

ЭФФЕКТИВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ ТОРГОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ



ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ
В МИР ХОРОШЕГО СВЕТА!



АРДАТОВСКИЙ
СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

ОСВЕЩЕНИЕ В ТОРГОВЛЕ

Клиент покупает в магазине только то, что он видит. Ему необходимо помочь сосредоточиться на решении о покупке. Хорошее освещение, фокусируя внимание на продуктах, позволяет это сделать. Правильное освещение с высоким уровнем освещенности и равномерности, с высокой цветопередачей, с возможностью энергосбережения, с гарантированным аварийным освещением является основой современной организации розничной торговли.



ХОРОШИЙ СВЕТ ПРОДАЕТ ЛУЧШЕ!

В торговых помещениях свет создает комфортную среду для покупателя, удобную для выбора при покупке. Общий свет позволяет легко ориентироваться в торговом помещении. Высокий уровень освещенности (800 лк-1200 лк) увеличивает вероятность покупок.

УДОБСТВО И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Установка светодиодной системы позволяет добиться быстрой окупаемости инвестиций и минимальной стоимости владения на весь период ее эксплуатации.

Энергосберегающее, долговечное светодиодное освещение, снижает затраты на электрическую энергию, позволяет избежать трудоемкой замены люминесцентных ламп.

АКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ.

Первое впечатление от магазина производится с улицы и дороги. Освещение парковки, экстерьера магазина, яркая наружная реклама и витрин - важная составляющая торговли.

Аварийные светильники и указатели являются неотъемлемой частью обеспечения безопасности.

НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ.

На основании нормативных документов (ГОСТ 55710-2013, СП52.13330.2016, СанПиН) определяются требуемые параметры : освещенность, показатель дискомфорта, коэффициенты пульсации освещенности и т.п.

УРОВНИ ОСВЕЩЕННОСТИ.

Нормируемые значения освещенности устанавливаются в зависимости от точности и сложности зрительной работы.

Освещенность – горизонтальная (рабочая поверхность - Г; пол Г- 0 м, стол Г- 0,8 м), вертикальная (- В), цилиндрическая - Ец. Минимально допустимое значение средней освещенности Еср на заданной поверхности должно быть обеспечено в течение всего времени эксплуатации. Измеряется в люксах (лк).

При проектировании осветительных установок обращают внимание на равномерность освещенности. Uo - отношение значения минимальной освещенности к значению средней на заданной поверхности.

Нормируется **коэффициент пульсации освещенности** (Кп). Пульсации не воспринимаются зрительно, но влияют на биоэлектрическую активность мозга, вызывая повышенную утомляемость. Коэффициент пульсации по нормам составляет 5-20%.

Световые потоки светильника визуализируются **КСС** (кривыми силы света).

ВИЗУАЛЬНЫЙ КОМФОРТ.

Естественный свет без бликов, прямой блескости делает товары более привлекательными. Величина допустимого значения дискомфорта является нормируемым параметром освещения и определяется **показателем дискомфорта UGR** (Unified Glare Rating). Нормируемые значения UGR для торговых помещений составляют 19 – 21, в зависимости от их назначения.

Индекс цветопередачи (Ra) – характеристика, показывающая уровень достоверности передачи цвета тем или иным источником света. Для освещения торговых помещений рекомендуется использование источников света с Ra не менее 80. (Ra=100 – лампа накаливания). Индекс цветопередачи Ra определяется по результатам теста для 8 стандартных цветовых образцов R1 – R8 при освещении конкретным источником света в сравнении с освещением эталонным источником света по шкале 0 – 100. Для LED разрабатывается обновленная шкала качества цвета CQS (15 образцов цвета, учет спектральных характеристик светодиодов).

ЦВЕТНОСТЬ СВЕТА.

Цветовая температура

(Тц, ССТ – коррелированная цветовая температура) характеризует цветность излучения. Теплый белый (2800 К – 3000 К) способствует расслаблению, холодный белый и дневной (5000 К – 6500 К) – мобилизует.



Для освещения торговых залов применяются источники света с различными Тц.



ПЛАНИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ В МАГАЗИНЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ МАГАЗИНОВ

Торговые точки могут быть классифицированы по различным признакам. Основные термины определены ГОСТ Р 51303-2013.

