имеющего такой же пороговый контраст, что и объект различения при данной яркости фона.

3.110 энергетическая эффективность: Характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

[1, статья 2, пункт 4]

3.111 энергосбережение: Реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема

используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

[1, статья 2, пункт 3]

3.112 яркость L, кд/м²: Отношение светового потока дФ, переносимого элементарным пучком лучей, проходящим через заданную точку и распространяющимся в телесном угле dS, содержащем заданное направление, к произведению площади проходящего через заданную точку сечения этого пучка д4, косинуса угла 0 между нормалью к этому сечению и направлением пучка лучей и телесного угла d2:

L ₫°Ф/(dA•cos0 • d52).

3.113 яркость адаптации в подъездной зоне тоннеля L20, кд/м²: Средняя яркость в коническом поле зрения, стягиваемом углом 20°, с вершиной в месте расположения глаза подъезжающего к тоннелю водителя и осью, направленной на центр въездного портала тоннеля.

Примечание — Яркость адаптации L20 определяют применительно к водителю, расположенному на РБТ от въездного портала тоннеля в середине соответствующей проезжей части дороги.

4 Общие положения

4.1 В настоящем своде правил для помещений нормируется средняя освещенность на условной рабочей поверхности для любых источников света, кроме оговоренных случаев.

Минимальная освещенность на рабочих местах не должна отличаться от нормируемой средней освещенности в помещении более чем на 10% согласно СанПиН 2.2.4.3359.

Для наружного освещения селитебных территорий в настоящем своде правил нормируются освещенность и яркость дорожный покрытий для любых источников света.

Нормируемые значения освещенности в люксах, отличающиеся на одну ступень, следует принимать по шкале: 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 1000; 1250; 1500; 2000; 2500; 3000; 3500; 4000; 4500; 5000.

Нормируемые значения яркости поверхности, кд/м², отличающиеся ступень, следует принимать по шкале: 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 2; 3; 5; 8; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 50; 75; 100; 125; 150; 200; 400; 500; 750; 1000; 1500; 2000; 2500.

Для естественного освещения в настоящем своде правил приведены значения коэффициента естественной освещенности (КЕО).

4.2 Требования к освещению помещений промышленных предприятий (КЕО, нормируемая освещенность, объединенный показатель дискомфорта и коэффициент пульсации

освещенности) следует принимать по таблице 4.1 с учетом требований 7.2.1 и 7.2.2 и приложению К.

4.3 Требования к К освещению помещений жилых, общественных административно-бытовых зданий (КЕО, нормируемая освещенность, цилиндрическая освещенность, объединенный показатель дискомфорта и коэффициент пульсации освещенности) следует принимать по таблице 4.2 и приложению К.

4.4 При проектировании естественного, искусственного и совмещенного освещения для компенсации спада освещенности в процессе эксплуатации следует вводить коэффициент эксплуатации MF, принимаемый по таблице 4.3.

4.5 Требования к инсоляции и солнцезащите помещений выполняются в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076.

4.6 Измерения освещенности, яркости, коэффициента пульсации освещенности оветительной установки осуществляются при приемке в эксплуатацию и контроле в процессе эксплуатации за состоянием освещения по ГОСТ Р 54944, ГОСТ 26824, ГОСТ 33393. Определение объединенного показателя дискомфорта осуществляется на стадии проектирования осветительной установки по ГОСТ 33392.

4.7 При проектировании искусственного и совмещенного освещения следует учитывать данные о профилактическом ультрафиолетовом облучении согласно [5].

В HASOP

Таблица 4.1 — Требования к освещению помещений промышленных предприятий

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 22–24 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Таблица 4.2 — Требования к освещению помещений жилых и общественных зданий

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 25–26 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 Освещенность следует принимать с учетом 7.3.3 и 7.3.4 настоящего свода правил.

2 Наименьшие размеры объекта различения и соответствующие им разряды зрительной работы устанавливаются при расположении объектов различения на расстоянии не более 0,5 м от работающего при среднем конграсте объекта различения с фоном и светлым

фоном. При уменьшении (увеличении) контраста допускается увеличение (уменьшение) освещенности на одну ступень по шкале освещенности в соответствии с 4.1.

3 Связь объединенного показателя дискомфорта UGR с показателем дискомфорта М, нормируемым СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278, показана в разделе 3.

Таблица 4.3 — Коэффициенты эксплуатации для естественного и искусственного освещения

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 26–27 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

Значения коэффициента эксплуатации, указанные в графе «Естественное освещение», следует умножать: на 0,91 — п зименении узорчатого стекла, стсклопластика, армированной пленки и матированного стекла, а также при использовани световых проемов для азрации; на 1,11 — при применении органического стекла.

2 Значения коэффициентов эксплуатации, указанные в графе «1-4», следует увсличивать при односменной работс по сречислениям б) и г) пункта 1 — на 0,2: по перечислению в) пункта 1 — на 0.1: при двухсменной работе по перечислениям б) и г пункта 1 — на 0.15.

3 Значения коэффициента эксплуатации и число чисток для транспортных тоннелей, указанные в графах «5-6»4 и «7», триведены с учетом использования только светильников конструктивно-светотехнической схемы IV таблицы Д.1 приложения I

4 Коэффициент эксплуатации при применении световых приборов со светодиодами следует умножать на коэффициент 1,05.

5 Допускается использовать расчетный коэффициент эксплуатации.

5 Естественное освещение

5.1 Помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь естественное освещение.

Без естественного освещения допускается проектировать помещения с временным пребыванием людей, помещения, которые определены соответствующими сводами правил и стандартами организаций на проектирование зданий и сооружений, а также помещения, размещение которых разрешено в подвальных этажах зданий и сооружений.

5.2 Естественное освещение подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное (верхнее и боковое).

Световоды естественного света допускается применять для естественного освещения помещений только в системе комбинированного освещения в качестве верхнего света.

5.3 При двустороннем боковом освещении помещений любого назначения нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке в центре помещения на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза и рабочей поверхности.

В жилых и общественных зданиях при одностороннем боковом освещении нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено:

а) в жилых помещениях жилых зданий — в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов: в одной комнате для 1-, 2- и 3-комнатных квартир и в двух комнатах для 4-комнатных и более квартир.

В остальных жилых помещениях многокомнатных квартир и кухне нормируемое значение КЕО при боковом освещении должно обеспечиваться в расчетной точке, расположенной в центре помещения на плоскости пола;

б) в жилых помещениях общежитий, гостиных и номеров гостиниц — в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола в центре помещения;

в) в групповых и игровых помещениях дошкольных образовательных организаций, изоляторах и комнатах для заболевших детей — в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

г) в учебных и учебно-производственных помещениях общеобразовательных организаций, интернатов, профессиональных образовательных организаций — в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,2 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

д) в палатах и спальных комнатах санаториев и домов отдыха и пансионатов — в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

е) в кабинетах врачей, ведущих прием больных, в смотровых, в приемно-смотровых боксах, перевязочных — в расчетной точке, расположенной на пересечении 22 вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности в центре помещения;

ж) в остальных помещениях жилых и общественных зданий — в расчетной точке, расположенной в центре помещения на рабочей поверхности.

5.4 В производственных помещениях глубиной до 6,0 м при одностороннем боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,0 м от стены или линии максимального заглубления зоны, наиболее удаленной от световых проемов.

В крупногабаритных производственных помещениях глубиной более 6,0 м при боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке на условной рабочей поверхности, удаленной от световых проемов:

- на 1,5 высоты от пола до верха светопроемов — для зрительных работ разрядов I- IV;

- на 2,0 высоты от пола до верха светопроемов — для зрительных работ разрядов V-VII разрядов;

- на 3,0 высоты от пола до верха светопроемов — для зрительных работ разряда VIII.

5.5 При верхнем или комбинированном естественном освещении помещений любого назначения нормируется среднее значение КЕО в точках, расположенных на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (или пола). Первая и последняя точки принимаются на расстоянии 1 м от поверхности стен (перегородок) или осей колонн.

5.6 Разрешается деление помещений на зоны с боковым освещением (зоны, примыкающие к наружным стенам с окнами) и зоны с верхним освещением. Нормирование и расчет естественного освещения в каждой зоне проводятся независимо друг от друга.

5.7 В производственных помещениях со зрительными работами разрядов -!!! следует применять совмещенное освещение. Разрешается применение верхнего естественного освещения в крупнопролетных сборочных цехах, в которых работы выполняются в значительной части объема помещения на разных уровнях пола и на различно ориентированных в пространстве рабочих поверхностях. При этом для разрядов -II применяются нормированные значения КЕО 10 %; 7 %; 5 % соответственно.

5.8 При проектировании естественного освещения определяют расчетные значения КЕО ер для помещения.

Расчетное значение КЕО должно быть не менее нормируемого значения ен» приведенного в таблицах 4.1, 4.2 или приложении Л:

ер ZeH. (5.1)

Параметры, входящие в формулу расчетного значения КЕО, определены в разделе 3. Расчетное значение КЕО учитывает коэффициент эксплуатации МГ и коэффициент светового климата Cv.

Коэффициенты эксплуатации принимают по таблице 4.3. Коэффициенты светового климата принимают по таблице 5.1 в зависимости от номера группы обеспеченности естественным светом административных районов и ориентации светопроемов. Районирование территории Российской Федерации по ресурсам светового климата приведено в приложении В.

5.9 Расчет естественного освещения помещений проводится без учета мебели, оборудования, озеленения и других затеняющих предметов, а также при 100 %-ном использовании светопрозрачных заполнений в светопроемах. Расчетные значения КЕО следует округлять до двух знаков после запятой.

Таблица 5.1 — Коэффициенты светового климата в зависимости от группы административного района и ориентации световых проемов по сторонам горизонта

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 30 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 С- север; СВ — северо-восток; СЗ — северо-запад; В — восток; З — запад; С-Ю — север-ог; В-З — восток-запал; Ю — юг; ЮВ — юго-восток: ЮЗ — юго-запад.

2 Группы административных районов Российской Федерации по ресурсам светового климата приведены в приложении Е.

Разрешается снижение расчетного значения КЕО ер по сравнению с нормируемым КЕО ен не более чем на 10 %.

5.10 Расчетное значение средневзвешенного коэффициента отражения внутренних поверхностей помещения при расчетах естественного освещения следует принимать равным в жилых и общественных помещениях — 0,55, а в производственных помещениях — 0,50.

5.11 При расчете естественного освещения помещений в условиях застройки коэффициент отражения строительных и облицовочных материалов рм для фасадов противостоящих зданий (без остекленных проемов фасада) следует принимать:

- для строящихся зданий — по данным, приведенным в сертификате на отделочный материал фасада, или по данным измерений;

- для существующей застройки — по таблице 7.24.

Средневзвешенный коэффициент отражения остекленных проемов фасада с учетом переплетов Рок в расчетах принимается равным 0,2, а для уточнения рассчитывается средневзвешенный коэффициент отражения оконного блока роб в соответствии с приложением Г.

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада рф с учетом остекленных проемов следует рассчитывать по формуле

Рф =- 2мі мі +Рок ок (5.2)

*Os+ '"$3 где мі, Рок — коэффициент отражения материала отделки фасада и коэффициент отражения остекленных проемов фасада с учетом переплетов соответственно; 24

Si, So — площадь фасада без светопроемов и площадь светопроемов соответственно.

5.12 В учебных помещениях начального общего и среднего профессионального образования независимо от типа освещения следует располагать рабочие места учащихся

так, чтобы свет от естественного освещения падал на них с левой стороны.

5.13 Равномерность естественного освещения производственных и общественных зданий с верхним или комбинированным освещением должна быть не более 1:3. Расчетное значение КЕО при верхнем и комбинированном естественном освещении в любой точке на линии пересечения условной рабочей поверхности и вертикальной плоскости характерного разреза должно быть не менее нормируемого значения КЕО при боковом освещении для зрительных работ соответствующих разрядов.

Равномерность естественного освещения не нормируется для производственных помещений с боковым освещением; производственных помещений, в которых выполняются зрительные работы разрядов VII и VIII при верхнем или верхнем и боковом освещении; вспомогательных помещений и помещений общественных зданий, в которых выполняются зрительные работы разрядов Г и Д.

5.14 Расчет естественного освещения помещений проводится по методике, изложенной в [6].

6 Совмещенное освещение

6.1 Совмещенное освещение помещений производственных зданий следует предусматривать:

а) для производственных помещений, в которых выполняются зрительные работы разрядов I-III;

б) для производственных и других помещений в случаях, когда по условиям технологии, организации производства или климата в месте строительства требуются объемно-планировочные решения, которые не позволяют обеспечить нормируемое значение КЕО (многоэтажные здания большой ширины, одноэтажные многопролетные здания с пролетами большой ширины и т. п.), а также в случаях, когда технико-экономическая целесообразность совмещенного освещения по сравнению с естественным подтверждена соответствующими расчетами;

в) в соответствии с нормативными документами по проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности, утвержденными в установленном порядке.

Совмещенное освещение помещений жилых, общественных и административно-бытовых зданий разрешается в случаях, когда это требуется по условиям выбора рациональных объемно-планировочных решений, за исключением жилых комнат домов и общежитий, гостиных и номеров гостиниц, спальных помещений санаториев и домов отдыха, групповых и игровых детских дошкольных учреждений, палат и спальных комнат объектов социального обеспечения (интернатов, пансионатов для престарелых и инвалидов и т. п.).

6.2 Выбор источников света следует проводить в соответствии с требованиями раздела 7.

Применение ламп накаливания разрешается в случаях, когда по условиям технологии, среды или требований оформления интерьера использование других источников света

невозможно.

6.3 Нормируемые значения КЕО для производственных помещений должны приниматься как для совмещенного освещения по таблице 4.1 и приложению Л.

Разрешается снижать нормируемые значения КЕО и принимать их в соответствии с таблицей 6.1:

а) в районах с температурой наиболее холодной пятидневки по СП 131.13330 минус 28 °С и ниже;

б) в помещениях с боковым освещением, глубина которых по условиям технологии или выбору рациональных объемно-планировочных решений не позволяет обеспечить нормируемое значение КЕО, указанное в таблице 4.1 для совмещенного освещения,

в) в помещениях, в которых выполняются зрительные работы разрядов I-III. Та бли ца 6.1 — Наименьшие нормативные значения КЕО для производственных помещений при совмещенном освещении

Нормативные значение КЕО ен, %, при совмещенном освещении Разряд зрительных работ при верхнем или комбинированном освещении при боковом освещении

3,0 1,2

= = 2,5 2,0 1,0 0,7

IV 1,5 0,5

V H VII 1,0 0,3

VI 0,7 0,2

6.4 В производственных помещениях при установлении нормируемых значений КЕО в соответствии с 6.3:

а) освещенность от светильников системы общего освещения должна составлять не менее 200 лк;

б) освещенность от светильников общего освещения в системе комбинированного освещения необходимо повышать на одну ступень по шкале освещенности, кроме разрядов Ia, Iб, Па;

в) коэффициент пульсации Кп для разрядов I-II зрительных работ не должен превышать 10 %.

Искусственное освещение при совмещенном освещении помещений следует проектировать также в соответствии с разделом 7.

6.5 Расчетные значения КЕО при совмещенном освещении жилых общественных зданий должны составлять:

- не менее 87 % значений, указанных в приложении Л для учебных и учебно-производственных помещений общеобразовательных и профессиональных

образовательных организаций;

- не менее 60 % значений, указанных в приложении Л для остальных помещений.

6.6 При совмещенном освещении для помещений общественных зданий с боковым освещением при расчетном значении КЕО, равном или менее 80 % нормируемого значения, освещенность от общего искусственного освещения следует повышать на одну ступень по шкале освещенности.

6.7 Требования к совмещенному освещению в зависимости от назначения помещения для жилых и общественных зданий следует принимать по таблице 4.2 и приложению Л. 26 SHASUI

6.8 При совмещенном освещении нормируемую освещенность в учебных и учебно-производственных помещениях общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций следует повышать по шкале освещенности, приведенной в 4.1.

6.9 При совмещенном освещении учебных и учебно-производственных помещений общеобразовательных и профессиональных образовательных организаций следует предусматривать раздельное включение или регулировку светового потока по сигналам от фотометрических датчиков рядов светильников, расположенных параллельно светопроемам.

7 Искусственное освещение

7.1 Общие положения

7.1.1 Искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное.

Часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного освещения.

Нормируемые характеристики освещения в помещениях и вне зданий обеспечиваются как светильниками рабочего освещения, так и их совместным действием со светильниками аварийного освещения.

Нормируемая освещенность и обеспечивающая ее удельная мощность указываются на рабочих чертежах помещений и рабочих зон.

Состав и правила оформления рабочих чертежей для искусственного освещения помещений зданий и сооружений определены ГОСТ 21.608, а для освещения территорий промышленных предприятий — ГОСТ 21.607.

7.1.2 Искусственное освещение помещений может быть двух систем — общее (равномерное и локализованное) и комбинированное.

Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также для участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, необходимо раздельное управление освещением таких зон.

