

## СВЕТ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ



## Освещение образовательных учреждений



 [www.est22.ru](http://www.est22.ru)

ООО «Энергосберегающие технологии»  
ИНН 2221196549, 8 (800) 201-71-67,+7 (3852) 22-61-76

 [est22@est22.ru](mailto:est22@est22.ru)

## Основные требования к освещению образовательных учреждений

Постановлением Правительства РФ от 24 декабря 2020 г. № 2255 был определен общий индекс цветопередачи светильников со светодиодами, применяемых в целях освещения в дошкольных, общеобразовательных, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования, лечебно-профилактических медицинских организациях и медицинских организациях особого типа. Общий индекс цветопередачи (Ra) таких светильников должен составлять не менее 90 (пункт 26, раздел V). Одновременно с этим, ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установлен запрет на оборот осветительных устройств и электрических ламп, не соответствующих указанным требованиям Постановления Правительства (пункт 6 статья 48).



Основные нормы освещенности в школе указаны в следующих документах:

1. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения».
2. СанПиН 2.2.1 / 2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к освещению жилых и общественных зданий».
3. Письмо Руководителю Роспотребнадзора Г.Г. Онищенко от 01.10.2012 «Об организации санитарного надзора за использованием энергосберегающих источников света».
4. СНиП 23-05-95 о естественном и искусственном освещении.

Основные требования к светильникам для образовательных учреждений:

1. Условный защитный угол светильников должен быть не менее  $90^\circ$ . Указанный параметр предъявляет требования к конструктивным особенностям осветительной арматуры для ограничения слепящего действия светодиодных ламп и измеряется транспортиром и угольником.
2. Габаритная яркость светильников не должна превышать  $5000 \text{ кд/м}^2$ . В связи с тем, что габаритная яркость открытых светодиодов чрезвычайно высока, использовать светильник с открытыми светодиодами для общего освещения помещений нельзя. Осветительная арматура должна иметь в своем составе эффективные рассеиватели, снижающие габаритную яркость до вышеуказанных значений. Указанный параметр измеряется яркомером.
3. Допустимая неравномерность яркости выходного отверстия светильников должна составлять не более 5:1. Может быть оценена после измерений яркомером, как отношение максимально измеренной яркости к минимальной.
4. Цветовая коррелированная температура светодиодов белого света не должна превышать  $4000^\circ\text{K}$ . Оценить цветовую температуру светодиодного источника можно по маркировке на цоколе или упаковке лампы.  
Цветовая температура - это температура черного тела (излучателя Планка), при которой его излучение имеет ту же цветность, что и излучение рассматриваемого объекта. Она определяет цветовую тональность (теплую, нейтральную или холодную) освещаемого этими источниками пространства.
5. Общий индекс цветопередачи (Ra) таких светильников должен составлять не менее 90 (пункт 26, раздел V).

## Освещение учебных классов, кабинетов, аудиторий

Уровень освещенности в учебных помещениях контролируется строго всего, его значение должно быть от 300 до 500 Лк. Устанавливаются только высококачественные, специализированные осветительные приборы, создающие оптимальный уровень света для повышенной концентрации внимания учащихся. Общий индекс цветопередачи (Ra) таких светильников должен составлять не менее 90 (пункт 26, раздел V). Одновременно с этим, ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установлен запрет на оборот осветительных устройств и электрических ламп, не соответствующих указанным требованиям Постановления Правительства (пункт 6 статья 48) Значение индекса цветопередачи, наряду с показателем пульсации светового потока, являются особенно важными показателями светильников, поскольку непосредственно влияют на организм и самочувствие учащихся. Именно индекс цветопередачи определяет, насколько естественно учащиеся будут воспринимать цвета окружающих предметов. Показатель определяется значением от 1 до 100, наилучшее значение является у солнечного света, оно равно 100. Это значит, что из 100 % цветов, видимых человеком при естественном освещении, при освещении с индексом цветопередачи – 1, будет виден только 1 % этих цветов.



Светильники ЭСТ разработаны и сертифицированы специально для освещения школьных классов и детских садов. Соответствуют требованиям к осветительным устройствам, утвержденным ПП РФ № 2255 от 24 декабря 2020 г.



**ЭСТ В-50-Армстронг-Premium-IP40-4000К-OPL-УЛХЗ**



**ЭСТ В-35-1200-Premium-IP40-4000К-OPL-УХЛЗ**



**ЭСТ В-60-Армстронг-Premium-IP40-4000К-OPL-УХЛЗ**



ЭСТ В-35-1200 с комплектом крепления для школьной доски - специализированные светильники для учебных учреждений, включая учебные кабинеты общего и начального профессионального образования, групповых и спальных комнат детских учреждений акцентировано распределяет свет по поверхности доски, исключает ослепление учащихся. Имеют высокий показатель индекса цветопередачи (>90).