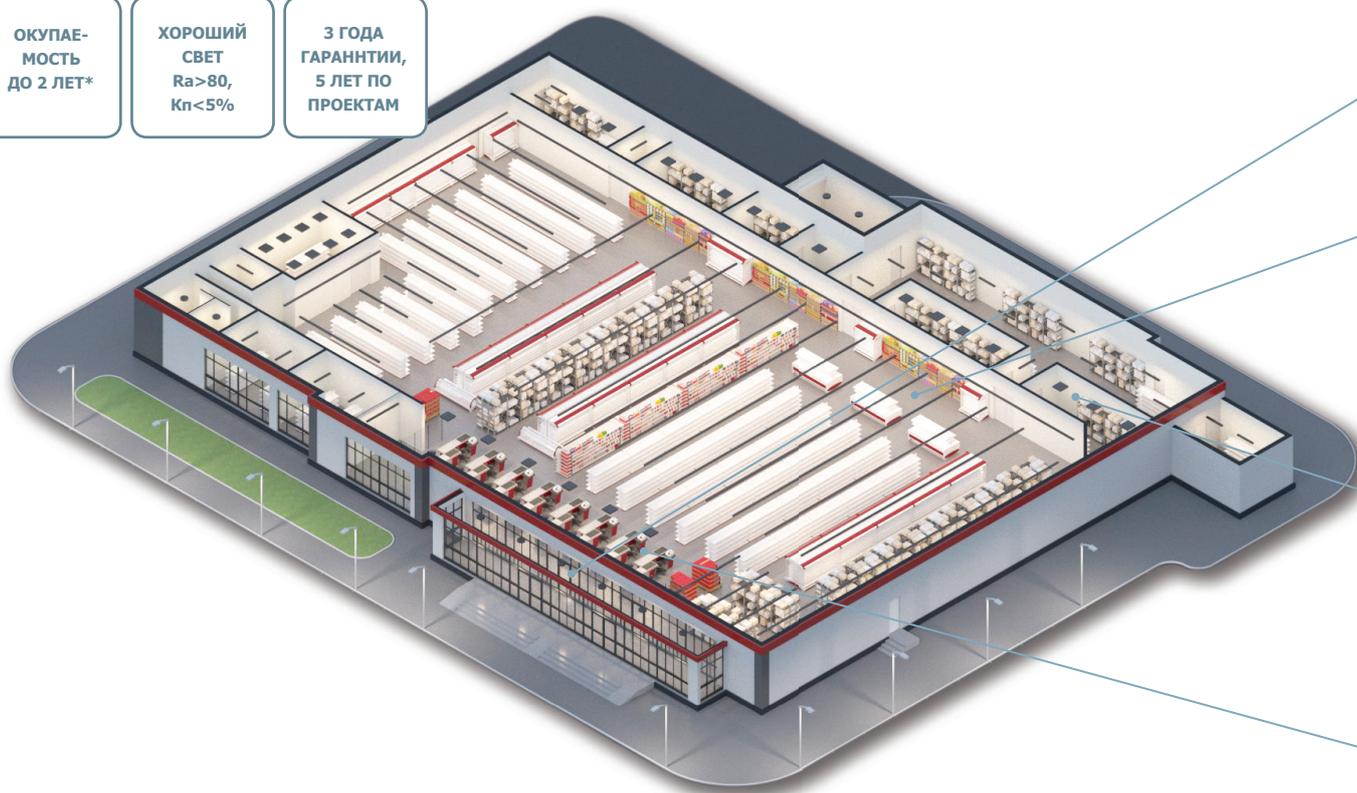
С учетом различных критериев (размер, доступность, реализуемые товары и т.д.) могут быть выделены следующие классы: 1. ТРЦ 2. Гипермаркеты, торговые центры (от 5 тыс. кв. м.) 3. Супермаркеты, универсамы (от 400 кв. м.) 4. Центры, салоны (мебельные, авто, техноцентры) 5. Гастрономы, универмаги 6. Павильоны 7. Бутики 8. Иные.

По товарной специализации магазины могут быть: 1. Смешанные, универсальные (к ним относится торговля всеми видами продовольственных и непродовольственных товаров). 2. Комбинированные (представляющие группу товаров, на который существует общий спрос). 3. Специализированные. 4. Узкоспециализированные.

