

Энергоэффективность.
Промышленные объекты

 SOLUTIONS



Свет – одна из самых важных составляющих комфортной среды работы человека. Свет имеет сильное воздействие на организм, как на его физическое состояние, так и на эмоциональное. Недостаточное, неравномерное освещение, пульсации влияют на функционирование зрительного аппарата, работоспособность и психику человека.

Свет в промышленности

Проектирование осветительной установки на объектах промышленного типа, помимо соответствия множествам ГОСТ и правилам безопасности, должно опираться на 2 основных требования:

- обеспечение достаточным количеством света
- эффективное и безопасное выполнение задач в условиях освещаемого помещения

Выбор светильников для промышленного помещения должен производиться исходя из следующих факторов:

- условия окружающей среды или эксплуатации (наличие пыли, влаги, химической агрессивности, пожароопасных и взрывоопасных зон)
- архитектурная характеристика помещений (перепланировка жилых помещений, в том числе высота, наличие ферм, технологических мостиков, размеры строительного модуля, отражающие свойства стен, потолка, пола и рабочих поверхностей)

- требования к качеству освещения (нормы освещения, высокий КПД, рациональное использование светового потока, достаточная мощность)

Выбор конкретного типа светильника осуществляется по конструктивному исполнению, светораспределению и ограничению слепящего действия, экономическим соображениям.

В данном буклете мы постарались показать Вам примеры решений и идей по использованию наиболее подходящих осветительных приборов под конкретный тип помещений, по их выбору и применению

Эффективность промышленного освещения

Если проанализировать постоянные затраты на производственный процесс, то можно увидеть, что значительную часть расходов составляют затраты на освещение производственных площадей.

Затраты на освещение состоят из:

- стоимости подключаемых мощностей (если объект находится на стадии строительства или реконструкции)
- затрат на светотехническое и электрическое проектирование
- осветительное и электротехническое оборудование
- работы по монтажу, испытаниям и сдаче в эксплуатацию
- стоимости электроэнергии, потребляемой осветительными приборами
- расходов на эксплуатацию и ремонтные работы

В условиях постоянного повышения цен на электроэнергию у предприятий возникает необходимость задуматься о поиске более эффективных и экономичных систем освещения. Энергетическая эффективность – это не только использование инновационного оборудования с максимальными значениями светоотдачи,

это так же и соблюдение норм освещенности, своевременное техническое обслуживание, использование датчиков света и движения, наличие возможности диммирования, максимальное использование естественного освещения, а так же и социальное поведение трудящихся.

В данном буклете мы постарались показать Вам примеры решений и идей по использованию наиболее подходящих осветительных приборов под конкретный тип помещений, по их выбору и применению.

16959 м²

Склад товаров

Типовая модель объекта предприятия

Паркинг

Зона офисно-административных помещений

Производственные линии наполнения и упаковки

Производственные помещения

Зона лабораторий

Бытовые помещения

Зона погрузки



Общий объемный вид промышленного предприятия

Наименование	Площадь помещения, м ²
Склад товаров – зона загрузки	8 925
Зона лабораторий	284
Производственное помещение	1 861
Производственные линии наполнения и упаковки	2 945
Бытовые помещения над зоной загрузки	104
Зона административно-офисных помещений	320
Паркинг (прилегает к фасаду здания)	2 520

План объекта

Для наглядного примера мы спроектировали типовую модель объекта предприятия по производству косметических и моющих средств. Структура зон и состав помещений унифицированы и могут применяться в том числе для предприятий пищевой промышленности. Здесь применены 2 системы освещения – естественное и искусственное. Естественное освещение обеспечивается за счет прохождения дневного света сквозь окна, расположенные практически по всему периметру завода, а искусственное осуществляется благодаря применению подходящих осветительных приборов. В нашем расчетном проекте мы хотим обратить внимание именно на искусственное освещение

