

ЭФФЕКТИВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ БОЛЬНИЦЫ



ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ
В МИР ХОРОШЕГО СВЕТА!



АРДАТОВСКИЙ
СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

СВЕТ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

Хороший свет способствует выздоровлению пациентов. Чем качественнее свет, тем больше возможностей для процесса лечения и восстановления работоспособности.



КАЧЕСТВО СВЕТА.

Доктора и медсестры должны быть обеспечены эффективным и ярким светом с высоким уровнем цветопередачи для обеспечения качественного процесса лечения пациентов. Световые приборы на базе люминесцентных ламп (ЛЛ) Т5 и ЭПРА наполняют помещения больницы полноценным светом. Перспективные решения на базе LED технологий в ближайшем будущем обеспечат еще более высокий уровень качества освещения.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Для административных помещений, столовых, коридоров и иных вспомогательных помещений правильный свет обеспечивает удобство и безопасность. Светодиодные решения с использованием систем управления освещением (СУО) решают задачи экономии электроэнергии в сочетании с быстрой окупаемостью и реальным энергосбережением в долгосрочной перспективе.



УДОБСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Аварийные светильники и указатели являются незаменимыми для обеспечения безопасности. Внешнее освещение необходимо для удобства перемещения и эффективной навигации посетителей, сотрудников, машин скорой помощи, при передвижении по территории больницы.

НОРМИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ.

На основании нормативных документов (ГОСТ Р 55710, СП 158.13330 и других) определяются требуемые параметры: освещенность, показатель дискомфорта, коэффициенты пульсации освещенности, CCT, Ra 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. Минимально допустимое значение средней освещенности Е_{ср} на заданной поверхности должно быть обеспечено в течение всего времени эксплуатации. Измеряется в люксах (лк).

При проектировании осветительных установок обращают внимание на равномерность освещенности. U₀ - отношение значения минимальной освещенности к значению средней на заданной поверхности.

Световые потоки светильника визуализируются КСС (кривыми силы света).

ВИЗУАЛЬНЫЙ КОМФОРТ.

Прямая блескость, блики, контраст между очень яркими и очень темными поверхностями затрудняют восприятие информации, приводят к утомлению. Величина допустимого значения дискомфорта является нормируемым параметром освещения и определяется показателем дискомфорта UGR (Unified Glare Rating). Нормируемые значения UGR для помещений составляют 14–25, в зависимости от их назначения. В отечественной практике также используется показатель дискомфорта (М).

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%.

ЦВЕТНОСТЬ СВЕТА.

Индекс цветопередачи (Ra) – характеристика, показывающая уровень достоверности передачи цвета тем или иным источником света. Для освещения медицинских учреждений рекомендуется использование источников света с Ra не менее 80. (Ra=100 – лампа накаливания).

Цветовая температура (CCT – коррелирована цветовой температурой) характеризует цветность излучения. Теплый белый (2800-3000 К) способствует расслаблению, холодный белый и дневной (5000-6500К) – мобилизует.



ОСВЕЩЕНИЕ БОЛЬНИЦЫ

Лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) включают в себя больничные, амбулаторно-поликлинические, диагностические, санитарно-гигиенические и другие учреждения, обеспечивающие квалифицированную медицинскую помощь населению. В больницах предусматривается рабочее, ночное дежурное, аварийное и эвакуационное освещение.

Большое количество задач, выполняемых в таких помещениях, и существенная разница между физическими способностями лиц, пользующихся помещениями, требует различных решений при проектировании систем освещения. Осветительные системы на основе световых приборов АСТЗ обеспечивают помещения объектов здравоохранения хорошим светом.

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТИЛЬНИКОВ С ЛЛ Т5 И LED В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

**ОКУПАЕМОСТЬ
ДО 2 ЛЕТ***

*-Для Т5, LED

**ХОРОШИЙ
СВЕТ
Ra>80,
Кп<5%**

**ДО 55%
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ***

*-При СУО

**3 ГОДА
ГАРАНТИИ,
5 ЛЕТ ПО
ПРОЕКТАМ**

**EAC
ISO**

Палаты

LP005 OPL

DB089 KDR IP65

Холлы

LB010 Rastr

DB023 DLM 2

Коридоры

LP046 Luxe

DB012 Opal

Санузлы, вспомогательные помещения

LB085 Tablette IP65

DB088 CDR IP54

OBH01 Bakt

НОРМИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТИПЫ СВЕТИЛЬНИКОВ АСТЗ, ПРИМЕРЫ