ОКУПАЕ-
МОСТЬ
ДО 2 ЛЕТ*

ХОРОШИЙ
СВЕТ
Ra>80,
Кп<5%

3 ГОДА
ГАРАНТИИ,
5 ЛЕТ ПО
ПРОЕКТАМ



НОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ СВЕТИЛЬНИКОВ АСТЗ, ПРИМЕРЫ

По ГОСТ 55710 (гармонизировано с EN 12464-1), СП52.13330.2016, СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03

Нормы, обозначенные в данных документах, являются заниженными. Например, минимальная освещенность торгового павильона с продуктами – 400 люкс; зал со спортивными товарами и посудой – 200 люкс; примерочные, кассы, помещения с иными товарами – 300 люкс. Такие стандарты освещения вряд ли помогут увеличить объем продаж. Но даже в европейских странах нормой является 500 люкс, чего также недостаточно. Следовательно, многие владельцы магазинов назначают «корпоративные» нормы в 1000-1200 люкс. Свет с такими показателями является наиболее комфортным для человеческого зрения, которое в процессе выбора покупок находится в постоянном напряжении.

№	Помещение	Освещенность,		Ец, лм	U ₀	UGR	Ra	Кп, %	Светильники LED, Вт
		ГОСТ	СП						
1	Торговые залы супермаркетов (Г-0,8)	300	500	100	0,40	21	85	10	ДСО04-140 Magistral
2	Торговые залы продовольственных магазинов с самообслуживанием (Г-0,8)	300	300	100	0,40	21	80	10	ДСО04-70 Magistral
3	Торговые залы магазинов (Г-0,8)	300	300	100	0,40	21	80	15	ДСО03-50 Light Line
4	Помещение главных касс (Г-0,8)	500	300	-	0,60	19/21	80	10/15	ДВО59-35 DLU
5	Помещения для подготовки товаров к продаже (фасовочные) (Г-0,8)	500	300	-	0,60	19/21	80	15	ДСП52-48 Optima

Американские (IESNA) рекомендуемые нормы составляют для общего освещения (general lighting) 30-50 фут-кандел, для освещения определенных рабочих пространств (task lighting) - 50-200 фут-кд, акцентное освещение - 150-500 фут-кд. (1 фут-кандела равна 10.76 лк.) Для освещения, в том числе декоративного, часто рекомендуется высота подвеса (MH mounting higher) над полом (AFF above the finished floor).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ В МАГАЗИНЕ

Когда мы заходим в магазин, освещение помогает нам получить ориентирование в магазине, затем оно направляет наш взгляд на товар. Для обеспечения хорошего визуального восприятия сбалансированное общее освещение является основным требованием, обычно это означает высокую освещенность на вертикальной поверхности и дальних частях торговой площади.



ДБО85 Tablette



ДБО59 DLU

ВХОДНАЯ ГРУППА

При входе с улицы происходит резкая смена освещения. Например, даже в самую хмурую погоду уличный свет имеет показатель в 2000 люкс, при этом крыльцо освещается в 400 люкс, а внутри и всего лишь 200 люкс. Именно это и вызывает сильный дискомфорт, провоцируя стресс. Следовательно, освещение крыльца должно быть осуществлено на очень хорошем уровне.

Освещенность во входной группе может быть до 1500 лк.

Рекомендуемые светильники: ДБО85, ДБО88, ДБО59, ДСП52 и иные.



ДСО04 Magistra1



ДДО26 Accent

ТОРГОВЫЕ ЗАЛЫ

Торговые залы занимают до 70 – 80% от общей площади магазинов. В торговых залах используются различные способы освещения. В торговом освещении имеются два наиболее основных способа освещения – **линейный** и **акцентный** свет. На больших площадях требуется высокий уровень освещенности – до 1000 – 1500 лк. В бутиках и специализированных магазинах уровень освещенности может быть ниже.

Чтобы учесть индивидуальные особенности каждой группы товаров, только общего освещения недостаточно. Для подсветки отделов с однородными товарами (молоко, мясо, хлеб) или конкретных полок и витрин применяется локальное и акцентное освещение. Общее освещение реализуется равномерным расположением светильников с КСС типа «Д».

Освещение полок (shelf lighting).

Согласно европейских норм для продуктовых супермаркетов стандартная высота монтажа светильников 2,8 м – 3,0 м, ширина проходов 2,0 м – 2,4 м высота полок 1,6-2,0 м должна быть обеспечена вертикальная освещенность не менее 300 лк. Используется также встроенное освещение витрин и стеллажей.

Рекомендуемые светильники: ДСО03, ДСО04, ДВО24, ДВО25, ДВО59, ДДО26 и иные.