7.1.3 Для общего и местного освещения помещений следует использовать источники света с цветовой температурой от 2400 до 6800 К. Интенсивность ультрафиолетового излучения в диапазоне длин волн 320-400 нм не должна превышать 0,03 Вт/м². Наличие в спектре излучения длин волн менее 320 нм не допускается.

Для искусственного освещения следует использовать энергоэффективные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшими световой отдачей и сроком службы, с учетом требований К цветоразличению. Источники света должны отвечать требованиям [4].

Применение ламп накаливания общего назначения для освещения ограничивается

[1]. Не допускается применение для освещения ламп накаливания общего назначения мощностью 100 Вт и более.

Рекомендуемая световая отдача световых приборов, используемых для общего искусственного освещения помещений, освещения мест производства вне зданий и наружного утилитарного освещения при при минимально допустимых индексах цветопередачи, приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 — Рекомендуемые световые отдачи световых приборов для общего

освещения помещений, освещения мест производства вне зданий, наружного утилитарного освещения селитебных территорий	Световая отдача световых приборов, лм/Вт, не менее, при минимально	
Тип источника света	допустимых индексах цветопередачи Ro Ra ≥ 80 Ra ≥ 60 Ra ≥ 40 Ra ≥ 20	
Световые приборы для общего освещения помещений		
Световые приборы со светодиодными источниками света и светодиодными модулями	90 100 -	-
Световые приборы с люминесцентными источниками света	50 40 -	=
Световые приборы с металлогалогенными источниками света	55 50 -	-
Световые приборы с натриевыми лампами высокого давления	- 50 60	-
Световые приборы для освещения мест производства работ вне зданий		

Световые приборы со светодиодными источниками света и светодиодными модулями	90 100 -	-
Световые приборы с металлогалогенными источниками света	- — 50	50
Световые приборы с натриевыми лампами высокого давления	- — 50	50
Световые приборы с люминесцентными источниками света	40 50 -	
Световые приборы для наружного утилитарного освещения селитебных территорий		
Световые приборы со светодиодными лампами и модулями	90 100 -	
Световые приборы с натриевыми лампами высокого давления	- — 50	50
Световые приборы с металлогалогенными источниками света	- — 50	50

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 34 файла).

Примечания

1 Световая отдача рассчитывается по ies-файлу на светильник.

2 Для световых приборов с глубокой кривой силы света световая отдача может быть снижена на 30 % (тИПы кривых силы света см. в таблице 2 и рисунке 1 ГОСТ Р 54350-2015).

3 Настоящие требования не распространяются на световые приборы местного освещения.

7.1.4 Применяемое для искусственного освещения электрооборудование должно соответствовать требованиям [3], [7].

7.2 Освещение помещений производственных и складских зданий

7.2.1 Выбор источников света по цветовым характеристикам Для производственных помещений следует проводить на основании приложения И. Для общего освещения производственных помещений следует использовать светодиоды и энергоэффективные разрядные источники света.

7.2.2 Нормы освещенности, приведенные в таблице 4.1, следует повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

а) при зрительных работах разрядов I-IV, если зрительная работа выполняется более половины рабочего дня;

б) при повышенной опасности травматизма, если освещенность от системы общего освещения составляет 200 лк и менее;

в) при специальных повышенных санитарных требованиях (на предприятиях пищевой и химико-фармацевтической промышленности), если освещенность • ОТ системы общего освещения 500 лк и менее;

г) при работе или производственном обучении подростков, если освещенность от системы общего освещения 300 лк и менее;

д) при отсутствии в помещении естественного света и постоянном пребывании работающих, если освещенность от системы общего освещения 750 лк и менее;

е) при наолюдении деталеи, вращающихся со скоростью, равнои или превышающей 500 мин!, или объектов, движущихся со скоростью, равной или превышающей 1,5 м/мин;

ж) при постоянном поиске объектов различения на поверхности размером 0,1 м² и более;

и) в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

При наличии одновременно нескольких признаков нормы освещенности следует повышать не более чем на одну ступень.

7.2.3 В помещениях, где выполняются зрительные работы разрядов IV-VI, нормы освещенности следует снижать на одну ступень при кратковременном пребывании людей или при наличии оборудования, не требующего постоянного обслуживания.

7.2.4 При выполнении в помещениях зрительных работ разрядов I-III, IVa, IV, IV, Va следует применять систему комбинированного освещения. Предусматривать систему общего освещения разрешается при технической невозможности устройства местного освещения, что конкретизируется в стандартах организаций.

При наличии в одном помещении рабочих и вспомогательных зон следует предусматривать локализованное общее освещение (при любой системе освещения) рабочих зон и менее интенсивное освещение вспомогательных зон, относя их по освещению зрительных работ к разряду VIIIa.

7.2.5 Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного, должна составлять не менее 10 % нормируемой для комбинированного освещения. При этом освещенность от общего освещения должна быть не менее 200 лк. Создавать освещенность от общего освещения в системе комбинированного более 1200 лк разрешается только при наличии обоснований.

В помещениях без естественного света освещенность рабочей поверхности, создаваемую светильниками общего освещения в системе комбинированного, следует повышать на одну ступень.

7.2.6 Предельная равномерность распределения освещенности Uo = Емин/Емакс в рабочей зоне помещения без учета проходов не должна быть менее для зрительных

- работ разрядов — —, для зрительных работ разрядов IV-VI разрядов — 0,6.

Предельную равномерность распределения освещенности U допускается снижать до 0,3 в тех случаях, когда по условиям технологии светильники общего освещения допускается

устанавливать только на площадках, колоннах или стенах помещения.

7.2.7 В производственных помещениях освещенность проходов и участков, где зрительные работы не проводятся, должна составлять не более 25 % нормируемой освещенности, создаваемой светильниками общего освещения, но не менее 100 лк.

7.2.8 В цехах с полностью автоматизированным технологическим процессом следует предусматривать освещение для наблюдения за работой оборудования, а также дополнительно включаемые светильники общего и местного освещения для обеспечения необходимой (в соответствии с таблицей 4.1) освещенности при ремонтно-наладочных работах.

7.2.9 В целях контроля за энергопотреблением устанавливаются требования к максимально допустимой удельной установленной мощности общего искусственного освещения помещений. Удельные установленные мощности общего искусственного освещения в производственных и складских помещениях не должны превышать максимально допустимых значений, приведенных в таблице 7.2. Та б ли ца 7.2 — Максимально допустимые удельные установленные мощности искусственного освещения в производственных помещениях

Освещенность на рабочей Индекс помещения Максимально допустимая удельная установленная поверхности, лк мощность, Вт/м², не болес

0,6 30

750 0,8 26

1,25 19

2 и более 15

0,6 20

500 1,25 0,8 17 12

2 и более 10

0,6 15

400 1,25 0,8 13 10

2 и более 8

0,6 12

300 1,25 0,8 10 8

2 и более

0,6-1,25

200 1,25-3,0

Более 3

0,6-1,25 7

150 1,25-3,0 5

Более 3 4

0,6-1,25

100 1,25-3,0 3

Более 3 2,5

Примечания

1 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения: для помещений других размеров Н освещенностей определяются интерполяцией.

2 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения допускается повышать на 30 % в технически обоснованных случаях (наличие крупногабаритного оборудования и пр.).

7.2.10 Объединенный показатель дискомфорта от светильников общего освещения (независимо от системы освещения) не должен превышать значений, указанных в таблице 4.1.

Объединенный показатель дискомфорта не ограничивается для помещений, длина которых не превышает двойной высоты подвеса светильников над полом, а также для помещений с временным пребыванием людей и для площадок, предназначенных для прохода или обслуживания оборудования.

7.2.11 Для местного освещения рабочих мест следует использовать светильники с непросвечивающими отражателями. Светильники должны располагаться таким образом, чтобы их светящие элементы не попадали в поле зрения работающих на освещаемом рабочем месте и на других рабочих местах.

Местное освещение зрительных работ с трехмерными объектами различения следует выполнять: 30 м

- при диффузном отражении фона — светильником, отношение наибольшего линейного размера светящей поверхности которого к высоте расположения ее над рабочей поверхностью составляет не более 0,4 при направлении оптической оси в центр рабочей поверхности под углом не менее 30° к вертикали;

- при направленно-рассеянном и смешанном отражении фона — светильником, отношение наименьшего линейного размера светящей поверхности которого к высоте расположения ее над рабочей поверхностью составляет не менее 0,5, а ее яркость — от 2500 до 4000 кд/м².

7.2.12 Яркость рабочей поверхности не должна превышать значений, указанных в таблице 7.3.

7.2.13 Коэффициент пульсации освещенности на рабочих поверхностях не должен превышать значений, указанных в таблице 4.1.

Таблица 73 — Наибольшая допустимая яркость рабочих поверхностей по условиям отраженной блескости

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 37 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

7.3 Освещение помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий

7.3.1 Выбор источников света по цветовым характеристикам для общественных, жилых и вспомогательных помещений следует проводить на основании приложения К.

В дошкольных образовательных организациях, а также в основных функциональных помещениях лечебно-профилактических учреждений следует применять люминесцентные (в том числе компактные) лампы и галогенные лампы накаливания. Использование светодиодных источников света в указанных помещениях не разрешается.

В общественных помещениях галогенные лампы накаливания для общего освещения допускается использовать только для обеспечения архитектурно-художественных требований.

7.3.2 В целях контроля за энергопотреблением устанавливаются требования к максимально допустимой удельной установленной мощности общего искусственного освещения помещений общественных зданий разрядов А-В.

Удельные установленные мощности общего искусственного освещения не должны превышать максимально допустимых значений, приведенных в таблице 7.4.

Таблица 7.4 — Максимально допустимые удельные установленные мощности искусственного освещения в помещениях общественных зданий

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 38 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 Значения в настоящей таблице приведены с учетом потребления мощности пускорегулирующих устройств, а также устройств управления освещением.

2 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения допускается повышать на 30 % в технически обоснованных случаях (наличие крупногабаритного оборудования и пр.).

7.3.3 Нормы освещенности, приведенные в таблице 4.2, следует повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

а) при зрительных работах разрядов А-В при специальных повышенных санитарных требованиях (например, в некоторых помещениях общественного питания и торговли);

б) при отсутствии в помещении с постоянным пребыванием людей естественного света;

в) при повышенных требованиях к насыщенности помещения светом для зрительных работ разрядов Г-Е (зрительные и концертные залы, фойе уникальных зданий и т. п.);

г) при применении системы комбинированного освещения административных зданий (кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотеки);

д) в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

7.3.4 В установках декоративно-художественного освещения • помещений общественных зданий с разрядами зрительных работ Г-Е разрешается выбор освещенности в соответствии с архитектурными требованиями, при этом для обеспечения возможности свободного ориентирования в помещении наименьшая освещенность условной рабочей поверхности должна быть не менее 100 лк.

7.3.5 В помещениях, где необходимо обеспечить цилиндрическую освещенность, средневзвешенный по поверхности коэффициент отражения стен должен быть не менее 40 %, а потолка — не менее 50 %.

7.3.6 В помещениях общественных зданий следует применять систему общего освещения. Допускается применение системы комбинированного освещения В помещениях административных зданий, где выполняется зрительная работа разрядов А-В (например, кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотек и архивов и т. п.). При этом нормируемая освещенность на рабочей поверхности повышается согласно 7.3.3, а освещенность от общего освещения должна составлять не менее 70% значений по таблице 4.2.

На предприятиях бытового обслуживания в сопутствующих помещениях производственного характера, где выполняются зрительные работы разрядов I-IV (например, помещения ювелирных и граверных работ, ремонта часов, теле- и радиоаппаратуры, калькуляторов и т. д.), следует применять систему комбинированного освещения. Нормируемые освещенности и качественные показатели принимаются по таблице 4.1.

7.3.7 Объединенный показатель дискомфорта, регламентируемый для ограничения слепящего действия в осветительных установках по таблице 4.2, должен обеспечиваться у торцевой стены на центральной оси помещения на высоте 1,2 м от пола. Объединенный показатель дискомфорта не ограничивается для помещений, длина которых не превышает двойной высоты установки светильников над полом.

Коэффициент пульсации освещенности следует принимать по таблице 4.2.

7.3.8 Освещение вестибюлей, лестниц, лифтовых холлов, приквартирных коридоров жилых зданий высотой более трех этажей должно иметь автоматическое или дистанционное управление, обеспечивающее снижение светового потока светильников или ламп в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность вышеуказанных помещений была не ниже норм эвакуационного освещения, а при проходе людей по данным помещениям освещенность должна соответствовать нормам рабочего освещения.

В целях энергосбережения при проектировании рабочего освещения приведенных помещений допускается применение устройств кратковременного включения освещения (УКВО) с выдержкой времени, достаточного для прохода людей по этим помещениям в условиях вышеуказанной освещенности, или использование светильников с датчиками движения (присутствия) и освещенности.

Необходимость применения УКВО или светильников с датчиками движения в сетях рабочего освещения определяется заданием на проектирование.

7.4 Освещение площадок предприятий и мест производства работ вне зданий

7.4.1 Освещенность рабочих поверхностей мест производства работ, расположенных вне зданий, на этажерках вне зданий и под навесом, следует принимать по таблице 7.5.

Удельные мощности искусственного освещения мест производства работ вне зданий не должны превышать максимально допустимых значений, приведенных в таблице 7.5.

Таблица 7.5 — Освещенность и максимально допустимые удельные установленные мощности освещения мест производства работ вне зданий

работы Разряд зрите- льной	| этого объскта до глаз работающего объекта различения к расстоянию от Отношение минимального размера	освещенность в горизонтальной относитель- относительные мощность, Вт/м², не плоскости, лк Средняя	Равномер- ность осве- щенности Vo. Hbic Коэффициент блескости RG. допустимая удельная единицы, не менее	единицы	Макс более
IX	Менее 0,002	300	0,5	40	18
X	От 0,002 до 0,01	200	0,5	45	12
XI	От 0,01 до 0,02	150	0,4	45	9
XII	От 0,02 до 0,05	100	0,4	50	6
XIII	От 0,05 до 0,1	50	0,4	50	3

XIV	Свыше 0,1 Периодическое наблюдение за	30	0,25	55	2
XV ходом производственного	процесса	20	0,25	55	1
XVI	Общее наблюдение за ходол производственного процесса Общее наблюдение за	10	0,25	55	0,8
XVII	инженерными коммуникациями	5	0,25	55	0,5

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 40 файла).

Примечания

1 При опасности травматизма для зрительных работ разрядов XI-XIV освещенность следует принимать по смежному, более высокому разряду.

2 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения допускается повышать на 30 % в технически обоснованных случаях (наличие крупногабаритного оборудования и пр.).

7.4.2 Средняя освещенность в горизонтальной плоскости площадок предприятий на уровне земли или дорожных покрытий следует принимать по таблице 7.6.

Таблица 7.6 — Освещенность территорий предприятий

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 40 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

7.4.3 Наружное освещение должно иметь управление, независимое от управления освещением внутри зданий. 34

Относительные удельные мощности искусственного освещения улично-дорожной сети не должны превышать максимально допустимых значений, приведенных в таблице 7.10.

Там, где улицы и дороги в промышленных зонах используются только в короткие промежутки времени (ночью), например при сменной работе, для снижения яркости или освещенности дорожного покрытия после снижения интенсивности движения, следует применять осветительные приборы с автоматическими регуляторами светового потока.

7.4.4 Для ограничения слепящего действия установок наружного освещения мест производства работ и территорий промышленных предприятий высота установки осветительных приборов над уровнем земли должна быть:

а) для осветительных приборов с защитным углом менее 15° — не менее указанной в таблице 7.7;

б) для осветительных приборов с защитным углом 15° и более — не менее 3,5 м.

Допускается не ограничивать высоту подвеса осветительных приборов с защитным углом 15° и более (или с рассеивателями из молочного стекла без отражателей) на площадках для прохода людей или обслуживания технологического (или инженерного) оборудования, а также у входа в здание.

Таблица 7.7 — Наименьшая высота установки осветительных приборов по условиям ограничения слепящего действия

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 41 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

7.4.5 Высота установки осветительных приборов рассеянного света должна быть не менее 3 м при световом потоке источника света до 6000 лм и не менее 4 м при световом потоке более 6000 лм.

7.4.6 Отношение осевой силы света /макс, кД, одного прожектора или наклонно расположенного осветительного прибора с типом кривой силы света, аналогичной кривой силы света прожектора, к квадрату высоты установки этих приборов Н, м, в зависимости от нормируемой освещенности не должно превышать значений, указанных в таблице 7.8.

Таблица 7.8 — Отношение осевой силы света к квадрату высоты установки

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 41 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

7.5 Освещение селитебных территорий

7.5.1 Освещение улиц, дорог и площадей СП 52.13330,2016

7.5.1.1 Классификация улично-дорожной сети городов проводится в соответствии с таблицей 7.9.

7.5.1.2 Для проезжей части участков городских улиц и дорог со стандартной геометрией и асфальтобетонным покрытием нормируют: среднюю яркость дорожного покрытия ср, общую Uo и продольную U равномерности яркости дорожного покрытия, среднюю освещенность дорожного покрытия Ecp, равномерность освещенности Un, пороговое приращение яркости TI согласно таблице 7.10.