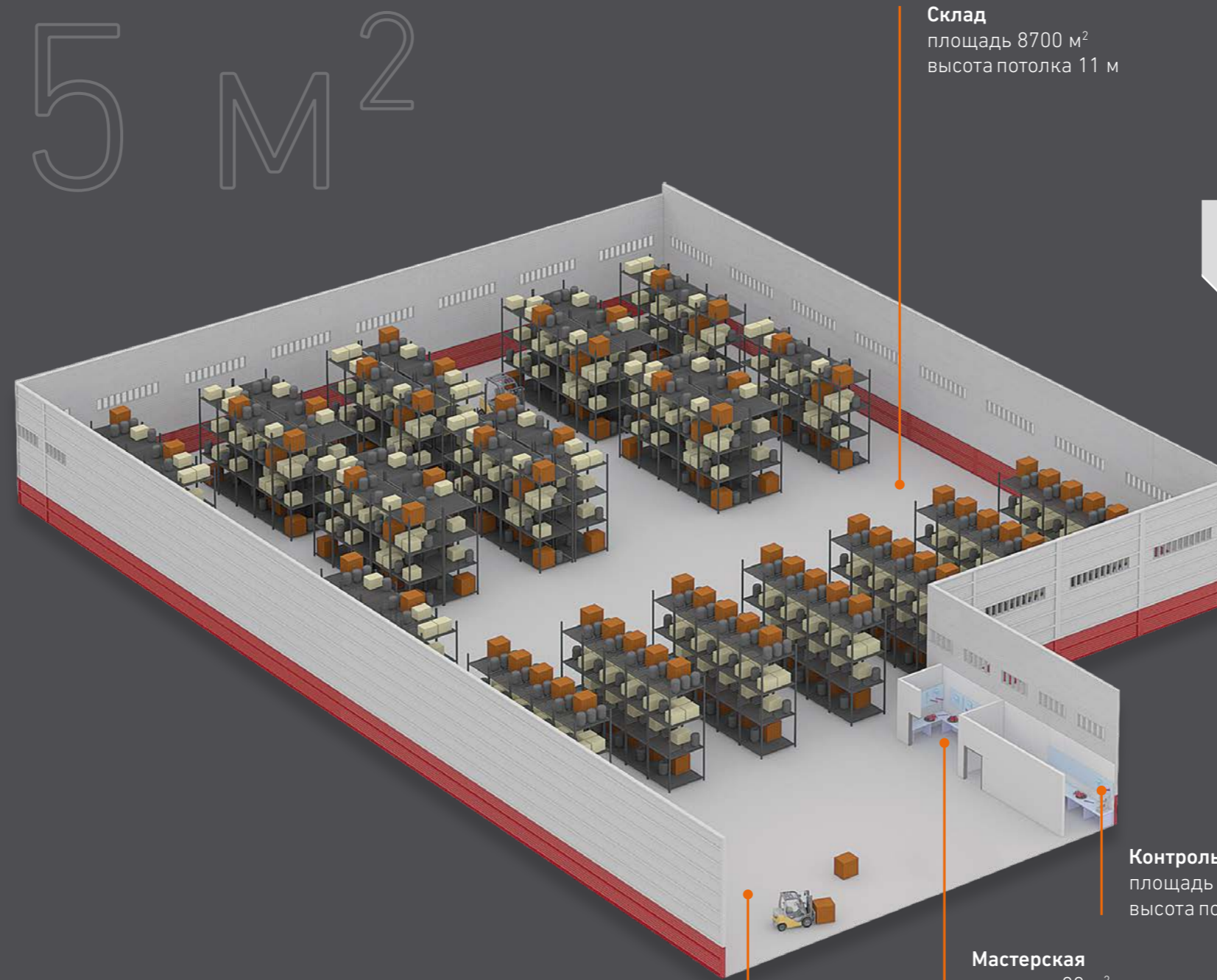
и показать Вам, каким образом можно подобрать и распределить различные осветительные приборы компании «Световые Технологии» по зонам и категориям помещений завода, обеспечивая их максимальную эффективность.