ДСО03 Light Line



ДВО23 DLM2



ДВО15 WP



ДСП52 Optima

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Все вспомогательные помещения, офисы, комнаты для персонала освещаются согласно требований СП, контролируются согласно СанПиН.

Рекомендуемые светильники: ДВО/ДПО12 Ora1, ДБО85, ДБО88, ДПО52 Optimus, иные.



ДВО12



ДВО24

КАССОВЫЕ ЗОНЫ

Для освещения кассовых зон (checkout lighting) требуется освещенность не менее 500 лк, UGR19. Если освещение зала 1000 лк, то освещение касс должно быть 1500 лк без бликов (кассиры работают с мониторами).

Повышенный локальный уровень освещенности нужен также в зоне касс для стимулирования «импульсных покупок».

Рекомендуемые светильники: ДВО24, ДВО25, ДВО59, ДВО12 и иные.



ДСО70 Twins



ДБО73 Helios

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Для аварийного освещения торгового зала могут быть применены светильники серии ДСП51 Leader, ДСП44 Flagman, ДСП52 Optima, которые устанавливают с определённым шагом параллельно магистральным светильникам ДСО04 Magistra1. Питаются от отдельной линии.

Аварийные указатели обязательны для установки согласно требований безопасности.

Рекомендуемые светильники: ДСО70, ДБО73, ДСП51 с БАП и иные.



ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ТОРГОВЫХ ЗАЛОВ ГИПЕРМАРКЕТОВ

В современной розничной торговле освещение выполняет две функции: помогает ориентации покупателя и способствует презентации товара. Хорошее освещение это больше чем просто создание светлой атмосферы в помещении. Эффективная презентация товара является определяющим фактором розничной торговли. Наиболее распространенное требование при проектировании мест торговли – это высокая горизонтальная освещенность, как правило на уровне пола, но также очень важна вертикальная освещенность, которая позволяет покупателям ориентироваться среди выставленной на стеллажах продукции.

Для общего освещения часто используются линейные LED светильники с магистральной проводкой.

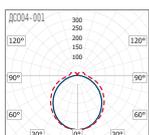
СВЕТИЛЬНИК ДСО04 MAGISTRAL



Предназначены для общего освещения общественных зданий, административных, офисных и торговых залов гипермаркетов.

ОСОБЕННОСТИ ДСО04 MAGISTRAL

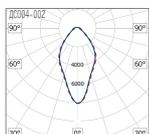
- Мощность 35, 70, 140 Вт; световой поток 4700, 8900, 17900 лм. ДСО04-70 – прямая замена ЛСО 2x58.
- Эффективность. Световая отдача до 136 лм/Вт.
- Различные КСС: «Д», «Г», «Г+Д», «К». Другие могут быть поставлены по спецзаказу.
- Магистральная проводка. Подключение до 14 драйверов мощностью 70 Вт на автоматический выключатель 16 А, тип С. PF=0,98.
- Возможность установки на монтажный профиль или на подвес длиной 1, 3 или 5 метров.
- CCT=4000 К. Возможно изготовление под заказ световых приборов с цветовой температурой 3000К и 5000К



ОСВЕЩЕНИЕ ГИПЕРМАРКЕТОВ С НИЗКИМИ СТЕЛЛАЖАМИ

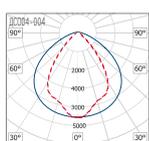
Гипермаркеты бытовой техники и электроники требуют равномерного света, без бликов от прямого и отраженного света (glare limitation). Используются ДСО04 с рассеивателем, с КСС «Д».

В отделах товаров для сада (Garden centers) требуется освещенность 500 лк – 750 лк при Ra=80. Иногда необходимы светильники с рассеивателями, защищенные от температурных изменений, устойчивые к химикатам. Рассеиватель ДСО04 - 001 выполнен из акрила, устойчивого к химикатам.



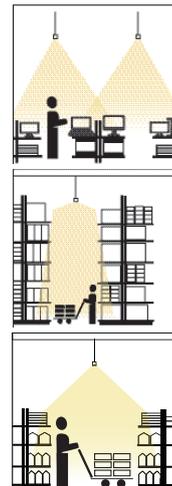
ОСВЕЩЕНИЕ ГИПЕРМАРКЕТОВ С ВЫСОКИМИ СТЕЛЛАЖАМИ

Торговый зал строительного гипермаркета имеет свои особенности в освещении. Он обусловлен наличием высоких стеллажей. Стеллажи могут быть разной высоты от 4 до 6 метров, и удалены друг от друга на разное расстояние – минимальное расстояние как правило 2 метра. Для таких помещений оптимальным является ДСО04 - 002, 003 с КСС «Г», «К».