7.5.1.3 Для проезжей части участков городских улиц и дорог с нестандартной геометрией или с покрытием, отличным от асфальтобетонного (брусчатка, цементобетонное и др.), или расположенных в северной строительно-климатической зоне азиатской части Российской Федерации либо севернее 66° северной широты европейской части Российской Федерации среднюю освещенность на дорожном покрытии Ec и равномерность освещенности U, нормируют согласно таблице 7.10.

Слепящее действие, оказываемое осветительной установкой на водителей, регламентируют предельной силой света светильников в направлении водителей /пред согласно 7.5.1.9.

7.5.1.4 Энергетическую эффективность установки утилитарного наружного освещения оценивают показателем относительной удельной мощности Др согласно таблице 7.10. Методика определения показателя относительной удельной мощности Др приведена в приложении М.

7.5.1.5 Средняя яркость ср покрытия магистральных дорог со скоростным движением за пределами города на основных подъездах к аэропортам, речным и морским портам независимо от интенсивности движения транспорта должна быть не менее 1,6 кд/м².

7.5.1.6 Допускается по согласованию с администрацией города увеличивать значения средней яркости Lop на 0,20 кд/м² или средней освещенности Ecp на 5,0 лк для улиц, дорог и площадей категорий А (за исключением класса А1) и Б, а также вне города на подъездах к аэропортам, вокзалам, гипер- и супермаркетам.

7.5.1.7 Средняя яркость ср или средняя освещенность Ec дорожного покрытия дорог и улиц, пересекающихся в одном уровне, должна соответствовать значениям, установленным для основной дороги или улицы, на расстоянии не менее 100 м от линии примыкания.

На съездах и ответвлениях дорог и улиц, пересекающихся в разных уровнях, в границах транспортной развязки значение средней освещенности Ecp должно быть не менее 20 лк.

Средняя яркость ср или средняя освещенность Ecp дорожного покрытия улиц местного значения, примыкающих к магистральной дороге или улице, должны быть не менее 1/3 значений ср или Ec, установленных для соответствующей дороги или улицы, но не ниже нормированного значения для улицы местного значения на расстоянии не менее 100 м от линии примыкания.

7.5.1.8 Высота размещения светильников на улицах, дорогах и площадях с трамвайным и троллейбусным движением следует принимать с учетом высоты подвешивания контактных проводов по СП 98.13330.2012. 36

Таблица 7.9 — Классификация городской улично-дорожной сети

Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 43–44 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Таблица 7.10 — Нормируемые показатели освещения улиц и дорог городских поселений с регулярным транспортным

Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 44 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

7.5.1.9 На улицах, дорогах и в транспортных зонах площадей, для которых нормируют освещенность, ограничивают силу света светильников в установке под углами 80° и 90° от вертикали в направлении водителей предельными значениями пред. равными 30 и 10 кд соответственно на 1 клм светового потока светильника.

При освещении больших площадей и транспортных развязок светильники, установленные на опорах высотой 20 м и более, должны обеспечивать направление максимума силы света под углом не более 65° от вертикали. Сила света светильника под углами 80°, 85° и 90° от вертикали в направлении водителей не должна превышать предельных значений /пред равных 50, 30 и 10 кд соответственно на 1 кл его светового потока.

Высота расположения светильника над дорожным покрытием проезжей части верхнего уровня транспортного пересечения должна быть не менее 10 м.

7.5.1.10 Средняя освещенность Ec и равномерность освещенности U, трамвайных путей, расположенных на проезжей части улиц, должны соответствовать указанным в таблице 7.10. Средняя освещенность Ecp на обособленном трамвайном пути должна быть не менее 6 лк, на посадочных площадках — 10 лк.

Допускается не освещать обособленные трамвайные пути на перегонах вне городской застройки.

7.5.1.11 Минимальная высота установки светильников в парапетах мостов и путепроводов не ограничивается при условии обеспечения защитного угла не менее 10° и исключения возможности доступа к лампам и пускорегулирующим аппаратам без применения специального инструмента.

7.5.1.12 При нормируемой средней яркости Lp более 0,80 кд/м² или средней освещенности Ec более 15 лк для проезжей части городских улиц, дорог и площадей допускается в ночное время снижение этих норм отключением части светильников или понижением их мощности на 30% и 50% при уменьшении интенсивности движения до 1/3 и 1/5 максимального значения соответственно.

Не допускается в ночное время частичное отключение светильников при их установке по одному на опоре.

7.5.1.13 Для надежной ориентации водителей и пешеходов в темное время суток светильники в ряду следует располагать так, чтобы образуемая ими линия однозначно указывала направление дороги или улицы.

7.5.1.14 Средняя освещенность Ec и равномерность освещенности Un на дорожном покрытии улиц, дорог, проездов и площадей сельских поселений должны соответствовать таблице 7.11. Та блица 7.11 — Нормируемые показатели освещения улиц и дорог сельских поселений

Освещаемые объекты Ecp, лк, не менее Un, не менее

Главные улицы, площади общественных и торговых центров 10,0

Улицы в жилой застройке:

- основные 6,0 0,25

- второстепенные (переулки) 4,0

Поселковые дороги, проезды на территории садовых товариществ и дачных кооперативов 2,0 0,10

7.5.1.15 Средняя освещенность Ec на дорожном покрытии на подъездах к местам заправки транспорта, а также на открытых стоянках автомобилей должна соответствовать таблице 7.12.

7.5.1.16 Осветительные приборы, К установленные на территориях автозаправочных станций и стоянок автомобилей, должны иметь силу света в направлении водителей транспортных средств, проезжающих по прилегающим к этим территориям улицам и дорогам, не более 30 кд на 1 клм светового потока этих приборов. Не допускается направлять прожекторы, установленные на крышах и навесах строений или опорах, в сторону проезжей части улицы или дороги.

Таблица 7.12 — Освещение автозаправочных станций и стоянок автомобилей

Освещаемые объекты	Ecp, лк, не менее
Подьездные пути к объектам сервиса для улиц и дорог:	
- категорий А и Б	15,0
- категории В	10,0
Места заправки и слива нефтепродуктов	20,0
Проезжая часть остальной территории автозаправочных станций	10,0

Открытые стоянки автомобилей на улицах всех категорий, а также платные рядами гаражей боксового типа вне улиц, открытые стоянки автомобилей в микрорайонах, проезды между	6,0

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 46 файла).

7.5.2 Освещение пешеходных переходов

7.5.2.1 Освещение наземных пешеходных переходов (в одном уровне с проезжей частью) должно обеспечивать пешеходам возможность видеть препятствия и дефекты дорожного покрытия, а водителям транспортных средств — видеть пешеходов на фоне дорожного покрытия проезжей части. В целях усиления распознаваемости зоны перехода для ее освещения целесообразно использовать светильники с источниками света, имеющими цветность, контрастную по отношению к цветности источников света, применяемых в светильниках для освещения проезжей части улицы.

Примечание — Например, для дороги, освещаемой светильниками с натриевыми лампами высокого давления, на переходе целесообразно использовать светильники с металлогалогенными лампами или светодиодные светильники.

7.5.2.2 На наземных пешеходных переходах улиц и дорог категорий А и Б следует предусматривать повышение средней освещенности Ес не менее чем в 1,5 раза по сравнению с нормой освещенности на пересекаемой проезжей части. Повышение освещенности достигают уменьшением шага опор и установкой дополнительных или более мощных светильников.

Светораспределение светильников и их расположение относительно наземного пешеходного перехода должны обеспечивать видимость пешехода на фоне дорожного покрытия проезжей части и не оказывать слепящего действия на водителей. Светильники следует размещать перед переходом по отношению к направлению транспортного движения. На улицах и дорогах с двусторонним движением светильники устанавливают перед переходом относительно обоих направлений движения.

Для снижения слепимости водителей следует использовать светильники с асимметричным светораспределением (кососветы), ориентируя максимум силы света в сторону перехода.

7.5.2.3 Значения средней освещенности Ес на покрытии подземных и надземных пешеходных переходов приведены в таблице 7.13.

Таблица 7.13 — Значения средней освещенности подземных и надземных пешеходных переходов

Освещаемые объекты	Ecp, лк, не менее
Подземные пешеходные переходы и тоннели:	

- проходы	75
- лестницы и пандусы	40
Открытые пешеходные мостики	10
Надземные пешеходные переходы с прозрачными стенами и потолком или застекленными стеновыми проемами:	
- проходы	75
- лестничные сходы, съезды и смотровые площадки	50

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 46–47 файла).

7.5.2.4 Равномерность освещенности Uh на покрытия подземных и надземных переходов должна быть не менее 0,3.

В подземных и надземных пешеходных переходах используют светильники с защитным углом не менее 15° или с диффузными или призматическими рассеивателями.

7.5.3 Освещение автодорожных тоннелей

7.5.3.1 Транспортные зоны (проезжая часть), служебно-технические вспомогательные помещения тоннеля должны иметь искусственное рабочее и аварийное освещение, включающее в себя эвакуационное и резервное освещение.

7.5.3.2 В зависимости от характера движения (одностороннее или двустороннее в одной трубе) и интенсивности транспортного потока тоннели подразделяются на три класса по освещению в соответствии с таблицей 7.14.

Таблица 7.14 — Классификация тоннелей по освещению

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 47 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечание — При наличии факторов, ухудшающих условия безопасности или комфортности движения в тоннеле (например, боковых въездов и выездов), класс тоннеля может быть повышен на одну ступень, за исключением класса 3.

7.5.3.3 Рабочее освещение транспортной зоны тоннеля должно предусматривать дневной и ночной режимы.

7.5.3.4 Для дневного режима в транспортной зоне следует выделять четыре яркостные зоны тоннеля: пороговую, переходную, внутреннюю и выездную. Кроме того, перед вьездным порталом выделяется подьездная зона. Расположение зон тоннеля приведено в приложении Ж.

7.5.3.5 Длину пороговой зоны следует принимать равной РБТ, значения которого в зависимости от расчетной скорости движения транспортного потока должны соответствовать указанным в таблице 7.15.

Таблица 7.15 — Расстояние безопасного торможения (РБТ)

Расчетная скорость движения, км/ч 40*	60	80	100	120
РБТ, м 25	55	100	155	220
* Используется на боковых въездах в тоннель.				

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 47 файла).

Примечания

1 При уклоне продольного профиля дорожного полотна в подъездной зоне 10 % и более приведенные значения РБТ следует увеличить на 3 % при спуске или уменьшить на 2,5 % при подъеме на каждые 10 % уклона к въездному порталу.

2 Для промежуточных значений расчетной скорости значения РБТ определяют линейным интерполированием с округлением до целого числа.

7.5.3.6 Продольное распределение яркости дорожного покрытия Ln в первой половине пороговой зоны тоннеля должно быть постоянным, а во второй половине — линейно спадать, достигая к концу этой зоны 40 % значения средней яркости Lth в первой половине пороговой зоны.

Отношение средней яркости дорожного покрытия Li в первой половине пороговой зоны тоннеля к яркости адаптации L20, определяемой в соответствии с приложением Ж, должно быть не менее значений, указанных в таблице 7.16.

Таблица 7.16 — Нормируемые значения отношения средней яркости дорожного покрытия в первой половине пороговой зоны тоннеля к яркости адаптации LulLz0

			Linl L20, %, при РБТ, м			
Класс тоннеля	включ. До 60	80	100	120	140	Св. 160
1	2,0	2,5	3,0	3,4	3,7	4,0
2	3,0	3,5	4,0	4,4	4,7	5,0
3	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	7,0

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 48 файла).

Примечания

1 Для боковых вьездов в тоннель при РБТ менсе 55 м применяют норму La/L20 = 1,5 %.

2 Для промежуточных значений РБТ значения L,/L2 определяют линейным интерполированием с округлением до одного знака после запятой.

В тоннелях, имеющих при въезде участки с открытыми проемами в стенах или солнцезащитные экраны перед въездным порталом, пороговая зона отсчитывается от начала этих участков. В этом случае распределение яркости в пороговой зоне определяется с учетом действия дневного света и должно иметь характер такой же, как и при искусственном освещении.

7.5.3.7 Яркость дорожного покрытия в первой половине пороговой зоны коротких тоннелей относительно нормируемой яркости длинных тоннелей определяется согласно таблице 7.17

Таблица 7.17 — Освещение коротких тоннелей в дневном режиме

Длина тоннеля, м	Радиус кривой въездного пути участка в плане, м	Относительный уровень освещения в сравнении с нормируемым по таблице 7.14, %
До 25 включ.	Любой	Освещение не требуется
От 25 до 75 включ.	Св. 350 До 350 включ. Св. 350	50
От 75 до 125	До 350 включ.	100
Св. 125	Любой	

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 48 файла).

7.5.3.8 В переходной зоне тоннеля продольное распределение яркости дорожного покрытия Li при удалении от пороговой зоны должно носить плавно спадающий характер. Отношение яркости L в каждой точке переходной зоны к средней яркости L в первой половине пороговой зоны должно быть не менее соответствующих значений стандартной кривой спада относительной яркости в переходной зоне Li/Lih, приведенной в приложении Ж.

Допускается ступенчатый спад относительной яркости L/L, при котором каждая ступень отношения Lt/L должна быть не ниже стандартной кривой спада относительной яркости переходной зоны, а перепад яркости при переходе от одной ступени к следующей не должен превышать отношения 3:1. Пример ступенчатого спада яркости показан на рисунке Ж.3 приложения Ж.

Конец переходной зоны определяют в месте, где значение яркости переходной зоны тоннеля [tr спадает до троекратного значения средней яркости внутренней зоны тоннеля Lin.

Для дополнительного комфорта водителя в случае ступенчатого спада яркости рекомендуется увеличивать длину переходной зоны на расстояние, проезжаемое транспортным средством с проектной скоростью за время 1-2 с.

7.5.3.9 В тоннелях с двусторонним движением в одной трубе пороговую и переходную зоны следует устраивать со стороны каждого портала.

7.5.3.10 Следует предусматривать автоматическое регулирование дневного режима освещения пороговой и переходной зон тоннеля в зависимости от яркости адаптации в подъездной зоне L2o в данный момент времени, обеспечивая при этом нормируемое значение отношения Lm L20 в соответствии с таблицей 7.17.

7.5.3.11 Во внутренней зоне тоннеля нормируемые значения средней яркости дорожного покрытия Lin должны соответствовать данным таблицы 7.18

Таблица 7.18 — Нормируемые значения средней яркости дорожного покрытия внутренней зоны Lin

Класс тоннеля	До 60 включ. 1,0	80 1,2	Lin, кд/м², не менее, при РБТ, м 100 1,4	120 1,6	140 1,8	Св. 160 2,0
2	1,5	1,7	2,0	2,5	3,2	4,0
3	2,0	3,0	4,0	4,8	5,4	6,0

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 49 файла).

Примечание — Для промежуточных значений РБТ значения L. определяют линейным интерполированием с округлением до одного знака после запятой.

7.5.3.12 Для тоннелей класса 3 следует начиная с РБТ перед выездным порталом устраивать выездную зону, в которой яркость дорожного покрытия выездной зоны тоннеля Lex растет линейно, достигая за 20 м до выездного портала пятикратного значения средней яркости внутренней зоны тоннеля Lin. Для тоннелей классов 1 и 2 выездную зону допускается не устраивать.

7.5.3.13 Ночной режим освещения следует предусматривать независимо от длины тоннеля. При этом средняя яркость дорожного покрытия по всей длине тоннеля должна быть постоянна и не менее средней яркости участков улицы или дороги, примыкающих к въездному и выездному порталам. Средняя яркость дорожного покрытия тоннелей должна быть не менее:

- 0,80 кд/м² — для тоннелей класса 1;

- 1,00 кд/м — для тоннелей класса 2;

- 2,00 кд/м² — для тоннелей класса 3.

Допускается на участке перед въездным порталом длиной, равной РБТ, повышать среднюю яркость дорожного покрытия не более чем на 30 % по сравнению с соответствующей средней яркостью покрытия улицы или дороги, ведущей к тоннелю, не превышая при этом среднюю яркость дорожного покрытия в тоннеле.

При наличии примыкающего к въездному порталу участка, перекрытого солнцезащитным экраном, ночной режим освещения этого участка должен быть аналогичен режиму, принятому для всего тоннеля.

7.5.3.14 Переключение освещения с ночного режима на дневной и обратно следует проводить при повышении или спаде естественной горизонтальной освещенности соответственно вблизи въездного портала до 100 лк.

7.5.3.15 Во всех яркостных зонах отношение средней яркости нижней части стен тоннеля до уровня 2 м над покрытием дороги к средней яркости дорожного покрытия ближайшей к стене полосы движения должно быть не менее 0,25 для тоннелей класса 1 и не менее 0,60 для классов 2 и 3.

7.5.3.16 На участках с постоянной яркостью дорожного покрытия (первая половина пороговой зоны и целиком внутренняя в дневном режиме, а также весь тоннель в ночном режиме) должны быть обеспечены значения показателей общей Uo и продольной U равномерности яркости дорожного покрытия в соответствии с таблицей 7.19.