Помещение	Освещенность, Эвкс, лк	U ₀	UGR, не более	Ra, не менее	Кп, %, не более	ЛЛТ5	LED
Многоцелевые помещения							
Комнаты ожидания	200	0,4	22	80	20	ЛВ010	ДВ012 Prisma
Коридоры днем/ночью	100/50	0,4	22	80	-	ЛПО46	ДВ012 Opal
Административные помещения	500	0,6	19	80	15	ЛВ0/ЛПО05	ДВ023
Комнаты персонала	300	0,6	19	80	20	ЛПО46	ДВ012
Больничные палаты							
Общее освещение Г-0	100	0,4	19	80	15	ЛПО05	ДПО12
Освещение для чтения/осмотра	300	0,7/0,6	19	80	15	ЛВ046	ДВ089
Ночное освещение	5	-	-	80	-	ЛВ054	ДВ067
Санузлы, ваннные комнаты	200	0,4	22	80	-	ЛВ085	ДВ088
Кабинеты							
Общее освещение (5000≤Т≤6500 К)	500	0,6	19	90	10	ЛВ015	ДПО15
Обследование и лечение	1000	0,7	19	90	10		

Данные приведены по ГОСТ Р 55710-2013, по СП могут быть иные значения для различных помещений.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

ВХОДЫ, ХОЛЛЫ, РЕСЕПШЕН, РЕГИСТРАТУРА

Освещение главного входа и области регистратуры играет важную роль. Комфортное и дружелюбное окружение располагают к доверию и обеспечивает эмоциональный настрой. В данном случае дизайн освещения может быть одинаково красивым и функциональным. Освещение входа должно быть 100 люкс для предоставления посетителям некоторого времени для адаптации к освещению при входе и выходе из здания. В течение дня уровень освещенности в среднем должен составлять 200 люкс в области комнат ожидания. Стойки ресепшн имеют повышенный уровень освещения — 300 люкс.

Рекомендуемые светильники: ЛПО46, ЛВО10, ДВО12, ДВО59, ДБО88 и иные.

КОРИДОРЫ

Свет оптимизирует пространственную ориентацию и обеспечивает постоянное чувство безопасности и защищенности. Обычные транспортные коридоры требуют освещенности на уровне 100 люкс. В ночное время уровень света может быть снижен до 50 люкс. В коридорах в операционных блоках используются светильники с IP54.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ЛПО05, ДВО/ДПО12, ДПО15, ДВО59 и иные.

ЛИФТОВЫЕ ХОЛЛЫ

Уровень освещенности вне лифта должен быть не менее 100 люкс. Внутри лифта требования к освещенности являются такими же, но равномерность света должна быть выше. Изделия могут быть укомплектованы встроенными датчиками дневного света и/или движения, а также блоками аварийного питания.

Рекомендуемые светильники: ДВО59, ДВО/ДПО12 Prizma/Opal, ДБО88 CDR, ДСП52 Optima, иные.

Лестницы



ЛПО46 Contur



ДВО59 DLU

ЛЕСТНИЦЫ, ЛЕСТНИЧНЫЕ КЛЕТКИ

Безопасность лестничных клеток имеет высочайший приоритет, поскольку на лестницах необходимо устранить возможные столкновения и опасные ситуации для всех пользователей, а не только для лиц с ограниченными возможностями. Для обеспечения высокого уровня безопасности необходимо хорошее освещение (100-150 лк). Свет должен падать сверху на пол и обеспечивать мягкие тени для создания пространственной ориентации, путем четкого оттенения контуров каждой ступеньки. Освещенные стены создают ощущение безопасности. Потолочные даунлайты и настенные светильники с опаловыми плафонами обеспечивают однородное распределение рассеянного света.

Рекомендуемые светильники: ДВО59, ДБО88, ДСП52, ЛПО46 и иные.

Кабинеты



ЛВО05 OPL



ДПО15 WP IP54

ЛЕЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ, ПРОЦЕДУРНЫЕ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КАБИНЕТЫ

Для смотровых, процедурных, палат интенсивной терапии требуется высокий уровень освещенности (500/1000 лк), а также высокий уровень цветопередачи (Ra не менее 90). Для общего освещения используются светильники с IP20 (кабинеты врачей общей практики), с высокой степенью защиты P54 (процедурные, травматологические, родовые и т.п.) или IP65 (операционные). Потолочные светильники с IP20 /IP54 являются хорошим вариантом и в других частях больницы — для достижения достаточного общего освещения на уровне 200-500 люкс.