Недопустимо наличие отсвечивания (отражения) световых лучей от классной доски. Все световые лучи направлены строго вертикально с показателями в 500 Люкс.

Светильники рекомендуется размещать выше верхнего края учебной доски на 0,3м, при этом плечо кронштейна в сторону класса должно быть равным 0,6м СанПиН 2.4.2.2821-10.

ЭСТ В-35-1200 с комплектом крепления для школьной доски



## Освещение спортивных залов

Залы для физкультуры не оборудуются большими окнами. Это связано с техникой безопасности учеников во время занятия спорта. Недопустимо попадание мяча или другого предмета в стеклянные конструкции. Поэтому в спортивном зале главную роль для комфорта школьников играет искусственное освещение.

Спортзалы оборудуются потолочными светильниками с вертикальным светом. Размещение осветительных приборов на торцевых стенах недопустимо. Каждый источник света обязательно закрывается дополнительной металлической решеткой. Это необходимо для защиты от случайных механических повреждений.



Сертифицированные светильники для спортивных залов в образовательных учреждениях.



## Серия ЭСТ В-1200



Защитная решетка 1260x225x95-1260x225x95, 1,53 кг. Прочная решетка из металла D 1,5 мм для защиты светильника от механического повреждения.



## Освещение столовой, пищеблоков

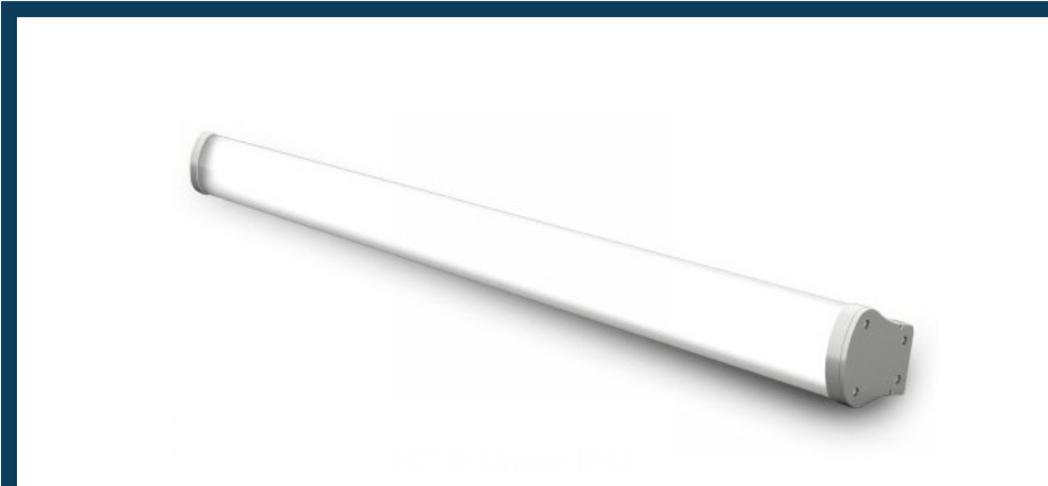
Столовая - спокойное место, где учащиеся обедают и нередко проводят перемены. В таком помещении допустимы потолочные, настенные светильники.

Показатель уровня светового потока может быть от 200 до 300 лк. При этом осветительная аппаратура должна излучать свет нейтрального или теплого оттенка. Слишком холодный свет снижает аппетит и мешает расслаблению. Светильники установленные в пищеблоках должны быть защищены от влаги и пыли специальным напылением, запрещено размещать над источниками тепла (плитами), разделочными столами, функциональным оборудованием.



ЭСТ В-"АРМСТРОНГ"-IP54

Особенностью светильника является уникальная система линз, равномерная бестеневая засветка светильника, отсутствие пульсации светового потока и высокий показатель индекса цветопередачи (>90). Герметичный корпус (IP54) позволяет проводить влажную чистку светильника. Мягкий рассеянный свет светильника комфортно воспринимается формирующимся зрением ребенка.



ЭСТ В-Linear-IP65

Светодиодный светильник предназначен для помещений с повышенным уровнем пыли и влаги. Корпус и рассеиватель светильника представляют собой единую часть, изготовленную методом соэкструзии, что обеспечивает абсолютную герметичность. Светорассеивающий поликарбонат опаловый OPL обеспечивает равномерное свечение. Устанавливается на поверхность потолка или стены при помощи крепежных клипс или подвес. Светильник легко стыкуется в линию, создавая нужный рисунок. Степень защиты IP65. Степень защиты от поражения электрическим током -2. Кп менее 1%, Ra>90. Возможна комплектация блоком автономно питания (БАП).