Таблица 7.19 — Нормируемые значения показателей равномерности яркости дорожного покрытия

Класс тоннеля	Vo, не менее	Ui, не менее*
1	0,35	0,40
2	0,40	0,50
3	0,40	0,60
* Нормируемое значение должно быть обеспечено для каждой полосы движения.		

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 50 файла).

Для тех же участков отношение минимальной яркости к средней на нижней части стены (до 2 м над дорожным покрытием) должно быть не менее 0,35.

7.5.3.17 Пороговое приращение яркости TI за счет слепящего действия светильников для пороговой и внутренней зон тоннеля в дневном режиме и всего тоннеля в ночном режиме не должно превышать 15 %.

1.5.3.18 Для предотвращения фликер-эффекта во внутренней зоне в дневном режиме и по всей длине тоннеля в ночном режиме при продолжительности проезд по таким участкам более 20 с с проектной скоростью шаг светильников в ряду должен лежать вне диапазонов значений, приведенных в таблице 7.20.

Таблица 7.20 — Интервалы шага светильников, при которых возникает фликер-эффект в тоннеле

Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 50 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Для пороговой и переходной зон целесообразно использовать систему встречного освещения, для внутренней и выездной зон, а также во всем тоннеле в ночном режиме — систему симметричного освещения.

7.5.3.21 Светильники наиболее целесообразно располагать на потолке над проезжей частью в один или несколько рядов в зависимости от ее ширины и нормируемой средней яркости дорожного покрытия и стен. Габариты светильников по высоте не должны выходить за установленные для данного тоннеля пределы. Для тоннелей с числом полос движения не более двух допускается боковое размещение светильников (в верхней части стен или в углах между стеной и потолком). При размещении на стенах высота установки светильников должна быть не менее 4 м относительно покрытия дороги.

7.5.3.22 Аварийное освещение тоннелей следует проектировать в соответствии с 7.7.1-7.7.7.

7.5.3.23 При проектировании рабочего и аварийного освещения притоннельных сооружений, служебно-технических и вспомогательных помещений тоннеля (диспетчерские, вентиляционные камеры и др.) следует руководствоваться общими требованиями к освещению производственных помещений.

7.5.4 Освещение пешеходных пространств

7.5.4.1 Освещение пешеходных пространств следует проектировать исходя из нормы средней горизонтальной освещенности Eер и равномерности ее распределения на дорожном покрытии. Основные объекты пешеходных пространств классифицируются и нормируются в соответствии с таблицей 7.21.

Таблица 7.21 — Классификация и нормируемые показатели для пешеходных пространств

Класс объекта" по освещению	Освещаемые объекты Eср, лк, не менее Площадки перед входами культурно-	Нормируемые показатели	Eо, не менее
П1	массовых, спортивных, развлекательных и торговых объектов Главные пешеходные улицы исторической части города и основных общественных центров административных округов,	20,0	0,30
П2	непроезжие и предзаводские площади, посадочные площадки общественного транспорта, детские площадки и места отдыха во дворах Пешеходные улицы; главные	10,0	0,30

П3	вспомогательные входы парков, санаториев, выставок и стадионов Тротуары, отделенные от проезжей части дорог и улиц; основные проезды	6,0	0,20
П14	микрорайонов, подъезды, подходы центральные аллеи детских, учебных и лечебно-оздоровительных учреждений Второстепенные проезды, дворы и хозяйственные площадки на территориях	4,0	0,20
П5	микрорайонов, боковые аллеи вспомогательные входы общегородских парков и центральные аллеи парков административных округов	2,0	0,10
П6	Боковые аллеи и вспомогательные входы парков административных округов	1,0	0,10

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 51 файла).

7.5.4.2 Для пешеходных улиц исторической части города среднее значение полуцилиндрической освещенности должно быть не менее 6,0 лк, а минимальное — 2,0 JIK.

7.5.4.3 Средняя освещенность Ес на покрытии тротуара, примыкающего к проезжей части улицы, дороги или площади, должна быть не менее половины средней освещенности на покрытии ближайшей к тротуару полосы движения.

Равномерность освещенности на покрытии тротуара о должна быть не менее 0,30.

7.5.4.4 Слепящее действие светильников для освещения пешеходных улиц, парковых зон, скверов, бульваров и т. д. определяет отношение I8s/40,5, где 185 — сила света светильника под углом 85° от вертикали, максимальная по всем азимутальным углам, кд; А — площадь проекции светящей поверхности светильника на плоскость, перпендикулярную направлению силы света I85, М?.

Значение I8s/40,5, кд/м, должно быть не более:

- 4000 — при высоте установки светильника до 4,5 м включительно;

- 5500 — то же св. 4,5 до 6 м включительно;

- 7000 — » » св. 6 м.

7.5.4.5 Средняя освещенность Ес на дорожном покрытии площадок, проездов, проходов между рядами павильонов, палаток, контейнеров и т. п. на территории открытых рынков и торговых ярмарок должна быть не менее 10 лк при минимальной освещенности 2,0 лк.

Допускается снижение средней освещенности Еср ДО 4,0 лк после закрытия рынка или торговой ярмарки.

7.5.4.6 Отношение вертикальной освещенности на высоте 1,5 м в плоскости, перпендикулярной оси проезда между рядами павильонов, к горизонтальной освещенности на уровне покрытия проезда должно быть не менее 1:2.

7.5.5 Освещение территорий жилых районов

7.5.5.1 Внутри жилых кварталов нормы освещения улиц местного значения должны соответствовать классам по освещению В1 и В2 таблицы 7.10, а проездов и проходов — классам П4 и П5 таблицы 7.21.

Слепящее действие светильников для проездов и пешеходных зон внутри жилых кварталов регламентируется согласно 7.5.1.9 и 7.5.4.4.

7.5.5.2 Вертикальная освещенность на окнах жилых зданий Ев от совместного действия всех видов наружного освещения, включая утилитарное, архитектурное, рекламное и витринное, в зависимости от норм средней яркости ср или средней освещенности Ес на проезжей части прилегающих улиц не должна превышать значений, приведенных в таблице 7.22.

Таблица 722 — Нормируемые значения вертикальной освещенности на окнах жилых зданий

Нормируемый показатель освещения проезжей части прилегающей улицы		Вертикальная освещенность на
Средняя яркость Сер, кД/м²	Средняя освещенность Еср, ЛК	окнах жилых зданий Ев, лк, не более
0,4	6	7
От 0,6 до 1,0 включ.	От 10 до 15 включ.	10
От 1,2 до 2,0 включ.	От 20 до 30 включ.	20

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 52 файла).

7.5.5.3 На пешеходных улицах вне общественного центра, на внутридворовых территориях, а также на любых улицах, прилегающих к спальным корпусам больниц и лечебно-курортных учреждений, вертикальная освещенность на окнах квартир жилых зданий и палат спальных корпусов не должна превышать 5 лк.

7.5.5.4 В целях ограничения засветки окон следует применять светильники с ограниченными значениями силы света в направлении окон или светильники с экранирующими решетками.

7.5.5.5 В проектах наружного освещения необходимо предусматривать освещение подъездов к противопожарным водоисточникам, если они расположены на неосвещенных частях проездов. Средняя горизонтальная освещенность этих подъездов должна быть 2 лк.

7.5.6.6 Над входом в здание или рядом с ним устанавливают светильники, обеспечивающие среднюю освещенность на дорожном покрытии Ecp, не менее:

- 6,0 лк — на площадке основного входа;

- 4,0 лк — на площадке запасного или технического входа, а также на пешеходной дорожке в пределах 4 м от основного входа в здание.

7.5.6 Наружное архитектурное освещение зданий и сооружений

7.5.6.1 Наружное архитектурное освещение должно обеспечивать в вечернее время хорошую видимость и выразительность наиболее важных объектов и повышать комфортность световой среды города. Установки архитектурного освещения не должны производить слепящее действие на водителей транспорта и пешеходов.

7.5.6.2 Яркость фасадов зданий, сооружений, монументов и элементов ландшафтной архитектуры в зависимости от их значимости, места расположения и преобладающих условий их зрительного восприятия в городе следует принимать по таблице 7.23.

Таблица 7.23 — Нормы наружного архитектурного освещения городских объектов

пространства городского Категория Место расположения объекта освещения	Освещаемый объект Заливающес	освещение, яркость средняя фасада Lt, кд/м²	освещение, средняя акцентирующее Заливающее и акцентируемого яркость светом элемента L», кД/м²	освещение, Локальное средняя яркость L, кд/м*
Площади столичного центра, зоны общегородских доминант	Памятники архитектуры национального значения, крупные общественные здания, монументы и доминантные объекты	10	30	10
Магистральные улицы и площади общегородского	Памятники архитектуры, истории и культуры, здания, сооружения и			
А значения	монументы городского значения	8	25	8

Парки, сады, бульвары, скверы и пешеходные улицы общегородского значения	Здания, сооружения, памятники, находящиеся в границах территории достопримечательного места (объекта культурного наследия) [2], монументы и уникальные элементы ландшафта	5	15	5
Площади окружных и районных общественных центров	Памятники и монументы, здания и сооружения значения окружного и районного	7	20	8
Магистральные улицы	То же			
Б и районного значения и площади окружного		5	15	5
Парки, сады, скверы, бульвары и пешеходные улицы кружного и районного значения	Го же и характерные элементы ландшафта Памятники и монументы, здания и сооружения,	3	10	3
Улицы и площади, пешеходные дороги местного значения	находящиеся в границах территории достопримечательного	5	10	3
В значения бульвары местного Сады, скверы,	места (объекта культурного наследия) [2] элементы ландшафта оже и характерны	3	8	3

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 53 файла).

Примечания

1 Яркость доминантных объектов, обозреваемых с расстояния более 300 м. допускается увеличить до 50 %.

2 При расположении объекта освещения в окружении неосвещенного пространства норму яркости, приведенную в настоящей таблице, допускается уменьшать до 50 %

7.5.6.3 При проектировании установок архитектурного освещения расчетные коэффициенты отражения поверхностей фасадов освещаемых объектов принимаются по данным натурных измерений или по таблице 7.24. Та б ли ца 724 — Расчетные характеристики отделочных материалов фасадов зданий, сооружений, монументов и зеленых насаждений, применяемые при проектировании наружного архитектурного освещения

Коэффициент отражения

Материалы поверхности или цвет фасада материала поверхности рм Белый: белые атмосферостойкие фасадные краски, белый керамогранит, белый мрамор и т. п. 0,7 Очень светлый: очень светлые фасадные краски, белый силикатный ирпич, светло-серый бетон, мрамор, белый камень (известняк, доломи песчаник), бетон и декоративные штукатурки на белом цементе и светлых заполнителях, очень светлый керамогранит, керамическая плитка, ракушечник и т. п. 0,6 Светлый: светлые фасадные краски, мрамор, камень (туф, песчаник, известняк), бетон, светлые цветные штукатурки, керамический кирпич, светлый керамогранит, светлые породы мрамора, блоки, плитка, дерево (доски) и т. п. 0,5 Средне-светлый: серый офактуренный бетон, цветные фасадные краски, светлое дерево, серый силикатный кирпич, цветной керамогранит и т. п. 0,4 Темный: темные фасадные краски, мрамор, гранит, глиняный кирпич, силикатный кирпич, темный керамогранит, декоративные штукатурки и керамические плитки, потемневшее дерево, медь и т. п. 0,3 Очень темный: очень темные краски, мрамор, гранит, керамогранит и т. п. 0,2 Черный: черные краски, камень (мрамор, базальт, гранит), чугун, платинированная бронза, декоративные штукатурки и т. п. 0,15

7.5.6.4 При равномерном заливающем освещении фасада отношение максимальной освещенности к минимальной должно быть не более 3:1, а на рельефных и многоцветных фасадах — до 5:1. При этом максимальная освещенность должна создаваться на основных композиционно-пластических элементах.

7.5.6.5 При неравномерном заливающем освещении фасада соотношение максимальной и минимальной освещенности в пределах освещаемой зоны принимается не менее 10:1 и не более 30:1, при этом максимальная освещенность создается на акцентируемом светом элементе.

7.5.6.6 При проектировании световых архитектурных ансамблей по таблице 7.23 выбирается яркость главного фасада доминирующего объекта. Средние яркости освещаемых фасадов соподчиненных объектов единого ансамбля должны быть снижены не менее чем на две ступени по шкале яркости, приведенной в 4.1.

7.5.6.7 Объемные монументы, памятники, малые архитектурные формы, имеющие многосторонний обзор, следует освещать с двух-трех сторон с четко выраженным основным направлением светового потока, определяющим расчетную плоскость, которая композиционно должна быть связана с главным направлением восприятия объекта.

7.5.6.8 В установках архитектурного освещения следует использовать светильники с разрядными источниками света и светодиодами. При локальной подсветке допустимо использование источников хроматического излучения.

7.5.6.9 Для освещения объектов, имеющих «холодные» цветовые оттенки поверхностей, и зеленых насаждений следует применять источники света с цветовой температурой выше 4000 К. Для освещения объектов, окрашенных в «теплые» цвета, применяются источники света с цветовой температурой до 3500 К. При освещении полихромных объектов, в особенности декоративно-изобразительных элементов на фасадах (мозаичные и живописные панно и фризы, изразцы, цветные рельефы и скульптуры, сграффито и т. п.), следует применять источники белого света с общим индексом цветопередачи Ra не менее 80. При художественно-декоративном освещении объектов ландшафтной архитектуры разрешается применение источников цветного света.

7.5.6.10 Приборы архитектурного освещения должны располагаться таким образом, чтобы их выходные отверстия не могли оказаться в поле центрального зрения водителей и пешеходов в главных направлениях движения или экранировались светозащитными устройствами.

7.5.6.11 Коэффициент эксплуатации при проектировании установок архитектурного освещения следует принимать в зависимости от ориентации светового отверстия осветительного прибора и используемого в нем источника света: MF = 0,67, если стекло прибора ориентировано вертикально или в нижнюю полусферу (в пределах угла 90° — 270°) и MF = 0,59 при ориентации стекла в верхнюю полусферу.

7.5.7 Витринное освещение

7.5.7.1 Средняя освещенность в вертикальной плоскости при общем освещении витрины на высоте 1,5 м от уровня тротуара, а также освещенность акцентирующего освещения в сумме с общим не должны превышать значений, приведенных в таблице 7.25.

Таблица 7.25

	Средняя освещенность в	Суммарная освещенность в вертикальной
Категория улицы, площади	вертикальной плоскости, лк	плоскости (общее и акцентирующее освещение), лк, не более
А	300	1000
Б	200	750
В	100	500

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 55 файла).

Примечания

1 Площадь акцентирующего освещения должна составлять не болсе 20% площади витрины

2 Для витрин, в которых выставлены темные товары, освещенность следует повышать на одну ступень по шкале освещенности, для витрин со светлым товаром освещенность

следует снижать на одну ступень.

7.5.7.2 При освещении витрин следует применять осветительные приборы с разрядными источниками света и светодиодами. Источники света выбираются с учетом требований к цветоразличению по таблице 7.26.

7.5.7.3 Осветительные приборы должны быть установлены таким образом, чтобы их выходные отверстия или отраженные от выставленных товаров блики не попали в центральное поле зрения водителей и пешеходов, находящихся на расстоянии не менее 1 м от стекла витрины.

Таблица 7.26 — Рекомендуемые источники света для освещения витрин

	Цветовые характеристики	
Вид товара кани, галантерея, парфюмерия, игрушки, книги, обувь, головные уборы, мех	источника света Tu. К 2800-5000	Ra 80 и более
Электротовары, посудохозяйственные, канцтовары, бакалея, хлеб	2800-3200	70 »
Мясные, молочные, гастрономические продукты, овощи, фрукты, кондитерские изделия	2800-3500	80 »
Рыбные продукты	4000-6500	80 »

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 55 файла).

7.5.8 Рекламное освещение

7.5.8.1 Наибольшая допустимая средняя яркость и максимально допустимая яркость отдельных участков рекламных и информационных конструкций, в том числе СП 54.15550.4010 демонстрирующих изображения с помощью электронных носителей, в зависимости от их площади и расположения относительно глаз водителей приведены в таблице 7.27.

Таблица 7.27 — Нормы яркости рекламных и информационных конструкций

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 56 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

7.5.8.2 Суммарная засветка окон жилых помещений жилых зданий и палат лечебных зданий световыми приборами архитектурного, рекламного и наружного освещения не должны быть выше значений средней вертикальной освещенности, указанных в 7.5.5.2.

7.5.8.3 Работа рекламной или информационной конструкции в темное время суток в динамическом режиме возможна, если видимый угловой размер ее проекции на плоскость, перпендикулярную линии зрения из точки, расположенной на расстоянии 1 м от геометрического центра окон жилых помещений жилых зданий, палат лечебных учреждений, палат и спальных комнат объектов социального обеспечения, не превышает 2,5°, либо рекламная конструкция не видна из данной точки.

Примечание — Для прямоугольной рекламной установки принимается эквивалентный угловой размер, равный размеру круга, имеющего одинаковую площадь с проекцией рекламной установки на плоскость, перпендикулярную линии зрения.

Демонстрация рекламных изображений на электронных носителях должна проводиться с использованием технологии статичного изображения, без использования динамических эффектов, содержащих аудиовизуальные произведения (за исключением медиафасадов).