Рекомендуемые светильники: ЛВО/ЛПО05, ЛПО/ДПО15, ДПО48, ДСП52 и иные.



ДБО73 Helios



ДБО83 GeIios

АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

В системе безопасности большую роль играет освещение аварийных выходов. В случае перебоев в электроснабжении аварийные светильники автоматически подключаются к дублирующим источникам питания. Аварийные указатели с подсветкой указывают пути выхода и расположение оборудования для обеспечения безопасности, например, пожарных гидрантов.

Аварийные светильники имеют систему тестирования.

Рекомендуемые светильники: ДБО73 Helios, ДБО75 Exit, ЛСП/ДСП44 БАП, ДСП52 EM3 и иные.

ОПЕРАЦИОННЫЕ, ПОМЕЩЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

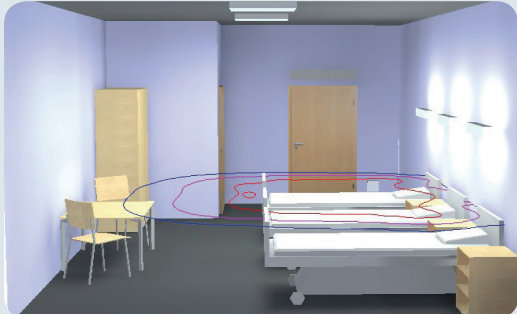
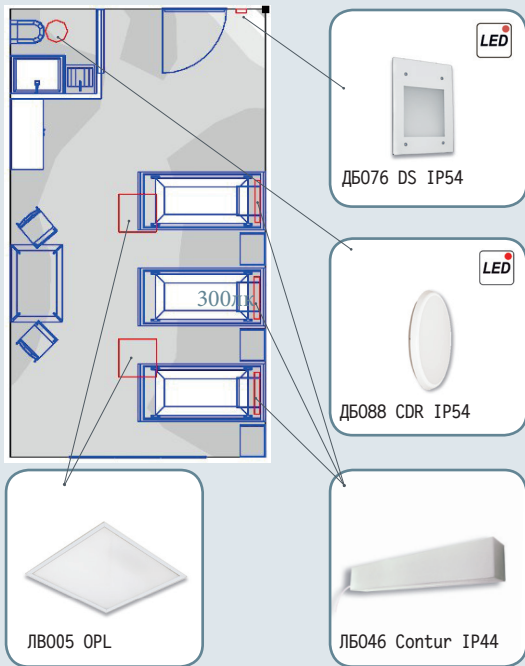
Операционные (реанимационные залы, наркозные и т.п.) требуют специализированного освещения. Светильники для чистой комнаты имеют высокую эффективность, а также, поскольку зачастую используются мониторы, помогают предотвратить отблески. Кроме того, пыль, пыльца, бактерии и вирусы в воздухе не должны оседать на этих светильниках или внутри них, а также не должны распространяться вокруг светильников. Освещение в операционной на уровне 1000 люкс позволяет избежать проблем с адаптацией. В рабочей области применяются специальные бестеневые светильники для достижения уровня освещенности до 10000-100000 люкс.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

Современная палата комфортна и функциональна. С одной стороны, пациенты должны чувствовать себя комфортно в данном помещении, а с другой — важно, чтобы персонал больницы имел в распоряжении эффективную систему освещения, которая позволяла бы ему осматривать пациента и оборудование. В палате должно быть предусмотрено три способа подачи света: общее, местное (прикроватное) и ночное дежурное.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОСВЕЩЕННОСТИ



Размер палаты 7x4x3 м. При комбинированном освещении обеспечивается 300 лк на Г-0,85 на расстоянии 1 м от стены при осмотре, и 300 лк на Г-1,1 м ; 75° ; 0,8 м от изголовья при чтении.

ПАЛАТЫ

- Светильники общего освещения должны создавать необходимый уровень освещенности для наблюдения и ухода за больными. Их нужно размещать преимущественно вдали от поля зрения пациентов. Чтение требует наличия освещенности в 300 люкс. Аналогичное освещение требуется для простого осмотра пациента. Общий уровень освещенности должен быть не менее 100 люкс.