Высоты помещений:

- для помещения «Склад» – 11 м
- остальных помещений из списка – 5 м

На данном примере мы рассматриваем отдельные сегменты завода – склад, зона загрузки, мастерская, контроль качества

8925 м²



Склад
площадь 8700 м²
высота потолка 11 м

Склад товаров – зона загрузки

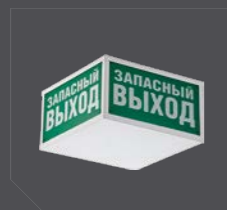
Контроль качества
площадь 50 м²
высота потолка 5 м

Мастерская
площадь 30 м²
высота потолка 5 м

Зона загрузки
площадь 145 м²
высота потолка 5 м



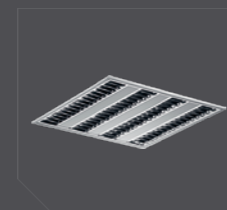
STOCK 258, STOCK 454



TETRO



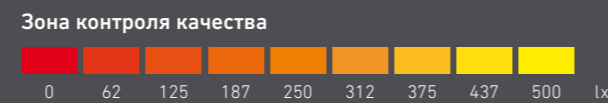
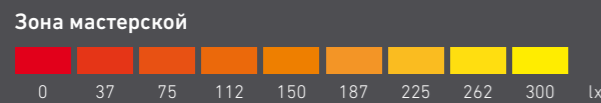
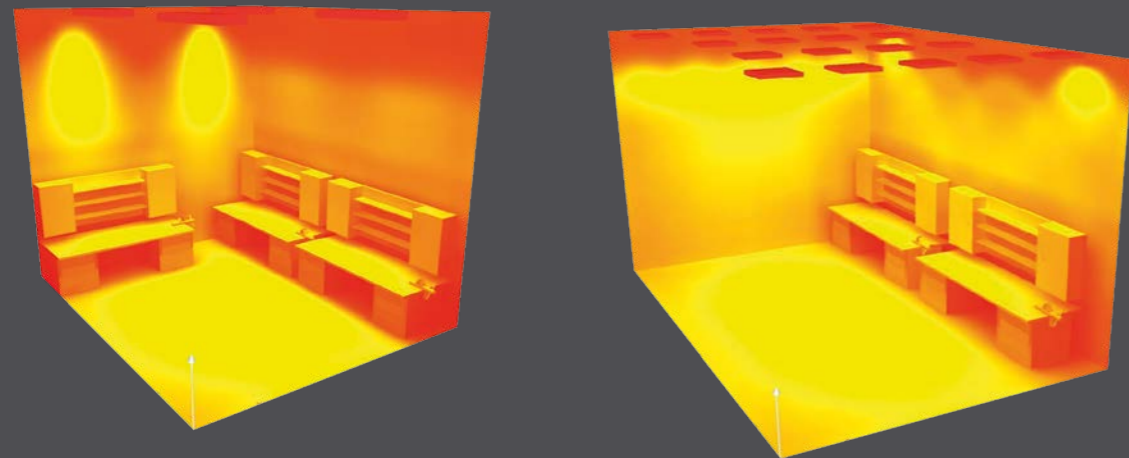
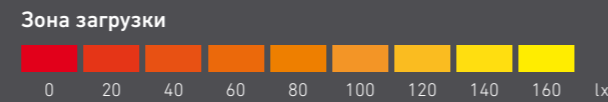
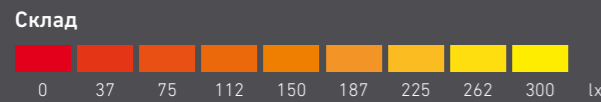
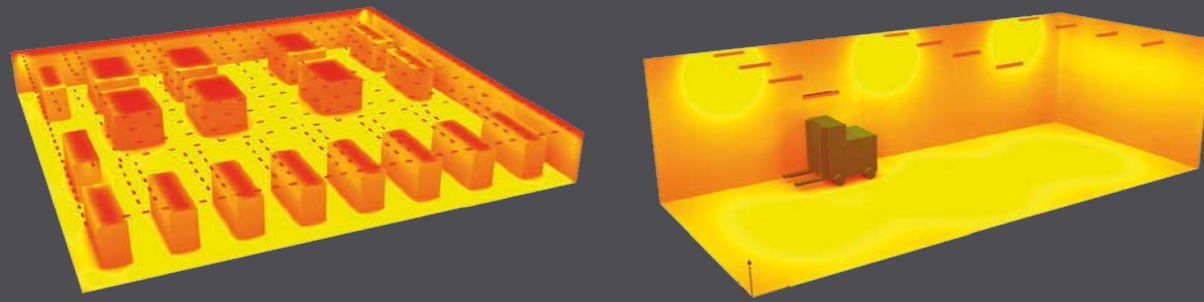
SLICK LED