Смена изображения в светлое и темное время суток должна проводиться не чаще одного раза в 5 с, продолжительность смены изображения должна составлять более 2 с и проводиться путем плавного снижения яркости до нулевого значения и последующего плавного повышения яркости.

Демонстрация изображений на медиафасадах в светлое время суток может проводиться с использованием динамических эффектов. В темное время суток демонстрация изображений на медиафасадах с использованием динамических эффектов запрещена.

Смена изображения на медиафасадах в темное время суток должна проводиться не чаще одного раза в 1 мин, продолжительность смены изображения должна составлять более 10 с и проводиться путем плавного снижения яркости до нулевого значения и последующего плавного повышения яркости

7.6 Аварийное освещение

7.6.1 Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное. Виды аварийного освещения представлены на рисунке 7.1.

Эвакуационное освещение подразделяется на освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное антипаническое освещение (рисунок 7.1).

Аварийное освещение

Эвакуационное Резервное освещение освещение

- 7

Рисунок 7.1 — Виды аварийного освещения. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

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.

7.6.2 Для аварийного освещения следует применять:

а) светодиодные источники света;

б) 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;

в) разрядные лампы высокого давления при условии их мгновенного или быстрого повторного зажигания как в горячем состоянии после кратковременного отключения, так и в холодном состоянии;

г) лампы накаливания — при невозможности использования других источников света.

Индекс цветопередачи Ra применяемых источников света для аварийного освещения должен быть не менее 40.

7.6.3 Освещение путей эвакуации в помещениях и местах производства работ вне зданий следует предусматривать по путям эвакуации:

- в коридорах и проходах по путям эвакуации;

- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;

- в зоне каждого изменения направления пути;

- на пересечении проходов и коридоров;

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

- перед каждым эвакуационным выходом из помещения, требующего эвакуационного освещения;

- перед пунктом медицинской помощи;

- в местах размещения средств экстренной связи;

- в местах размещения средств пожаротушения;

- в местах размещения плана эвакуации;

- снаружи перед конечным выходом из здания или сооружения.

Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения и продолжительность работы освещения путей эвакуации приведены в таблице 7.28. Повышенные нормы освещенности путей эвакуации установлены для лестничных маршей в зданиях с постоянным пребыванием маломобильных групп населения (МГН).

7.6.4 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 м² при одновременном нахождении в нем 30 и более человек. Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения и продолжительность работы антипанического освещения приведены в таблице 7.28.

7.6.5 Эвакуационное освещение зон повышенной опасности следует предусматривать для безопасного завершения потенциально опасного процесса или ситуации. Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения и продолжительность работы эвакуационного освещения приведены в таблице 7.28.

7.6.6 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.

Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения резервного освещения приведены в таблице 7.28.

7.6.7 Слепящее действие светильников аварийного освещения ограничивается предельными значениями силы света.

Для горизонтальных путей эвакуации сила света светильников аварийного освещения ограничивается в нижней полусфере в пределах углов от 60° до 90° относительно вертикали и при всех азимутальных углах согласно рисунку 7.2, при которых ее значения не должны превышать предельных значений, приведенных в таблице 7.29.

Для путей эвакуации, расположенных на разных уровнях и в местах производства работ вне зданий, сила света светильников аварийного освещения ограничивается в нижней

полусфере, и при любых вертикальных и азимутальных углах ее значения не должны превышать предельных значений, приведенных в таблице 7.29.

Таблица 7.28 — Нормы аварийного освещения

Пути эвакуации шириной до 2 м: Виды и объекты аварийного освещения	на горизонтальной поверхности, як, не менее Нормируемая освещенность En	освещенности не более Предельная равномерность	работы аварийного освещения, ч Продолжительность	Должно обеспечи 50% нормируе освещенн Режим вк аварийно освещени СП 52.133
- на полу по оси прохода	1,0	1:40	1,0	через 5 с нарушени питания р освещени
- на полу в полосе шириной не менее 50 % ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии	0,5	1:40	1,0	а 100 % нормируе освещенн через 10 с
- 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	0,5	1:40	1,0	Должно обеспечи 50% нормируе освещенн через 5 с нарушени питания р освещени а 100 % нормируе освещенн через 10 с
Освещение зон повышенной опасности	10% общего рабочего освещенности для освещения, но не нормируемой менее 15,0	1:10 временем, при котором	существует опасность Определяется для людей	Должно обеспечи 100% нормируе рабочего освещени освещенн через 0,5 нарушени питания
Резервное освещение	освещенности для общего рабочего Не менее 30% нормируемой освещения 1%,	1:40 1 ГР	Постоянная работа до питания рабочего восстановления освещения	рабочего освещени и 100% нормируе освещенн не более через 60 иное не устано специалы нормами или Долж обеспечи 50 % нормируе освещенн не более через 15 с нарушени питания соответст обоснова

1 — зоны, где максимальная сила света не должна превышать значений таблицы 7.29				

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 60–61 файла).

> Рисунок 7.2 — Ограничение слепящего действия на путях эвакуации,. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

расположенных на одном уровне 1 — зона, где максимальная сила света не должна превышать значений таблицы 7.29

> Рисунок 7,3 — Ограничение слепящего действия на путях эвакуации,. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

расположенных на разных уровнях

Таблица 7.29 — Ограничение силы света светильников аварийного освещения

	Сила света светильников аварийного освещения, кд, не более	
Высота установки светильников аварийного освещения h, М h< 2,5	Освещение путей эвакуации и антипаническое освещение 500	Освещение зон повышенной AHONDAR Unlavnovin 1000
2,5 < h < 3,0	900	1800
3,0 < h < 3,5	1600	3200
3,5 < h < 4,0	2500	5000
4,0 < h < 4,5 h> 4,5	3500 5000	7000 10000

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 61 файла).

7.6.8 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.

7.6.9 Эвакуационные знаки безопасности устанавливаются в помещениях без естественного освещения с одновременным пребыванием более 30 человек и в помещениях с естественным освещением площадью более 100 м² с одновременным пребыванием более 50 человек.

Эвакуационные знаки безопасности 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.

В дошкольных образовательных организациях, учебных и медицинских учреждениях и зданиях с постоянным пребыванием МГН эвакуационные знаки безопасности устанавливаются независимо от числа находящихся в них людей.

В помещениях, где возможно задымление, эвакуационные знаки безопасности следует располагать на высоте не более 0,5 м от пола. Знаки безопасности с внешней подсветкой не допускаются.

7.6.10 Яркость эвакуационных знаков безопасности в пределах любой части цветной поверхности знаков безопасности во всех направлениях должна быть не менее:

- 2 кд/м² в отсутствие задымления;

- 10 кд/м² в условиях задымления.

Предельная равномерность распределения яркости в пределах цветной поверхности знаков 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.

Высоту эвакуационного знака безопасности определяют согласно приложению В.

Питание эвакуационных знаков безопасности в нормальном режиме должно проводиться от источника, независимого от источника питания рабочего освещения, а в аварийном режиме переключаться на питание от третьего независимого источника, например встроенной в светильник аккумуляторной батареи. Продолжительность работы эвакуационных знаков безопасности должна быть не менее 1 ч.

7.6.11 Требования к светильникам аварийного освещения должны соответствовать ГОСТ 27900 и ГОСТ IEC 60598-2-22.

Требования к эвакуационным знакам безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026.

7.7 Аварийное освещение автодорожных тоннелей

7.7.1 В транспортной зоне тоннелей длиной более 125 м должно быть предусмотрено освещение зон повышенной опасности, предназначенное для обеспечения необходимых условий видимости для выезда транспорта из тоннеля при аварийном отключении рабочего освещения. 56

Освещение обеспечивается частью светильников рабочего освещения, в которых все или часть ламп подключают к источнику, независимому от источника питания рабочего освещения.

Средняя освещенность от аварийного освещения на дорожном покрытии транспортной зоны тоннеля должна быть не менее 10 лк, а минимальная — не менее 2 лк, при этом нормируемая освещенность должна быть обеспечена не более чем через 0,5 с после отключения рабочего освещения.

Светильники для освещения зон повышенной опасности должны иметь степень защиты от воздействия окружающей среды не менее IP 65 по ГОСТ 14254 и класс защиты от поражения электрическим током 1 или II по ГОСТ Р МЭК 60598-1. опасности должны быть предусмотрены освещение и обозначение путей эвакуации. Необходимые условия видимости путей эвакуации в транспортной зоне, предназначенных для выхода из тоннеля людей, покинувших транспортные средства в аварийной ситуации, должны быть реализованы с помощью специальных эвакуационных светильников и световых указателей.

7.7.3 Для обозначения путей эвакуации следует использовать статические или динамические световые указатели направления движения людей к ближайшему эвакуационному выходу.

Световые указатели устанавливают на стенах тоннеля, имеющих эвакуационные выходы, на высоте до 1 м над уровнем эвакуационного тротуара (банкетки), с шагом не более 25 м. Ближайшие к эвакуационному выходу указатели должны располагаться с обеих сторон дверного проема эвакуационного выхода на расстоянии не более 2 м.

7.7.4 Статические световые указатели должны быть включены постоянно и показывать направление к ближайшему эвакуационному выходу. Такие указатели могут давать дополнительную информацию о расстоянии до въездного или выездного порталов тоннеля.

Динамические световые указатели должны показывать направление к ближайшему эвакуационному выходу, расположенному вне зоны пожара или задымления в тоннеле. Такие указатели следует устанавливать при длине тоннеля свыше 1000 м.

Для предотвращения слепящего действия на водителя транспортного средства сила света световых указателей направления эвакуации, постоянно работающих в нормальном режиме, не должна превышать 40 кд в направлениях, определяемых согласно приложению Н.

7.7.5 Для обозначения эвакуационных выходов следует использовать световые указатели со знаком безопасности «Выход». Указатели устанавливают над дверными проемами

эвакуационных выходов на высоте 2,1-2,2 м от уровня пола. Такие указатели должны быть включены постоянно.

Дополнительно целесообразно устанавливать вокруг двери эвакуационного выхода сигнальные огни зеленого цвета, включаемые в аварийной ситуации и работающие в пульсирующем режиме для привлечения внимания эвакуируемых людей. Пример расположения сигнальных огней приведен в приложении П.

Частота пульсации сигнальных огней должна быть в диапазоне от 1 до 2 Гц, а сила света — не менее 150 кд по направлениям, попадающим в поле зрения эвакуируемых людей.

7.7.6 Питание эвакуационных светильников и световых указателей в транспортной зоне тоннеля осуществляется в нормальном режиме от источника, не зависящего от сети рабочего освещения, а в аварийном режиме — от третьего независимого источника, для чего должно быть предусмотрено автоматическое переключение на питание от аккумуляторных батарей или другого предназначенного для этой цели источника. Продолжительность работы эвакуационного освещения в аварийном режиме должна быть достаточной для эвакуации людей из тоннеля, но не менее 1 ч.

Эвакуационные светильники и световые указатели в транспортной зоне тоннеля должны иметь степень защиты от воздействия окружающей среды не менее IP 66 по ГОСТ 14254 и класс защиты от поражения электрическим током 1 или II по ГОСТ Р МЭК 60598-1.

7.7.7 В притоннельных сооружениях должно быть предусмотрено эвакуационное и резервное освещение. Резервное освещение, предназначенное для продолжения работы как при рабочем освещении, следует устанавливать в технических помещениях с оборудованием, обеспечивающим жизнедеятельность тоннеля, таких как центральный диспетчерский пост, электрощитовые, вентиляционные, насосные и т. п.

При проектировании аварийного освещения притоннельных сооружений, служебно-технических / и вспомогательных помещений тоннеля следует руководствоваться общими требованиями к аварийному освещению, изложенными в 7.6.

7.8 Охранное и дежурное освещение

7.8.1 Охранное освещение (при отсутствии специальных технических средств охраны) должно предусматриваться вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Освещенность должна быть не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

При использовании для охраны специальных технических средств освещенность следует принимать по заданию на проектирование.

Для охранного освещения используют любые источники света, за исключением случаев, когда охранное освещение находится в выключенном состоянии и автоматически включается от действия охранной сигнализации или других технических средств. В таких случаях следует применять:

- светодиодные источники света;

- компактные люминесцентные лампы, работающие при отрицательных температурах;

- разрядные лампы высокого давления при условии их мгновенного зажигания и быстрого повторного зажигания как в горячем состоянии, после кратковременного отключения, так и в холодном состоянии быстрого пуска;

- лампы накаливания при невозможности использования других источников света.

7.8.2 Область применения, значения освещенности, равномерность и требования к качеству для дежурного освещения не нормируются.

Приложение А (обязательное) Определение разряда зрительных работ при расстоянии от объектов различения до глаз работающего более 0,5 м

А.1 При расстоянии от объекта различения до глаз работающего более 0,5 м разряд зрительных работ по таблице А.I следует устанавливать с учетом углового размера объекта различения, определяемого отношением минимального размера объекта различения d к расстоянию от этого объекта до глаз работающего 1.

Таблица А.1 — Разряды зрительных работ при больших расстояниях от объектов различения до глаз работающего

Разряд зрительной работы	Пределы отношения dil
I	Менее 0,0003
II	От 0,0003 до 0,0006
III	Св. 0,0006 » 0,001
IV	» 0,001 » 0,002, 0,002 » 0,0
≤ -	» 0,01

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 65 файла).

Приложение Б (обязательное) Определение разряда зрительных работ для протяженных объектов различения

Б.1 Для протяженных объектов различения, имеющих длину b > 2a, где a — ширина объекта, разряд зрительных работ определяется по эквивалентному размеру объекта различения. В остальных случаях разряд зрительных работ определяется по минимальному размеру объекта различения.

При расстояниях от глаза до объекта различения, меньших ММ, эквивалентный размер определяется по номограмме, приведенной на рисунке Б.1.

При расстояниях от глаза до объекта различения, больших 500 мм, эквивалентный размер определяется по номограмме, приведенной на рисунке Б.2.

Б.2 Преобразование линейных размеров объекта различения (в миллиметрах) в угловые (в угловых минутах) при использовании номограммы, приведенной на рисунке Б.2, осуществляется по формуле а. = 60 arctg (x/l), (Б.1) где х — размер объекта, мм;

1 — расстояние от глаз до объекта, мм.

Преобразование полученного по номограмме эквивалентного размера из угловых размеров (в угловых минутах) в линейные (в миллиметрах) осуществляется по формуле

* = 1 • tg(a/60). (Б.2) х,

*3.ММ Д:7ММ

0,9

3,0 0,8

- 0,7

2,0 0,6

0,3

0,2

0, 7

0,

15 0.00

0,4,08

1,07

0,3 20.

Рисунок Б.1 — Номограмма для определения эквивалентного размера. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

протяженных объектов различения при расстояниях от глаза до объекта до 500 мм

Рисунок Б.2 — Номограмма для определения эквивалентного размера. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

протяженных объектов различения при расстояниях от глаза до объекта более 500

ММ

Приложение В (обязательное) Определение расстояния распознавания эвакуационных знаков безопасности

В.1 Вертикальный размер поля пиктограммы эвакуационного знака безопасности в зависимости от расстояния распознавания знака определяется по формуле h=I/Z, где / — расстояние распознавания;

h- минимальная высота знака;

Z — коэффициент, равный 100 для знаков, освещенных извне, и 200 для знаков, освещенных изнутри.

Рисунок В.1 — Определение расстояния распознавания знака безопасности. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

Приложение Г (справочное)

Коэффициенты отражения и пропускания строительных стекол " Таблица Г.

Коэффициент Коэффициент отражения света, пропускания относительные единицы

Тип стекла, номинальная толщина относительные единицы света, покрытием стороной с стороной без покрытия

Стекло листовое бесцветное?) Флоат-стекло бесцветное, 4-12 мм 0,87-0,91 Т 0,08

Стекло многослойное бесцветное?) Флоат-стекло, 6,38-17,52 мм 0,84-0,89 = 0,08

Стекла с покрытиями Стекла с низкоэмиссионными мягкими покрытиями (толщиной 4 мм)*) 0,76-0,90 0,04-0,14 0,05-0,18 Стекла с солнцезащитным мягким покрытием, для применения в стеклопакете (толщиной 6 мм)") 0,08-0,67 0,10-0,51 0,10-0,43 Стекла с солнцезащитным твердым покрытием, (тоЛщиной 6 мм)") для применения в стеклопакете и моностеклении 0,08-0,70 0,10-0,51 0,05-0,41 Стекло листовое, окрашенное в массе (толщиной 6 мм)") 0,35-0,73 — 0,05-0,07 Стекла с мультифункциональными мягкими покрытиями (толщиной 6 мм)") 0,16-0,88 0,03-0,37 0,05-0,47

» В настоящей таблице приведены характеристики одинарных листовых стекол на основе обзора данных всдущих троизводителей строительных стекол, представленных на российском рынке. Характеристики остекления (стеклопакетов, двойны ниток остекления и т. п.) рассчитываются по ГОСТ EN 410. Для получения характеристик конкретного остекления необходим использовать данные производителей либо провести измерения в лаборатории.

") По ГОСТ 111.

3) По ГОСТ 30826.