Рекомендуемые светильники: ЛПО05, ЛПО15 и иные.

В некоторых случаях (ГОСТ Р 54350-2015 п. 6.2.1.2), необходимо применение светильников с ограниченной габаритной яркостью < 2000 кд/м², например, ДВО11-15.

- Настенный прикроватный светильник обеспечивает комфортную освещенную область. Современные конструкции снижают воздействие пыли до минимума, а гладкие поверхности легко чистить. Такие светильники устанавливаются возле каждой кровати на высоте 1,7 м от линии пола.

Рекомендуемые светильники: ЛБО/ЛПО46, ДБ088, ДБ089 и иные.

ГОСТ Р МЭК 598-2-25-98 п. 25.3.3 определяет прикроватный светильник, как светильник общего назначения для освещения в зоне пациента. Прикроватный светильник может быть закреплен на поверхности (потолок или стена), а также быть подвесным или встраиваемым. Светильник в изголовье (bedhead) - специальный светильник, которым может управлять пациент. Одной из разновидностей освещения является инженерные системы со «световой консолью».

- Для дежурного (ночного) освещения палат ЛПУ применяются специальные светильники, установленные в нише возле входа на высоте 0,3 м от уровня пола. Они присоединены к системе эвакуационного освещения. Дежурная медсестра должна иметь возможность управлять ночным освещением палат дистанционно с поста.

Рекомендуемые светильники: ДБ076, ДБ091 и иные.

ПАЛАТЫ И ЗОНЫ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ.

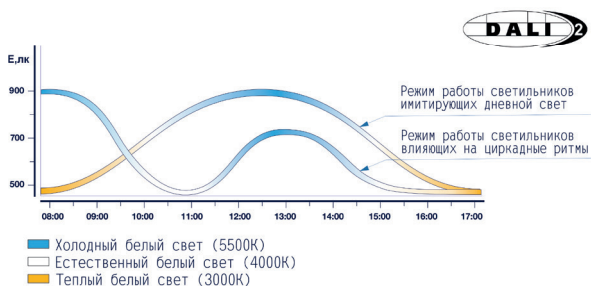
Система освещения крайне важна для пожилых людей, лиц, страдающих сниженным восприятием света и пространства. Соответствующее освещение снижает беспокойность, чувство незащищенности и страх падения, повышает самостоятельность и улучшает самочувствие.

Следует рассмотреть требования к уровню освещенности в коридорах: в течение дня уровни освещенности должны быть установлены на 200 люкс на уровне пола.

Использование источников света с высоким индексом Ra также позволяет повысить остроту зрения, что способствует улучшению самочувствия.

БИОДИНАМИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (HUMAN CENTRIC LIGHTING)

Благодаря современным LED технологиям, появилась реальная возможность создания систем освещения позволяющим управлять циркадным ритмом организма, и соответственно, воздействовать на психофизиологическое состояние человека.



Искусственное биодинамическое (человекоориентированное, human centric lighting, HCL) освещение характеризуется возможностью изменения как интенсивности светового потока от 0 до 100% , так и цветности (коррелированной цветовой температуры, CCT, от теплой, 3000K до холодной 6000K) белого цвета.

Биодинамическое освещение реализуется световыми приборами, управляемыми по протоколу DALI, с индексом RW (regulated white).

Рекомендуемые светильники: ДВО11 RW, ДСО45 RW.

Циркадные ритмы (лат. circa – кругом, около, dies - день) – циклические колебания интенсивности различных биологических процессов, связанных со сменой дня и ночи. Ганглиозные клетки в сетчатке глаза (третий фоторецептор, кроме «палочек» и «колбочек») отвечают за биологическое воздействие света на человека, открыты в 2002 г. Д. Берсоном. Они участвуют в управлении выработки гормона мелатонина, что влияет на активность человека.

Излучение с «теплой» цветовой температурой действует расслабляюще на организм человека, «естественный» белый свет обеспечивает комфортное выполнение текущих задач, а излучение с «холодной» цветностью действует возбуждающе на организм, тем самым увеличивая бдительность координацию и уменьшая время реакции.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВЕЩЕНИЮ

ЛАБОРАТОРИИ, АПТЕКИ

Лаборатории нуждаются в хорошем освещении, поскольку они обеспечивают рабочее место, на котором выполняются отборы проб и анализы. Встроенные светильники IP54 для чистой комнаты являются прекрасным инструментом для лабораторной работы. Для выполняемых в лаборатории задач, требующих хорошего зрения, необходим один из самых высоких уровней освещения в зданиях учреждений здравоохранения. Для лабораторий общее освещение должно иметь уровень 500 люкс, и 1000 лк при цветовом контроле, при отсутствии бликов и теней.