PTF LED 595



PD-C360i/24 DIMplus



Склад

Для освещения склада с высокими потолками, с хранимым материалом на стеллажах и полу, требуются светильники, способные обеспечить хорошую освещенность, как горизонтальную, так и вертикальную, при этом не забывая о степени пылевлагозащищенности и эффективности. Автоматически управляя включением и выключением светильников локальным способом, мы получаем значительную экономию в потреблении электроэнергии. Там, где нет необходимости освещать сектора склада, во время отсутствия в них людей. Все датчики работают по следующему сценарию: когда человек (или погрузчик) входит в какой-нибудь проход склада, датчик движения его «видит» и включает полное освещение на данном отрезке склада. Когда человек выходит из прохода, датчик его перестает видеть и запускается таймер отключения (1 - 30 минут). В этом помещении необходимо обеспечить и аварийное эвакуационное освещение.

Зона загрузки

Для зоны погрузки ключевым моментом подбора светильников является стойкость к перепадам температур, так как помещение может находиться в достаточном количестве времени на открытом воздухе, как и в холодных температурах, так и жарких температурах. Конечно же, не следует забывать и о равномерности освещенности на рабочей поверхности.

Зоны мастерской и контроля качества

Зоны мастерской и контроля качества должны обеспечиваться равномерным освещением без эффекта ослепления, для выполнения более тяжелых зрительных работ, например, без затруднения обращения с различными деталями маленького размера.

Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Склад	300	0,00	STOCK 454*	Светильники оптимально подходят для освещения складов. Благодаря своей конструкции, большая часть светового потока приходится на меж стеллажное пространство и боковые поверхности стеллажей.
			TETRO	Светильник с 4-х сторонним указанием путей эвакуации, как решение в области аварийного освещения специально для больших помещений. Дистанция распознавания 30 м. Возможность использования в качестве информационного табло. Крепление на потолок (непосредственно или подвес).
			Датчик присутствия PD-C360i/24 DIMplus	Позволяет управлять освещением в зависимости от присутствия в помещении людей и от внешней освещенности через интерфейс 1...10 В. Имеет дополнительный канал для управления системами отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК) в зависимости от присутствия людей и функцию дежурного освещения. Возможно увеличение зоны охвата с помощью подключения ведомых датчиков присутствия.
Зона загрузки	150	0,00	SLICK LED	Светильник просто смонтировать и подключить к сети электроснабжения. Возможность установки на потолок или стену. Долгий срок службы – более 50000 часов.
Зона мастерской	200	0,80	STOCK 258*	Не требуют частого обслуживания, по сравнению с НВ светильниками с газоразрядными лампами высокого давления.
Зона контроля качества	500	0,80	PTF LED 595	Светильники обеспечивают комфортное освещение благодаря отсутствию слепящего эффекта. Отличаются долгим сроком службы без необходимости сервисного обслуживания.

* для достижения максимальной эффективности существуют варианты светильников с углами рассеивания от 12 до 120°

В этом примере рассматриваются химическая лаборатория, помещение для хранения образцов, помещение с холодильными камерами, санитарный узел и коридор

Зона лабораторий



Коридор
площадь 10 м²
высота потолка 5 м

Химическая лаборатория
площадь 100 м²
высота потолка 5 м

Санитарный узел
площадь 58 м²
высота потолка 5 м

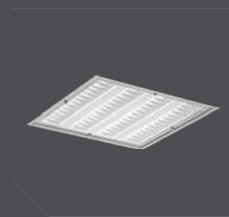
Помещение с холодильными камерами
площадь 11 м²
высота потолка 5 м