+) По ГОСТ 3 1364.

5) По ГОСТ 33086.

6) По ГОСТ 33017.

7) По ГОСТ 32997.

Приведенный коэффициент отражения света для оконного блока в целом определяется по формуле

(Г.1)

Acm + Anep где роб — приведенный коэффициент отражения света стекла для оконного блока в целом, доли единицы или %;

Рс — коэффициент отражения с наружной стороны остекления (светопрозрачной частью оконного блока), доли единицы или %;

Ас — площадь остекления, м²;

Рпер — коэффициент отражения света материала непрозрачных частей оконного блока (рамы и переплета), доли единицы или %;

Апер — непрозрачных частей оконного блока (рамы и переплета), м².

Приложение Д (обязательное) Эксплуатационные группы светильников

Таблица Д.1 — Эксплуатационные группы светильников

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 70 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечание — Принятые сокращения: КЛЛ — компактная люминесцентная лампа; НЛВД — натрисвая лампа высокого давления; МГЛ — металлогалогенная лампа.

Таблица Д2 — Группы твердости светотехнических материалов

Вид материала или покрытия	Материалы (или покрытия) отражателей или рассеивателей отражающие свет	пропускающие свет
1 — твердые	Покрытие силикатной эмалью	Силикатное стекло
СТ — средней твердости	Эпоксидно-порошковое покрытие Покрытие нитроэмалью НЦ-25 по ГОСТ 5406 Эмалевое покрытие МЛ-12 по ГОСТ 9754 Альзак-алюминий, защищенный слоем жидкого стекла	Поликарбонат Полиметилметакрилат Поливинилхлоридная жесткая пленка

М — мягкое	Эмалевое покрытие МЛ-242 по ГОСТ 10982 Эмалевое покрытие АК-11022 Покрытие акриловой эмалью Алюминий, распыленный в вакууме, с защитой лаком	Полиэтилен высокого давления Полистирол

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 70 файла).

Приложение Е (обязательное) Группы административных районов по ресурсам светового климата Таблица Е.I Номер группы административ- Административный район ных районов N 1 Владимирская, Калужская области, Камчатский край, Кемеровская область,

Красноярский край (севернее 63° с. ш.), Курганская, Московская области, г. Москва,

Нижегородская, Новосибирская области, Пермский край, Рязанская область,

Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика

Татарстан, Республика Саха (Якутия) (севернее 63° с. ш.), Свердловская, Смоленская,

Тульская, Тюменская области, Удмуртская Республика, Хабаровский край (севернее

55° с. ш.), Челябинская область, Чувашская Республика, Чукотский автономный округ

2 Белгородская, Брянская, Волгоградская, Воронежская области, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Кабардино-Балкарская Республика, Камчатский край,

Красноярский край (южнее 63° с. ш.), Иркутская, Курская, Липецкая, Магаданская,

Оренбургская, Орловская, Пензенская области, Алтайский край, Республика Бурятия,

Республика Ингушетия, Республика Коми, Республика Саха (Якутия) (южнее 63° с.

ш.), Республика Северная Осетия — Алания, Республика Тыва, Республика Хакасия,

Омская, Самарская, Саратовская, Сахалинская, Тамбовская, Томская, Ульяновская области, Хабаровский край (южнее 55° с. ш.), Ханты-Мансийский автономный округ,

Чеченская Республика

3 ологодская, Ивановская, Калининградская, Кировская, Костромская, Ленинградска» оласти, Ненецкий автономный округ. Новгородская, Псковская области, Республин

Карелия, г. Санкт-Петербург, Тверская область, Ямало-Ненецкий автономный округ,

Ярославская область

4 Архангельская, Мурманская области

5 Астраханская, Амурская области, Карачаево-Черкесская Республика, Краснодарский край, Приморский край, Республика Адыгея, Республика Дагестан, Республика

Калмыкия, Республика Крым, Ростовская область, г. Севастополь, Ставропольский край

Примечание — Административные районы Российской Федерации объединены в группы по ресурсам светового климата по критерию суммарного количества освещенности, поступающей в помещение в течение года.

Приложение Ж (обязательное) Яркостные зоны тоннеля в дневном режиме освещения

Ж.1 В дневном режиме для облегчения зрительной адаптации водителей при вьезде в тоннель должен быть обеспечен плавный переход от естественного освещения к существенно более низкому искусственному освещению основной части тоннеля, а также обратный переход при выезде из него. С этой целью в тоннеле выделяют четыре яркостные зоны: пороговую переходную, внутреннюю и выездную, а перед вьездным порталом — подьездную зону в соответствии с рисунком Ж.1. Яркостный режим и длину каждой зоны назначают с учетом проектной скорости и интенсивности движения транспорта, длины тоннеля, его кривизны в плане и профиле, ориентации вьездного портала относительно стран света и условий его обзора.

въездной портал выход направление

TITI движения ТПП,

L 20

Lth

Lox

Lt подьездная зона овая зона переходная зона внутренняя воня Lin ана! зона

> Рисунок Ж.1 — Яркостные зоны тоннеля в дневном режиме. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

Примечание — Пунктирным кругом помечено 20-градусное поле адаптации.

> Рисунок Ж.2 — Вид на въездной портал с расстояния безопасного торможения. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

Ж.2 Значение яркости адаптации в подьездной зоне тоннеля го определяется для условий, наихудших с точки зрения переадаптации, то есть для яркого солнечного дня.
Для существующего тоннеля (например, при его реконструкции) значение L20 может быть получено путем фотометрирования въездного портала при указанных условиях с помощью яркомера, имеющего 20-градусное поле измерения.

Ж.3 При отсутствии экспериментальных исходных данных для нахождения значения L2o следует пользоваться формулой

L20 = Kc Le + Kr Lrt Ke Les (Ж.1) где Kc, K. и Ke — доли площади небосвода, дорожного полотна и окружения портала соответственно в поле адаптации;

Lo, Lr и Le — их средние яркости, ориентировочные значения которых приведены в таблице Ж.1 в зависимости от ориентации вьездного портала относительно стран света. Таблица ЖЛ — Яркость участков поля адаптации Направление движения при Значения яркости участков поля адаптации, ккд/м² въезде небосвода Le дорожного полотна Lr окружения портала L.

На север 6 3 8

На восток или запад 12 4 6

На юг 16 5 4

Прим с ча ние — Для промежуточных направлений значения яркостей соответствующих поверхностей в поле адаптации определяются путем интерполирования табличных значений.

Ж.4 Кривая продольного спада яркости дорожного покрытия переходной зоны Ltr, выраженная в процентах относительно средней яркости дорожного покрытия первой половины пороговой зоны Lih, показанная на рисунке Ж.3, описывается формулой

Lır/Lıt = (3,6 d/v +1,9)-1,4.100, (/.4) где d — расстояние вглубь тоннеля от начала переходной зоны, м;

v — скорость движения, км/ч.

Lt/ Lin, Пороговая Переходная Внутренняя

% зона зона зона

100

50

20 — 7

10

5

2

1

0 4 8 12 16

Время, пройденное от начала переходной зоны, с

Скорость, г, км/ч

60 Г Т — Т -

0 60 120 180 240 300

80 — Т Т Т Т Т

80 160 240 320 400

100 100 Т 200 300 Т Т 400 Т 500

120 Т Т Т Т Т 7

0 120 240 360 480 600(

Расстоя ние с от начала переходной зоны, м

Примечанис— Пунктиром показан пример ступенчатой аппроксимации данной кривой.

Рисунок Ж.3 — Кривая спада яркости дорожного покрытия в переходной зоне. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

Приложение И (рекомендуемое)

Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 75 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Таблица И.1 — Рекомендуемые источники света при системе общего освещения

Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 75 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Таблица И.2 — Рекомендуемые источники света при системе комбинированного освещения

Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 76–77 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Приложение К

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 78–79 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Приложение Л (обязательное)

Таблица Л.1 — Нормативные показатели освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий помещений и сооружений объектов общепромышленного назначения Искусственное освещение Естественное освещение Совмещенное освещение СП 52.13330.2016

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 80–94 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Таблица Л.2 — Нормативные показатели естественного, искусственного и совмещенного освещения помещений и сооружений объектов общепромышленного назначения

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 95–103 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Приложение М (рекомендуемое) Определение показателя относительной удельной мощности установки утилитарного наружного освещения

М.1 Относительную удельную мощность р, Вт • м² лк!, определяют для расчетного поля освещенности, выбираемого в соответствии с ГОСТ Р 55708, и рассчитывают по формуле.

2P,

D, = 1' (M.l)

ŹE,4, где Р; — мощность j-го светильника, отнесенного к выбранному расчетному полю, Вт;

т — число светильников, отнесенных к выбранному расчетному полю;

Ei — расчетное значение средней освещенности на поверхности i-го элемента расчетного поля, лк;

Ai — площадь i-го элемента расчетного поля, м*;

и — число элементов расчетного поля, учитываемых в расчете.

риме чан и с — При определении величины р используют величину средней освещенности E, независимо от того, какая величина — средняя яркость или средняя освещенность — была выбрана в качестве основной при проектировании освещения данного объекта.

Для участка дороги или улицы со стандартной геометрией величина т равна суммарному числу светильников, установленных на одной опоре (для односторонней или центральной схемы расположения опор) или двух опорах (для двусторонней или шахматной схемы расположения опор).

Для участка улично-дорожной сети с нестандартной геометрией величина т равна суммарному числу светильников, освещающих такой участок.

В качестве примера на рисунке М.l показан участок улицы, содержащий двухполосную проезжую часть и два тротуара, отделенные от нее полосами газона. Светильники расположены по односторонней схеме (справа по ходу движения "распорта) и установлены по два на каждой опоре: один направлен на проезжу асть, другой — на ближний тротуар. Между двумя соседними опорами выделен расчетное поле, содержащее три элемента (проезжую часть, левый и правый тротуары) с нанесенными расчетными точками, по которым определяют значения средней освещенности E, каждого элемента.

Для приведенного на рисунке М.1 примера показатель Др рассчитывают по формуле

PR + P,

Dp =• ERAR+ERLAL +ETRAFR (М.2) где PR и Pг — мощности соответствующих светильников, Вт;

98

ER, EFL I EFr — расчетные значения средней освещенности на поверхности проезжей части, левого и правого тротуаров соответственно, лк;

AR, ArL и AFR — площади соответствующих элементов расчетного поля, м².

AFL AR

** xx: xx) x x x * x * X x X x * xi x x

L** — Te

PR PF AFR AR, ArL и AFR — элементы расчетного поля: проезжая часть, левый и правый тротуары улицы соответственно; P и Pг — светильники, направленные на проезжую часть и правый тротуар соответственно; 1 — полосы газона; «×» — расчетные точки на

Рисунок М.1 — Пример участка улицы для определения показателя D. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

Приложение Н (рекомендуемое) Определение направлений ограничения силы света указателей в автодорожном тоннеле

Направления, по которым ограничивается сила света световых эвакуационных указателей, лежат внутри конуса с раскрытием 2×15° относительно линии зрения водителя в пределах шага расстановки эвакуационных указателей. На рисунке Н.1 показаны (в плане) области ограничения силы света / указателей направления эвакуации.

< Указатели

Tis

ILE

15 40 кД

Рисунок Н.I

Приложение П (рекомендуемое) Пример расположения сигнальных огней в автодорожном тоннеле

Пример расположения сигнальных огней относительно эвакуационного выхода показан на рисунке П.1.

Рисунок 1.1. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

Библиография

[1] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

12] Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»

[3] Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 20 июля 2011 г. № 602 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения»

[5] МУ 5046-89 Профилактическое ультрафиолетовое облучение людей (с применением искусственных источников ультрафиолетового излучения)

[6] СП 23-102-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий

[7] ПУЭ Правила устройства электроустановок (7-е изд.)

102

Изменение № 1 (приказ Минстроя России от 20.11.2019 № 699/пр, введено в действие с 21.05.2020)

Текст изменения — по файлу на сайте Минстроя России. Файл — скан, текст распознан автоматически и выборочно сверен.

ОКС 91.160.01

Изменение № 1 к СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 20 ноября 2019 г. № 699/пр

Дата введения — 2020-05-21

Содержание

Приложение А. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Б. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение В. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Г. Изложить в новой редакции:

«Приложение Г Коэффициенты отражения и светопропускания строительных стекол и коэффициенты отражения фасадных и внутренних отделочных материалов».

Приложение Д. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Е. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Ж. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение И. Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение К. Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение Л. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение М. Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение Н. Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение П. Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Введение

Дополнить четвертым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к СП 52.13330.2016 разработано авторским коллективом: федеральное государственное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН) (канд. техн. наук И.А. Шмаров, канд. техн. наук В.А. Земцов, Л.В. Бражникова), Ассоциация «Росэлектромонтаж» (В.Н. Коротков), ОАО «ВНИПИнефть» (А.А. Полякова), ООО «ЦЕРЕРА-ЭКСПЕРТ» (Е.А. Литвинская).».

2 Нормативные ссылки

Исключить нормативные ссылки:

«ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;

«ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;

«ГОСТ Р 54944-2012 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности».

Заменить обозначение: «ГОСТ 26824-2010» на «ГОСТ 26824-2018».

Дополнить раздел нормативными ссылками в следующей редакции:

«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»;

«ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;

«ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия»;

«ГОСТ 24940-2016 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности»;

«ГОСТ Р 56926-2016 Конструкции оконные и балконные различного функционального назначения для жилых зданий. Общие технические условия»;

«ГОСТ Р 57795-2017 Здания и сооружения. Методы расчета продолжительности инсоляции»;

«СП 89.13330.2016 «СНиП II-35-76 Котельные установки»;

«СП 363.1325800.2017 Покрытия светопрозрачные и фонари зданий и сооружений. Правила проектирования»;

«СП 367.1325800.2017 Здания жилые и общественные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения»;

«СП 419.1325800.2018 Здания производственные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения»;

«СП 426.1325800.2018 Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования»;

«СП 439.1325800.2018 Здания и сооружения. Правила проектирования аварийного освещения».

3 Термины и определения

Пункт 3.20. Дополнить пунктом 3.20а в следующей редакции:

«3.20а зенитный фонарь: Фонарь верхнего естественного света с соотношением наименьшей из сторон (или диаметра) входного основания афон к высоте светопроводной шахты (светопроводного канала) фонаря (расстояние от входного основания до выходного отверстия) Ифон: афон/Ифон ≥ 0,25.».

Пункт 3.37. Дополнить пунктом 3.37а в следующей редакции:

«3.37а

маломобильные группы населения; МГН: Люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги,

Tr неооходимои информации или при ориентированиий в пространстве. к маломобильным группам населения для целей настоящего свода правил здесь отнесены: инвалиды, люди с ограниченными (временно или постоянно) возможностями здоровья, люди с детскими колясками и т. п.

[СП 59.13330.2016, статья 3.21]

».

Пункт 3.61. Формула (3.10). Изложить в новой редакции:

Evi /Im 'cp, (3.10)».

i=I

Экспликация к формуле (3.10). Дополнить после определения ср определением коэффициента т:

«т — коэффициент, равный 1,05 при Lcp 0>5 КД/М*И0,0 при Lc =3 кд/м;».

Пункт 3.63. Заменить обозначение: «Ui» на «Ui».

Пункт 3.73. Формула (3.12). Изложить в новой редакции:

(3.12)».

i=I

Пункт 3.76. Изложить в новой редакции:

«3.76 световод естественного света: Устройство для пропускания естественного света внутрь здания по прямолинейной и (или) непрямолинейной светопроводной шахте (каналу) с соотношением наименьшей стороны (диаметра) входного основания авх к высоте светопроводной шахты Исш (расстояние от ее входного основания до выходного основания): авх/Ис.ш < 0,1.».

Пункт 3.82. Изложить в новой редакции:

«3.82 система указания путей эвакуации: Система знаков безопасности, позволяющая людям эвакуироваться из места расположения в случае возникновения пожара или чрезвычайной ситуации по установленному пути эвакуации.».

Пункт 3.90. Дополнить пунктом 3.90а в следующей редакции:

«3.90а

темное время суток: Промежуток времени от конца вечерних сумерек до начала утренних сумерек.

[8, пункт 1.2]

».

Пункт 3.93. Дополнить пунктом 3.93а в следующей редакции:

«3.93а указатель выхода: Знак безопасности, предназначенный для обозначения эвакуационного выхода.».

Пункт 3.106. Дополнить пунктом 3.10бa в следующей редакции:

«3.10бa шахтный фонарь: Фонарь верхнего естественного света с соотношением наименьшей из сторон (или диаметра) входного основания афон к высоте светопроводной шахты (светопроводного канала) фонаря (расстояние от ее входного основания до ее выходного отверстия) Ифон, имеющим значение: 0,1 ≤ афон/Ифон < 0,25.».

4 Общие положения

Пункт 4.2. Заменить слова: «приложению К» на «по таблице Л.1 приложения Л».

Пункт 4.3. Заменить слова: «приложению К» на «по таблице Л.2 приложения Л».

Пункт 4.5. Дополнить абзацем в следующей редакции:

«Методики определения продолжительности инсоляции представлены в ГОСТ Р 57795.».