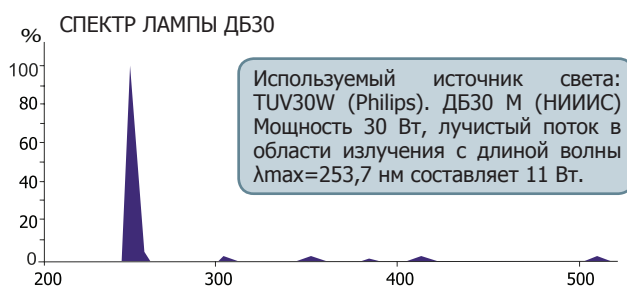
Рекомендуемые светильники: ЛВО/ДВО15, ЛСП44, ДСП52, ДБО88 и иные.

БАКТЕРИЦИДНЫЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ ОБЛУЧАТЕЛИ

Особой разновидностью световых приборов для медицинских учреждений являются бактерицидные облучатели.

Бактерицидное облучение воздушной среды и поверхностей помещений в лечебно-профилактических учреждениях осуществляют с помощью ультрафиолетовых бактерицидных установок.

Ультрафиолетовое (УФ, UV, ultraviolet) излучение - это электромагнитное излучение, делящееся на три диапазона: UV-A - длинноволновое (315 - 400 нм), UV-B - средневолновое (280 - 315 нм), UV-C - коротковолновое (100 - 280 нм). Бактерицидным действием обладает коротковолновое ультрафиолетовое излучение UV-C.



Облучатель

- ОБН 01-75 – одноламповый, с экраном
- ОБН 01-150 – двухламповый

Коэффициент использования бактерицидного потока

- ОБН01-75 - 0,40;
- ОБН01-150 - 0,60.

Модификации с ЭПРА (PF не менее 0,98) и Эм-ПРА (PF не менее 0,85).

ОБН01 Bakt

МЕДИЦИНСКИЙ СЕРТИФИКАТ

ФЗН 2017/5635

Правила расчета облучательной установки и применения бактерицидных облучателей определяются нормативными документами, например, Руководством Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях».

При оценке бактерицидной эффективности ультрафиолетового облучения воздушной среды помещения или поверхности, в качестве санитарно-показательного микроорганизма принимается *Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк). Бактерицидная эффективность для патогенной микрофлоры должна быть не менее 70 %.

Облучатель устанавливается в верхней припотолочной зоне помещения.

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ВХОДНЫЕ ГРУППЫ

Освещение входных групп должно осуществляться ударопрочными пылевлагозащищенными светильниками.

Освещение открытых площадок и парковок осуществляется прожекторами и консольными светильниками.

Использование уличных светильников обеспечивает комфортную среду около медицинских учреждений. Часто используются светильники с IP65 на декоративных опорах, прожектора, системы управления освещением. Прямой свет от светильников наружного освещения не должен попадать в окна палат и лечебных кабинетов.

Рекомендуемые светильники: ДБО85 Tablette, ДО15, ДКУ15 Kosmos, ДТУ11 Sfera.



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
СПЕЦИФИКАЦИЙ



СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЕ
РАСЧЕТЫ ЛЮБОЙ
СЛОЖНОСТИ



РАЗРАБОТКА
НЕСТАНДАРТНЫХ
МОДИФИКАЦИЙ
СВЕТИЛЬНИКОВ



ВЫЕЗД ИНЖЕНЕРА И
ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ
ОБРАЗЦОВ НА ОБЪЕКТАХ



РАСЧЕТ
ОКУПАЕМОСТИ И
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



ПРОГРАММА
РЕГИСТРАЦИИ И
ЗАЩИТЫ

ОАО «АРДАТОВСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
431890, Республика Мордовия, Ардатовский р-н., р.п. Тургенево, ул. Заводская, 73
mirsveta@astz.ru www.astz.ru 8 (83431) 2 10 09



АРДАТОВСКИЙ
СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