## Освещение медицинских кабинетов в образовательных учреждениях

- Освещение в медицинских кабинетах образовательных учреждений должно быть достаточно ярким и равномерным для обеспечения хорошей видимости при проведении процедур;
- Обязательным фактором освещения является равномерность светового потока для исключения искажений цвета и фокусировки;
- Светильники должны быть легкими в уходе и обслуживании для обеспечения высокого уровня гигиены, иметь защиту от пыли и влаги, микроорганизмов – для предотвращения распространения инфекций;
- Освещение медицинского кабинета должно создавать комфортно-спокойную атмосферу для больных и медработников.



ЭСТ В-"АРМСТРОНГ"-Premium Med



ЭСТ В-1200-OPL-Premium Med



ЭСТ В-Linear-IP65

Светильники специально разработаны и сертифицированы для освещения клинических зон медицинских учреждений. Соответствуют ГОСТ IEC 60598-2-25-2011 «Светильники для использования в клинических зонах больниц и других медицинских учреждений», ГОСТ 54500-2015 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний». Герметичный корпус (IP54) позволяет проводить влажную чистку светильника, при работе полностью отсутствуют электромагнитные помехи, влияющие на работу чувствительного медицинского оборудования. Соответствуют требованиям к осветительным устройствам, утвержденным ПП РФ № 2255 от 24 декабря 2020 г.

## Освещение коридоров, лестниц, санузлов

Коридоры и лестничные пролеты должны хорошо освещаться в разное время суток. Интенсивный искусственный свет требуется в темное время суток, причем не только для учащихся, но и технического персоналу, который работает до позднего вечера. Поэтому коридоры оснащаются мощными потолочными светильниками.

Дополнительно по правилам безопасности все коридоры, лестницы и выходы оборудуются аварийным освещением. Оно включается в чрезвычайных ситуациях и работает вне зависимости от электроэнергии в здании. Именно корректное аварийное освещение помогает выйти из задымленного помещения.

Светильники с блоком автономного питания (БАП) должны быть установлены:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- на лестницах – каждый марш должен быть освещен прямым светом, особенно верхняя и нижняя ступени;
- в зоне каждого изменения направления пути эвакуации;
- на пересечении проходов и коридоров;
- перед каждым пунктом медицинской помощи;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации;
- снаружи – перед каждым конечным выходом из здания.



ЭСТ В-20-1/2-Армстронг-IP40-4000К-PRS-А-УХЛ4



ЭСТ В-35-Армстронг-IP54-4000К-OPL-А-УХЛ4

Светильники сертифицированы для использования в коридорах, лестничных пролетах образовательных учреждений. Автономный светодиодный светильник имеет встроенный Li-ion блок автономного питания.

Время в автономном режиме не менее 110 минут.



ЭСТ ЖКХ-18-220-Лидер-Premium



Табличка Выход-А

Светильник предназначен для установки в учебных учреждениях, подсобных помещений, ванных комнат, туалетов.

Низкий коэффициент пульсации, равномерная бестеневая засветка светильника, отсутствие пульсации светового потока и высокий показатель индекса цветопередачи (>90) даёт мягкий рассеянный свет и помогает сохранить зрение учеников. Антивандальное исполнение, высокая ударопрочность, универсальный и современный дизайн.

Обозначает направления эвакуации и эвакуационные выходы в образовательных учреждениях. В светоуказателях ЭСТ использованы светодиоды белого свечения.

Равномерная засветка делает надпись контрастной к фону при любом освещении, поэтому буквы и символы четко видны даже в темноте и в условиях задымления. Время автономной работы 4 часа.

Территория учебного учреждения должна иметь наружное освещение. Уровень искусственной освещенности на территории во время пребывания учащихся должен быть не менее 10 лк на уровне земли в темное время суток.

При проектировании системы освещения необходимо учитывать особенности объекта. В большинстве случаев образовательные учреждения представляют собой сложное инфраструктурное сооружение, объединяющее разные по назначению элементы.

Освещение должно быть равномерным, без затемнённых участков. Важно, чтобы были освещены все без исключения объекты и зоны, в том числе входные группы – въезд на территорию образовательного учреждения и центральный вход.



Современный дизайн, оптимальное сочетание светотехнических параметров и цены. Корпус из анодированного алюминия, защита от кратковременной подачи 380 В. Простой монтаж для одного человека.

- Гарантия на светильники ЭСТ 5 лет;
- Срок службы более 12 лет (100 000 тыс часов).