Пункт 4.6. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 54944» на «ГОСТ 24940».

5 Естественное освещение

- — -

Пункт 5.3. Дополнить пунктами 5.3а, 5.3б в следующей редакции:

«5.3а В помещениях непрямоугольной формы положение расчетной mATTIeTT определяется с учетом приведения формы помещения к прямоугольнику.

В помещениях небольшой глубины с двумя и более светопроемами плоскость характерного разреза допускается проводить по оси каждого светопроема. Нормируемое значение КЕО в этом случае должна обеспечиваться в расчетной точке на плоскости каждого характерного разреза.

5.36 В помещениях общественных зданий за исключением помещений, указанных в 5.3, перечисления в)-е), допускается деление помещений на зоны с достаточным и недостаточным естественным освещением. Глубина зоны с достаточным естественным освещением определяется как двойное расстояние от внутренней поверхности стены со светопроемами до точки с нормируемым значением КЕО.».

Пункт 5.11. Первый абзац. Второе перечисление. Заменить слова: «таблице 7.24» на «таблицам Г.2, Г.3 приложения Г».

Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Средневзвешенный коэффициент отражения остекленных проемов фасада с учетом переплетов в расчетах принимается равным 0,2 или расчетному средневзвешенному коэффициенту отражения оконного блока, определенному по формуле (Г.1) приложения Г.».

Пункт 5.12. Изложить в новой редакции:

«5.12 В общеобразовательных организациях и организациях профессионального и высшего образования следует применять совмещенное освещение, нормы которого приведены в таблице Л.1 приложения Л.».

Пункт 5.14. Изложить в новой редакции:

«5.14 Расчет естественного освещения помещений общественных зданий проводят ПО методике СП 367.1325800, помещений производственных зданий — СП 419.1325800.».

Раздел 5 дополнить пунктом 5.15 в следующей редакции:

«5.15 Применяемые для бокового естественного освещения оконные и балконные конструкции проектируются с учетом требований ГОСТ 23166 и ГОСТ Р 56926. Фасадные светопрозрачные конструкции проектируются в соответствии с требованиями СП 426.1325800. Светопрозрачные покрытия и фонари ДЛЯ верхнего естественного освещения проектируются в соответствии с требованиями СП 363.1325800.».

7 Искусственное освещение

7.1 Общие положения

Пункт 7.1.3. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Для искусственного освещения следует использовать энергоэффективные источники света и световые приборы, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшими световой отдачей и сроком службы, с учетом требований к цветоразличению. Источники света и световые приборы должны отвечать требованиям [4]».

Таблица 7.1. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.1 — Рекомендуемые световые отдачи световых приборов для общего освещения помещений, освещения мест производства вне зданий, наружного освещения территорий

Тип источника света приборов (СП), лм/Вт, не менее	Световая отдача световых
Общее освещение общественных помещений	
СП со светодиодами:	
- с индексом цветопередачи Ra > 85	100
- с индексом цветопередачи 80 ≤ Ra ≤ 85	105
СП с люминесцентными источниками света	55
СП с металлогалогенными источниками света	65
Общее освещение производственных помещений	
СП со светодиодами:	
- с индексом цветопередачи Ra > 80	100
- с индексом цветопередачи 70 ≤ Ra ≤ 80	105
СП с люминесцентными источниками света	55
СП с металлогалогенными источниками света	65
СП с натриевыми лампами высокого давления	75
СП с ртутными лампами высокого давления	60
Освещение мест производства работ вне зданий	
СП со светодиодами	100
СП с металлогалогенными источниками света	60
СП с люминесцентными источниками света	55
СП с натриевыми лампами высокого давления	75
СП с ртутными лампами высокого давления	60
Наружное освещение территорий	
СП со светодиодами	110
СП с металлогалогенными источниками света	60
СП с люминесцентными источниками света	55
СП с натриевыми лампами высокого давления	75
СП с ртутными лампами высокого давления	60

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 11 файла).

Примечания

1 Световая отдача рассчитывается по ies-файлу на светильник.

2 Для световых приборов с глубокой кривой силы света световая отдача может быть снижена на 20 % (типы кривых силы света см. в таблице 2 и на рисунке 1 ГОСТ Р 54350-2015).

3 Настоящие требования не распространяются на световые приборы местного освещения.

».

7.2 Освещение помещений производственных и складских зданий

Пункт 7.2.9. Таблица 7.2. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.2 — Максимально допустимые удельные установленные мощности искусственного освещения в производственных помещениях

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 12 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения для помещений других размеров и освещенностей определяются интерполяцией.

2 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения допускается повышать на 20 % в технически обоснованных случаях (наличие крупногабаритного оборудования и пр.).

».

7.3 Освещение помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий

Пункт 7.3.2. Таблица 7.4. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.4 — Максимально допустимые удельные установленные мощности искусственного освещения в помещениях общественных зданий

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 13 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 Значения в настоящей таблице приведены с учетом потребления мощности пускорегулирующих устройств, а также устройств управления освещением.

2 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения допускается повышать на 20 % в технически обоснованных случаях (наличие крупногабаритного оборудования и пр.).

».

7.4 Освещение площадок предприятий и мест производства работ вне зданий

Пункт 7.4.1. Таблица 7.5. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.5 — Нормы освещения и максимально допустимые удельные установленные мощности освещения мест производства работ вне зданий

минимального Отношение		| Равномер- Коэффи- ность осве- циент пу-			Удельная
Разряд размера объекта работы зрите- льной глаз работающего этого объекта до расстоянию от различения к горизонтальной освещенность в о, относи- ти RG, освещен- плоскости, лк	Средняя	щенности блескос- льсации единицы, тельные тельные относи- ности Кп, не менее	единицы	установлен- %, нер более	мощность, Вт/м², не ная более
IX Менее 0,002	300	0,5	40	10	14
X От 0,002 до 0,01	200	0,5	45	15	10
XI От 0,01 до 0,02	150	0,4	45	20	8
XII От 0,02 до 0,05	100	0,4	50	20	5
XIII От 0,05 до 0,1	50	0,4	50	20	3
XIV Свыше 0,1	30	0,25	55	20	2
Постоянное					
XV наблюдение за ходом производ-	20	0,25	55	-	1
AMDATIANA TMATIANAO					
Периодическое					
XVI наблюдение за ходом производ-ственного процесса	10	0,25	55	-	-
Общее наблюдение					
XVII за инженерными коммуникациями	5	0,25	55	-	-

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 14 файла).

Примечания

1 При опасности травматизма для зрительных работ разрядов XI-XIV освещенность следует принимать по смежному, более высокому разряду.

2 Значения максимальных удельных мощностей искусственного освещения допускается повышать на 20 % в • % в технически обоснованных случаях (наличие крупногабаритного оборудования и пр.).

».

7.5 Освещение селитебных территорий

7.5.1 Освещение улиц, дорог и площадей

Подпункт 7.5.1.8. Таблица 7.10. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.10 — Нормируемые показатели освещения улиц и дорог городских населенных пунктов с регулярным

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 15–16 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Таблица 7.24 — Расчетные характеристики отделочных материалов

фасадов зданий, сооружений и монументов, применяемые проектировании наружного архитектурного освещения	при Коэффициент отражения
Материалы поверхности или цвет фасада	материала поверхности рм
Белый: белые атмосферостойкие фасадные краски, белый керамогранит и т. п.	0,8-0,87
Белый мрамор	0,67-0,7
Очень светлый: очень светлые фасадные краски, белый силикатный кирпич, светло-серый бетон, мрамор, белый камень	
(известняк, доломит, песчаник), бетон и декоративные штукатурки на белом цементе и светлых заполнителях, очень светлый керамогранит, керамическая плитка, ракушечник и т. п.	0,62-0,65
Светлый: светлые фасадные краски, мрамор, камень (туф, песчаник, известняк), бетон, светлые цветные штукатурки, керамический кирпич, светлый керамогранит, светлые породы мрамора, блоки, плитка, дерево (доски) и т. П.	0,5-0,6

Средне-светлый: серый офактуренный бетон, цветные фасадные краски, светлое дерево, серый силикатный кирпич, цветной керамогранит и т. п.	0,4-0,45
Темный: темные фасадные краски, мрамор, гранит, глиняный кирпич, силикатный кирпич, темный керамогранит, декоративные штукатурки и керамические плитки, потемневшее дерево, медь и т.	0,28-0,33
П.	
Очень темный: очень темные краски, мрамор, гранит, керамогранит и	0,15-0,2
Т. П.	
Черный: черные краски, камень (мрамор, базальт, гранит), чугун, платинированная бронза, декоративные штукатурки и т. п.	0,12-0,15

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 16 файла).

Примечание — Точные значения коэффициентов отражения света определяют измерениями.

».

7.6 Аварийное освещение

Пункт 7.6.1. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Эвакуационное освещение подразделяется на освещение путей эвакуации (включая систему указания путей эвакуации), освещение зон повышенной опасности и антипаническое эвакуационное освещение (рисунок 7.1).».

> Рисунок 7.1. Изложить в новой редакции:. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

« Аварийное освещение

7 Эвакуационное освещение Резервное освещение

7

Освещение путей Освещение зон Антипаническое эвакуационное

эвакуации повышенной опасности освещение Система указания путей

> Рисунок 7.1 — Виды аварийного освещения. Рисунок не воспроизведён — смотрите официальное издание.

».

Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания рабочего освещения. Аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении питания рабочего освещения либо вручную, если автоматика не сработала.

Питание аварийного освещения осуществляется в соответствии с требованиями [7].».

Пункт 7.6.3. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«7.6.3 Освещение путей эвакуации в помещениях, местах производства работ вне зданий и на технологических площадках промышленных предприятий следует предусматривать по путям эвакуации:».

Опинналиатое перечисление. Заменить слово: «сооружения» на «сооружения;».

Дополнить пункт двенадцатым-пятнадцатым перечислениями и новым абзацем в следующей редакции:

«- на технологических площадках и лестницах промышленных предприятий;

- в рабочих зонах наружных технологических установок;

- на площадках и лестницах обслуживания наружной технологической аппаратуры, резервуаров, сливоналивных эстакадах и лестницах;

- на технологических и кабельных эстакадах.

Эвакуационное освещение не требуется на участках путей эвакуации расстоянием до 7 м от начальной точки эвакуации до выхода из помещения при условии отсутствия факторов, создающих опасность и затруднения при эвакуации на данных участках, а также при условии прямой видимости выхода из помещения от начальной точки эвакуации, например в офисах, кабинетах, подсобных, кладовых и прочих помещениях при соблюдении вышеуказанных условий.».

Пункт 7.6.3. Таблица 7.28. Головка таблицы. Наименование третьей графы изложить в новой редакции: «Предельная равномерность освещенности Емин/ Емакс, не менее».

Четвертая графа. Наименование графы «Продолжительность работы аварийного освещения, ч» дополнить словами «, не менее».

Пункт 7.6.4. Изложить в новой редакции:

«7.6.4 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 м² при одновременном нахождении в нем 30 и более человек, а также в помещениях с постоянным пребыванием маломобильных групп населения и детей дошкольного возраста. Нормы освещенности, предельная равномерность освещенности, порядок включения и продолжительность работы антипанического освещения приведены в таблице 7.28.».

• Пункт 7.6.9. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«7.6.9 Эвакуационные знаки безопасности устанавливаются в помещениях с одновременным пребыванием более 10 человек и площадью более 60 м², а также

на открытых технологических сооружениях опасных производственных объектов.

7.6.10. Третий абзац. Заменить слова: «яркости цвета безопасности» на «яркости сигнального цвета».

Пятый абзац. Изложить в новой редакции:

«Питание эвакуационных знаков безопасности в нормальном режиме должно проводиться от источника, независимого от источника питания рабочего освещения, а в аварийном режиме переключаться на питание от третьего независимого источника (для объектов, относящихся к первой и второй категориям по надежности электроснабжения), например от встроенной в светильник аккумуляторной батареи или от второго независимого источника (для объектов, относящихся к третьей категории по надежности электроснабжения).

Продолжительность работы эвакуационных знаков безопасности должна быть не менее 1 ч.».

Пункт 7.6.11. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 12.4.026» на «ГОСТ 12.4.026».

Дополнить пунктами 7.6.12, 7.6.13 в следующей редакции:

«7.6.12 Аварийное освещение котельных предусматривается в соответствии с СП1 89.13330.

7.6.13 Конкретные требования к аварийному освещению помещений различного назначения приведены в СП 439.1325800.».

Приложение А

Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Б

Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение В

Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Г

Наименование приложения изложить в новой редакции:

«Приложение Г Коэффициенты отражения и светопропускания

ууууу строительных стекол и коэффициенты отражения фасадных и внутренних отделочных материалов».

Таблица Г.1. Дополнить слова: «Таблица Г.1» словами: « — Коэффициенты отражения и пропускания строительных стекол"».

Приложение Г дополнить абзацем и таблицами Г.2 и Г.3 в следующей редакции:

«Коэффициенты отражения окрашиваемых поверхностей фасадных и внутренних материалов и отделочных материалов приведены в таблицах Г.2 и Г.3 соответственно.

Таблица Г.2 — Коэффициенты отражения окрашиваемых фасадных и внутренних поверхностей помещений

Цвета окрашиваемых поверхностей и отделочных материалов	Коэффициент отражения, отн. ед.
Белый	0,85-0,87
Белый полуматовый	0,78-0,82
Слоновая кость	0,73-0,75
Кремово-белый	0,55-0,72
Салатовый (желто-зеленый)	0,54-0,70
Светло-розовый	0,49-0,69
Светло-бежевый	0,55-0,62
Светло-желтый	0,55-0,70
Светло-красный	0,54-0,56
Светло-серый	0,53-0,60
Серый	0,30-0,36
Черный	0,12-0,15

Таблица перенесена из PDF построчно; если ячейка читается неоднозначно, верен официальный текст (страница 20 файла).

Примечание — Точные значения коэффициентов отражения света определяют измерениями. Таблица Г.3 — Коэффициенты отражения фасадных отделочных материалов

Интегральный коэффициент

Наименование

отражения света ρ, отн. ед.

Лицевой кирпич Кирпич фасадный белый 0,70-0,72 Кирпич фасадный «слоновая кость» 0,58-0,60 Кирпич фасадный светло-соломенный 0,52-0,54 Кирпич фасадный соломенный 0,43-0,52 Кирпич фасадный желтый 0,33-0,35 Кирпич фасадный красный 0,30-0,32 Кирпич фасадный коричневый 0,13-0,18

Керамогранит Керамогранит белый 0,80-0,87 Керамогранит «слоновая кость» 0,64-0,67 Керамогранит светло-серый 0,55-0,60 Керамогранит светло-зеленый 0,40-0,42 Керамогранит светло-коричневый 0,35-0,39 Керамогранит коричневый 0,18-0,20 Керамогранит черный 0,12-0,15

Примечание — Точные значения коэффициентов отражения света определяют измерениями.

».

Приложение Д

Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Е

Исключить статус: «(обязательное)».

Таблица Е.1. Строка 1. Заменить слова: «Республика Татарстан» на «Республика Татарстан (Татарстан)», «Чувашская Республика» на «Чувашская Республика — Чувашия».

Строка 2. Исключить слова: «Камчатский край,»

Заменить слова: «Ханты-Мансийский автономный округ» на «Ханты- Мансийский автономный округ — Югра».

Приложение Ж

Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение И

Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение К

Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение Л/

Исключить статус: «(обязательное)».

Таблица Л.1. Заголовок после строки 24. Изложить в новой редакции:

«Общеобразовательные организации И организации профессионального и высшего образования».

Заголовок и подзаголовок после строки 103. Изложить в новой редакции:

«Организации, осуществляющие медицинскую деятельность

Приемные и палатные отделения».

Строки 104-106. Изложить в новой редакции:

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 23–25 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Приложение М

Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение Н

Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Приложение II

Исключить статус: «(рекомендуемое)».

Библиография

Библиографическая ссылка [4]. Изложить в новой редакции:

«[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1356 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

Библиографическая ссылка [6]. Исключить.

Библиографическая ссылка [7]. Заменить слова: «(7-е изд.)» на «(6-е, 7-е изд.)».

Дополнить библиографической ссылкой [8] в следующей редакции:

«[8] ПДД РФ Правила дорожного движения Российской Федерации (утверждены постановлением Совета Министров — Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090)».

Ключевые слова. Изложить в новой редакции:

«Ключевые слова: проектирование освещения; нормируемые значения освещенности, яркости; естественное освещение; искусственное освещение; верхнее, боковое и комбинированное освещение; коэффициент естественной освещенности (КЕО); коэффициент пульсации освещенности; совмещенное освещение».

Изменение № 2 (приказ Минстроя России от 28.12.2021 № 1029/пр, введено в действие с 29.01.2022)

Текст изменения — по файлу на сайте Минстроя России. Файл — скан, текст распознан автоматически и выборочно сверен.

Изменение № 2 к СП 52.13330.2016

ОКС 91.160.01

Изменение № 2 к СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 28 декабря 2021 г. № 1029/пр

Дата введения — 2022-01-29

Содержание

Подраздел 7.5. Изложить в новой редакции:

«7.5 Наружное освещение городских и сельских поселений».