ОСВЕЩЕНИЕ ПРОДУКТОВЫХ ГИПЕРМАРКЕТОВ

В продуктовых супермаркетах высота полок составляет 1,6 м – 2,0 м; ширина проходов 2,0 м – 2,4 м стандартная высота монтажа светильников 2,8 м – 3,0 м, должна быть обеспечена вертикальная освещенность не менее 300 лк. Для таких помещений оптимальным является ДСО04 - 004 с КСС «Г+Д», ДСО04 -005 с КСС «Д».



ОСОБЕННОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ

ЗАМОРОЖЕННАЯ ПТИЦА, РЫБА, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ

В отделах с молочными продуктами, мороженой рыбой, мясом птицы, охлажденными продуктами необходимо создания атмосферы свежести и прохлады. Этим целям служат светодиоды с цветовой температурой 4000 К - 6500 К и высоким индексом цветопередачи для оптимального представления упаковки продуктов или их естественного вида.

АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

При освещении отделов с алкогольной продукцией важно качественно осветить этикетки на бутылках, не испортить качество самих напитков ультрафиолетом. С задачами акцентного освещения полок с вином и другим алкоголем успешно справляются LED светильники.

ХЛЕБ И КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Хлеб, выпечка, конфеты, сладости требуют теплого желтоватого света, что обеспечивает применение источников света с низкой цветовой температурой в диапазоне 2700 К – 3000 К, В таких отделах в полной мере работает правило – для создания теплой атмосферы хлебного отдела необходимо применять теплый свет.

ФРУКТЫ И ОВОЩИ

Овощные отделы, полки с фруктами и соками принято освещать подвесными светильниками купольного типа или акцентирующими LED прожекторами с Ra>90 и интенсивностью света, близкой к дневному освещению. Такой «естественный» свет представляет фрукты и овощи в идеальном виде, подчеркивая их свежесть, натуральный внешний вид.

МЯСО

Текстуру и цвет натуральных мясных волокон лучше всего передают общий теплый свет и светодиоды «розового» цвета с Tc = 2000 К. При таком освещении мясо, колбасы, полуфабрикаты смотрятся более эффектно и выразительно.

Продукты		Особенности
Белое мясо, птица (Meat Cold)		CCT=4000K-6500K
Замороженная рыба, морепродукты		CCT=4000K-6500K
Молоко, молочные продукты		CCT=4000K-6500K
Вино		CCT=4000K, умеренный, без бликов, без UV
Хлеб, кондитерские изделия		CCT=3000K, теплый свет
Сыр		CCT=3000K, Ra=90
Фрукты, соки		CCT=3000K, свыше 1000 лк, Ra=90
Красная рыба		CCT=2000K-3500K
Мясо		CCT=2000K-3500K, «розовый LED», до 800 лк



РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

СКЛАДЫ, ПОДЪЕЗДЫ И РАЗГРУЗОЧНЫЕ ПЛОЩАДКИ

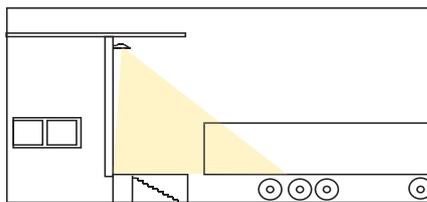
Помещения для приемки товаров включают зоны для разгрузки транспортных средств, площади для размещения принятых товаров и их количественной и качественной проверки, площади для ночного завоза товаров. Эти помещения желательно размещать со стороны грузового двора на одном уровне с торговым залом. Для разгрузки транспортных средств оборудуются платформы, а в крупных магазинах — открытые или закрытые рампы или дебаркадеры.



ДСП15 Kosmos

Главная задача освещения: обеспечение безопасности для персонала и транспортных средств при погрузочно-разгрузочных работах, возможность работы с товаром и сопроводительными документами. Используются светильники со степенью защиты не менее IP54 для встраиваемых и IP65 для наружных светильников. Требуемая освещенность – не менее 100 лк.

Рекомендуемые светильники: ДСП15 Kosmos, ДСП51 Leader, ДКУ62 Champion, иные.