Приложение Г. Исключить.

Введение

Дополнить пятым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 2 к СП 52.13330.2016 разработано авторским коллективом федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН) (канд. техн. наук И.А. Шмаров, Л.В. Бражникова), ООО «МГК «Световые Технологии» (канд. техн. наук А.В. Карев, канд. техн. наук А.А. Богданов), ООО «ЦЕРЕРА-ЭКСПЕРТ» (Е.А. Литвинская).».

1 Область применения

Пункт 1.1. Дополнить слова: «проектирование» словами: «освещения новых, реконструируемых и капитально ремонтируемых».

Заменить слова: «городов, поселков и сельских населенных пунктов» на «городских и сельских поселений».

2 Нормативные ссылки

Заменить ссылки:

«ГОСТ 9754-76 Эмали МЛ-12. Технические условия» на «ГОСТ 9754-2020 Эмали МЛ-12. Технические условия»;

«ГОСТ 23166-99 Блоки оконные. Общие технические условия» на «ГОСТ 23166-2021 Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие. Общие технические условия»;

«СП 98.13330.2012 «СНиП 2.05.09-90 Трамвайные и троллейбусные линии»» на «СП 98.13330.2012 «СНиП 2.05.09-90 Трамвайные и троллейбусные линии» (с изменением № 1)»;

«СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» (с изменением № 2)» на «СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;

«СП 367.1325800.2017 Здания жилые и общественные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения» на «СП 367.1325800.2017 Здания жилые и общественные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения (с изменением № 1)»;

«СП 426.1325800.2018 Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования» на «СП 426.1325800.2020 Конструкции ограждающие светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования».

Дополнить нормативными ссылками в следующей редакции:

«ГОСТ IEC 60598-1-2017 Светильники. Часть 1. Общие требования И методы испытаний»;

«ГОСТ Р 8.827-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метод измерения и определения индекса цветопередачи источников излучения»;

«ГОСТ Р 56709-2015 Здания и сооружения. Методы измерения коэффициентов отражения света поверхностями помещений и фасадов»;

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

«СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменением № 1)»;

«СП 370.1325800.2017 Устройства солнцезащитные зданий. Правила проектирования»;

«СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Исключить нормативные ссылки:

«ГОСТ EN 410-2014 Стекло и изделия из него. Методы определения оптических характеристик. Определение световых и солнечных характеристик»;

«ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний»;

«СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;

«СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

«СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования К физическим факторам на рабочих местах».

3 Термины и определения

Пункт 3.14. Дополнить пунктом 3.14а в следующей редакции:

«3.14а динамическое освещение: Освещение внутренних пространств помещений, интенсивность и спектральный состав которого меняются во времени в зависимости от характера деятельности людей в помещении и характеристик естественного освещения либо по определенному алгоритму в автоматическом режиме.».

Пункт 3.24. Изложить в новой редакции:

«3.24 индекс цветопередачи Ra: Мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света при определенных условиях наблюдения (с учетом хроматической адаптации наблюдателя).

Примечание — Индекс цветопередачи определяют по ГОСТ Р 8.827.».

Пункт 3.30. Дополнить пунктом 3.30а в следующей редакции:

«3.30а коррелированная цветовая температура Тцк, К: Температура излучателя Планка (черного тела), имеющего значения координат цветности, наиболее близкие к значениям координат цветности, соответствующим спектральному распределению излучения рассматриваемого объекта.».

Пункт 3.73. Формула (3.11). Изложить в новой редакции:

M

«e" = Cr (3.11)».

Экспликация к формулам (3.11)-(3.15). Дополнить после определения параметра ts определением параметра К в следующей редакции: «К — коэффициент, учитывающий потери света в архитектурных элементах фасадов зданий, определяемый по СП 367.1325800;».

Пункт 3.74. Дополнить пунктом 3.74а в следующей редакции:

«3.74а световая отдача (источника света или светового прибора), лм/Вт: Величина, определяемая отношением светового потока источника света или светового прибора к потребляемой им электрической мощности и характеризующая световую эффективность источника света или светового прибора.».

Пункт 3.79. Исключить.

4 Общие положения

Пункт 4.1. Абзацы первый-третий. Изложить в новой редакции:

«В помещениях нормируется средняя освещенность рабочей (или условной рабочей) поверхности и средняя освещенность на рабочем месте при применении любых источников света.

Для наружного освещения нормируется средняя освещенность и средняя яркость дорожного покрытия при применении любых источников света.

В течение всего времени эксплуатации освещения значения средней освещенности и средней яркости не могут быть ниже нормируемых.».

Пункты 4.2, 4.3. Изложить в новой редакции:

«4.2 Требования к комфортному освещению помещений промышленных предприятий (КЕО, средняя освещенность, объединенный показатель дискомфорта и коэффициент пульсации освещенности) рекомендуется принимать по таблице 4.1 с учетом требований 7.2.1 и 7.2.2 и по таблице Л.2 приложения Л. Требования к минимальным гигиеническим нормам освещенности приведены в СанПиН 1.2.3685.

4.3 Требования к комфортному освещению помещений жилых, общественных и административно-бытовых зданий (КЕО, нормируемая освещенность, цилиндрическая освещенность, объединенный показатель дискомфорта и коэффициент пульсации освещенности) рекомендуется принимать по таблице 4.2 и по таблице Л.1 приложения Л.

Требования к минимальным гигиеническим нормам освещенности приведены в СанПиН 1.2.3685.».

Дополнить пунктом 4.3а в следующей редакции:

«4.3а Для расчетов и измерения освещенности и равномерности распределения освещенности в помещении от искусственного освещения следует использовать сетку, представляющую собой площадку (квадратную или прямоугольную) с отношением сторон от 0,5 до 2,0.

Максимальный размер сетки p, м, определяют по формуле

p = 0,2:5'8(4), (4.1) где d — набольший размер расчетной сетки, м;

p — максимальный размер шага расчетной сетки (не должен превышать 10 м).».

Пункт 4.4. Изложить в новой редакции:

«4.4 При проектировании искусственного и совмещенного освещения для компенсации спада освещенности в процессе эксплуатации следует вводить коэффициент эксплуатации MF.

Коэффициент MF может быть определен по таблице 4.3 или расчетным методом по формуле (3.7).».

Дополнить пунктом 4.4а в следующей редакции:

«4.4а При расчетном методе определения коэффициента MF в случае применения светодиодных осветительных приборов с функцией постоянного светового потока коэффициент МЕсп в формуле (3.7) принимают равным 1,00.».

Пункт 4.5. Изложить в новой редакции:

«4.5 Требования к инсоляции помещений выполняют в соответствии с СанПиН 1.2.3685.

Методики определения продолжительности инсоляции представлены в ГОСТ Р 57795.

Проектирование солнцезащитных устройств осуществляется ПО СП 370.1325800.».

Таблица 4.2. Изложить в новой редакции:

Таблица 4.2 — Требования к освещению помещений жилых и общественных зданий

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 10–11 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

5 Естественное освещение

Пункт 5.3а. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«В Г-образных помещениях в расчетах КЕО следует использовать эквивалентную глубину помещения b,, определяемую по формуле

b, = Sla, (5.1а) где S — площадь помещения, м²;

а — ширина помещения, м.»

Дополнить пункт третьим-пятым абзацами в следующей редакции:

«На характерном разрезе помещения от центра светопроема откладывается эквивалентная глубина b, помещения.

Расчетные точки располагаются на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (или пола) на расстояниях от эквивалентной глубины помещения, указанных в 5.3.

Если характерный разрез не совпадает с центром светопроема (в случае сложной конфигурации помещения), то находится геометрический центр помещения, и характерный разрез проходит через найденный центр помещения.».

Пункт 5.9. Второй абзац. Исключить.

Пункт 5.11. Первый абзац. Второе перечисление. Изложить в новой редакции:

«- для существующей застройки — по СП 367.1325800.».

Второй абзац. Изложить в новой редакции:

Средневзвешенный коэффициент отражения остекленных проемов фасада с учетом переплетов в расчетах принимают равным 0,2 или расчетному средневзвешенному коэффициенту отражения оконного блока, определенному по СП 367.1325800.».

Дополнить пунктами 5.11а, 5.116 в следующей редакции:

«5.11а При расчете отраженной составляющей КЕО от противостоящего здания с зеркально отражающим фасадом участки, отражающие небо, и участки, отражающие затеняемое здание, учитываются раздельно.

5.116 Коэффициенты отражения материалов отделки фасадов определяют по ГОСТ Р 56709.».

7 Искусственное освещение

Пункт 7.1.3. Изложить в новой редакции:

«7.1.3 Для общего и местного освещения помещений следует использовать источники света с коррелированной цветовой температурой от 2400 до 6500 К. Цветовая коррелированная температура светодиодов белого света в помещениях общественных зданий с постоянным пребыванием людей не должна превышать 4000 К, в помещениях пребывания детей в дошкольных образовательных организациях рекомендуется принимать не более 3000 К. Интенсивность ультрафиолетового излучения в диапазоне длин волн 320-400 нм не должна превышать 0,03 Вт/м². Наличие в спектре излучения длин волн менее 320 нм не допускается.

Для искусственного освещения следует использовать источники света и световые приборы с показателем световой отдачи не менее указанного в [4], отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшими световой отдачей и сроком службы, с учетом требований к цветоразличению.

• Применение ламп накаливания общего назначения для освещения ограничивается [|]. Не допускается применение для освещения ламп накаливания общего назначения мощностью 100 Вт и более.

Требования к индексу цветопередачи и коррелированной цветовой температуре применяемых источников света и световых приборов должны соответствовать [4.».

Таблица 7.1. Исключить.

7.2 Освещение помещений производственных и складских зданий

Пункт 7.2.9. Таблица 7.2. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.2 — Максимально допустимые удельные установленные мощности искусственного освещения в производственных помещениях

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 14 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 В таблице приведены удельные мощности светодиодного освещения. Для разрядных источников света значения удельные мощности следует повышать в 1,5 раза.

2 Значения в настоящей таблице приведены с учетом потребления • МОЩНОСТИ пускорегулирующих устройств, а также устройств управления освещением.

3 Приведенные нормы не распространяются на помещения, относящиеся к категориям по пожарной и взрывопожарной опасности А, Б, В1-В4, Г по СП 12.13130 и [3].

».

7.3 Освещение помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий

Пункт 7.3.1. Второй абзац. Исключить.

Пункт 7.3.2. Таблица 7.4. Изложить в новой редакции:

Таблица 7.4 — Максимально допустимые удельные установленные мощности искусственного освещения общественных помещений»

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 15 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Примечания

1 В настоящей таблице приведены удельные мощности светодиодного освещения. Для разрядных источников света значения удельных мощностей следует повышать в 1,8 раза.

2 Значения в настоящей таблице приведены с учетом потребления мощности пускорегулирующих устройств, а также устройств управления освещением.

Пункт 7.3.8. Дополнить пунктом 7.3.9 в следующей редакции:

«7.3.9 Динамическое освещение

7.3.9.1 Для обеспечения рационального расходования электроэнергии и создания комфортного освещения в общественных и производственных зданиях при проектировании допускается применение осветительных установок с динамическим управлением и использованием датчиков движения (присутствия) и освещенности. Достижение нормируемых уровней освещенности и качественных показателей освещения в течение рабочего периода поддерживается с учетом функционального назначения помещения, графика активности персонала и изменений естественной освещенности как в ручном, так и в автоматическом режимах.

7.3.9.2 Осветительные установки с динамическим изменением параметров могут применяться для реализации на объекте световой среды, ориентированной на обеспечение оптимальных условий для жизнедеятельности человека, биологически и эмоционально эффективного освещения. Рациональное применение данного приема при проектировании освещения оказывает положительное влияние на настроение человека, его работоспособность и общие показатели здоровья и благополучия в долгосрочной перспективе.

7.3.9.3 Основными видами динамического управления осветительной установкой являются:

- изменение величины светового потока и создаваемой освещенности;

- изменение спектрального состава светового потока (цвета освещения);

- комбинированное управление как световым потоком, так и цветом освещения.

7.3.9.4 Динамическое управление светом для внутреннего освещения осуществляется следующими способами:

- динамическое управление по заданному сценарию (без возможности его изменения);

- динамическое управление по заложенным алгоритмам с использованием автоматизированной системы управления освещением;

- автономное управление с использованием периферийных устройств (датчиков);

- ручное управление.

Данные методы могут быть применены самостоятельно или в комбинации.

7.3.9.5 Динамическое управление по заданному сценарию может быть применено в локальных осветительных установках, рассчитанных на постоянный режим пребывания людей и их деятельности.

7.3.9.6 Динамическое управление с использованием системы управления по заложенным алгоритмам применяют в больших осветительных установках, в которых осуществляется централизованный мониторинг и управление инженерными сетями. Для реализации подобного сценария используют профильное программное обеспечение (платформы), позволяющее осуществлять гибкую настройку и управление освещением как по времени, так и по различным событиям, в том числе по сигналам от датчиков.

7.3.9.7 Автономное управление с использованием периферийных устройств (датчиков) целесообразно применять для достижения большей экономии по сравнению с прямой заменой осветительных приборов на светодиодные.

7.3.9.8 Для реализации адаптивного варианта осветительной установки в помещении с совмещенным освещением используют локальные датчики освещенности рабочих мест. Управляющий сигнал датчиков освещенности синхронизирует изменение световых потоков светильников, компенсируя недостаток естественного света на рабочих местах. При этом спектральный состав искусственного света также может изменяться в соответствии С изменением цветовых характеристик естественного.

7.3.9.9 Изменение спектрального состава искусственного света производится таким образом, чтобы изменения коррелированной цветовой температуры осветительной установки находились в диапазоне от 2400 до 6500 К.

7.3.9.10 По принципу действия выделяют следующие виды датчиков:

- движения и присутствия;

- освещенности;

- звука;

- комбинированные.

7.3.9.11 Ручное управление реализуется с помощью интеграции в систему реле кнопочных или сенсорных панелей управления (интерфейсов). При этом ручное управление осветительными установками возможно реализовать с помощью любого из перечисленных выше интерфейсов.».

Подраздел 7.5. Наименование. Изложить в новой редакции:

«7.5 Наружное освещение городских и сельских поселений»

7.5.1 Освещение улиц, дорог и площадей

Подпункт 7.5.1.3. Таблица 7.10. Графа «Коэффициент пульсации освещенности, Кп, %, не более». Заменить значения: «3')» на «15")», «5")» на «15")», «5")» на «15")».

Сноска ". Изложить в новой редакции:

«" Значения приведены для осветительных установок со светодиодными источниками света в соответствии с требованиями [4]. Для осветительных установок наружного освещения с разрядными источниками света коэффициент пульсации освещенности не нормируется.».

Подпункт 7.5.1.6. Исключить.

7.6 Аварийное освещение

Пункт 7.6.9. Изложить в новой редакции:

«7.6.9 Эвакуационные знаки безопасности постоянного действия (световые указатели) устанавливают:

- в местах, предусмотренных СП 3.13130;

- для обозначения движения МГН в безопасную зону;

- для обозначения безопасных зон МГН;

- для обозначения постов медицинской помощи;

- для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств оповещения о чрезвычайной ситуации;

- в местах установки соединительных головок для подключения техники, используемой в чрезвычайных ситуациях.

В зданиях дошкольных образовательных организаций, учебных и медицинских организаций и зданиях с постоянным пребыванием МГН эвакуационные знаки безопасности устанавливают независимо от числа находящихся в них людей.

Дублирование знаков безопасности, установленных в одном месте, не допускается.

Знаки безопасности с внешней подсветкой не допускаются.».

Пункт 7.6.11. Изложить в новой редакции:

«7.6.11 Требования к светильникам аварийного освещения и световым указателям должны соответствовать требованиям ГОСТ 27900 и ГОСТ IEC 60598-2-22.

Требования к знакам безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.».

7.7 Аварийное освещение автодорожных тоннелей

Пункт 7.7.1. Четвертый абзац. Заменить ссылку: «ГОСТ Р МЭК 60598-1» на «ГОСТ IEC 60598-1».

Пункт 7.7.6. Второй абзац. Заменить ссылку: «ГОСТ Р МЭК 60598-1» на «ГОСТ IEC 60598-1».

Приложение Г Коэффициенты отражения и светопропускания строительных стекол и коэффициенты отражения фасадных и внутренних отделочных материалов

Исключить.

Приложение Л Нормативные показатели освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий, помещений и сооружений объектов

общепромышленного назначения

Таблица Л.1. Изложить в новой редакции:

> Таблица не перенесена: её структуру не удалось надёжно восстановить из файла. Смотрите официальное издание, страница 20–35 файла.

▶ Текст таблицы построчно, без колонок (распознан автоматически, только для поиска)

Библиография

Библиографическая ссылка [4]. Изложить в новой редакции:

«[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. № 2255 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

Ключевые слова. Изложить в новой редакции:

«Ключевые слова: проектирование освещения; естественное освещение; искусственное освещение; совмещенное освещение; освещенность; яркость; коэффициент естественной освещенности (КЕО); показатель дискомфорта, коэффициент пульсации освещенности; световая отдача; удельная мощность».