ПОДЗЕМНАЯ ПАРКОВКА

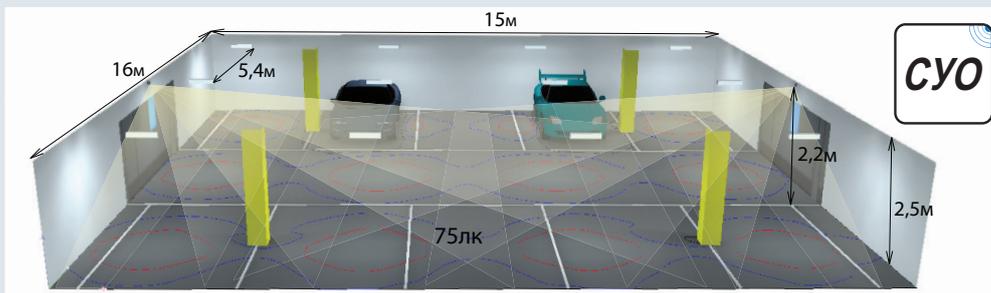
Основная задача освещения подземной парковки – обеспечение ориентирования в пространстве пешеходов и водителей, обеспечение их безопасности. Требования к освещенности – 75 лк, 300 лк на въезде. Хорошо освещенная парковка повышает ощущение безопасности посетителей, особенно в условиях отсутствия естественного света. Равномерное освещение должно обеспечить правильное ориентирование в пространстве, точно оценивать расстояние до препятствий, различать разметку. Не должно быть теней и бликов.



ДСП51 Leader



Датчик присутствия



Для небольших подземных парковок или секций возможно применение датчиков присутствия. Это позволяет выключать свет, когда он не требуется. Например, датчик присутствия LRM с углом раскрытия 240°, с зоной детекции 12 м с высоты 2,2 м, расположенный в местах входа в паркинг. Датчик может включать до 24 светильников, с задержкой выключения 5 сек. -12 мин.

Рекомендуемые светильники: ДСП51 Leader, ДСП52 Optima, иные.

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ПАРКОВКА. ФАСАД.

Правильно спроектированное наружное освещение парковок помогает автовладельцам ориентироваться, легко найти свою машину, обеспечивают безопасность клиентов магазина, обеспечивают эффективность работы системы видеонаблюдения.

Норма 10 лк, комфортная 20-30 лк, минимальная для работы камер видеонаблюдения 5 лк.

Рекомендуемые светильники: ДСП15 Kosmos, ДКУ61 Winner, ДКУ62 Champion, иные.



ДСП49 Blade



ДКУ15 Kosmos



Большие лозунги и корпоративные цвета часто можно увидеть на фасадах торговых зданий. Поэтому представление корпоративного стиля – основная задача освещения фасада. Освещение должно быть однородным. Для того, чтобы привлечь внимание к зданиям, уровень освещенности должен быть выше, чем в окружающих зонах.

Рекомендуемые светильники: Проектора ДБУ49 BLade WW, ДО15, иные.

СОТРУДНИЧЕСТВО

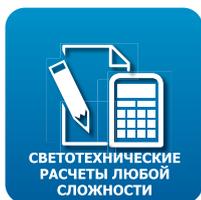
ОАО «Ардатовский светотехнический завод» один из крупнейших производителей светильников. Основан 1949 г. Производство более 2500 моделей световых приборов с LED и газоразрядными источниками света. Инженерный центр, сертифицированная лаборатория.

Мы всегда готовы предложить эффективное, современное и экономически выгодное решение для вас.

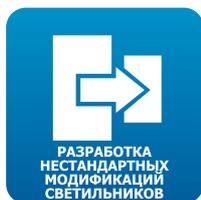
Подробная информация о светильниках на сайте astz.ru



ПОДБОР
ОБОРУДОВАНИЯ И
СОГЛАСОВАНИЕ
СПЕЦИФИКАЦИИ



СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ
РАСЧЕТЫ ЛЮБОЙ
СЛОЖНОСТИ



РАЗРАБОТКА
НЕСТАНДАРТНЫХ
МОДИФИКАЦИЙ
СВЕТИЛЬНИКОВ



ВЫЕЗД ИНЖЕНЕРА И
ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ
ОБРАЗЦОВ НА ОБЪЕКТЫ



РАСЧЕТ
ОКУПАЕМОСТИ И
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



ПРОГРАММА
РЕГИСТРАЦИИ И
ЗАЩИТЫ