Помещение для хранения образцов
площадь 100 м²
высота потолка 5 м

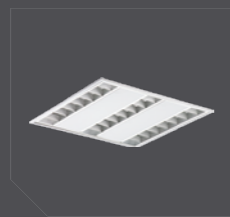
284 м²



BS



OWF/R 414



ATF/R 314



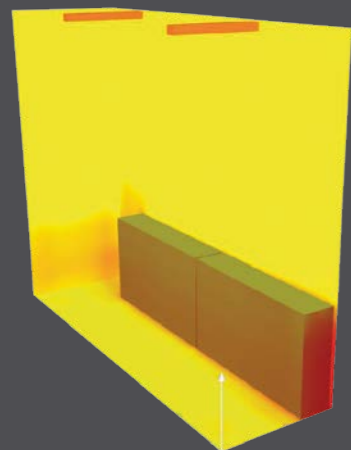
DLG 20 LED



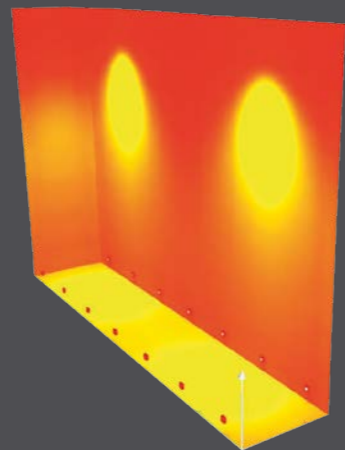
INOX LED 1200



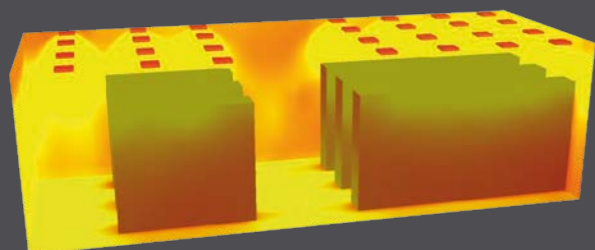
ARCTIC 236 PC/SMC CD30 HF



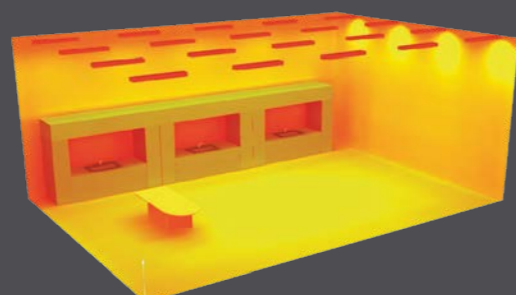
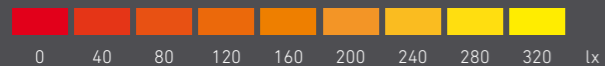
Помещение с холодильными камерами



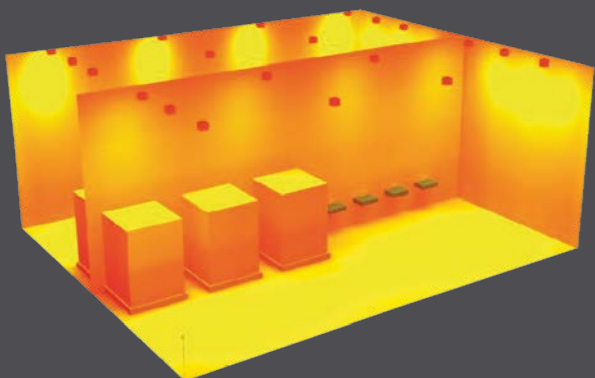
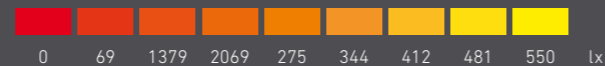
В коридорах



Помещение для хранения



Химическая лаборатория



В санитарных узлах



Помещение с холодильными камерами

На объектах с холодильными камерами должны быть применены светильники, стабильно работающие при отрицательных температурах.

В коридорах

В коридорах следует уделить внимание аварийному освещению и применить светильники с блоком аварийного питания, а так же отдельно аварийным светильникам непостоянного действия.

Помещение для хранения

Помещение для хранения образцов тоже может содержать в воздухе различные примеси, поэтому и здесь не нужно забывать о степени пылевлагозащитности светильника.

Химическая лаборатория

Освещение такого рода помещения задача не из простых, так как следует учитывать специфику помещения – возможность преобладания взвесей различных веществ в воздухе, которые могут вступать в реакцию с любыми элементами светильника, и как следствие, оказывать влияние на стабильность его характеристик. Так же должно обеспечиваться хорошее количество и качество света, а наличие источников света с долгим сроком службы сократит эксплуатационные расходы.

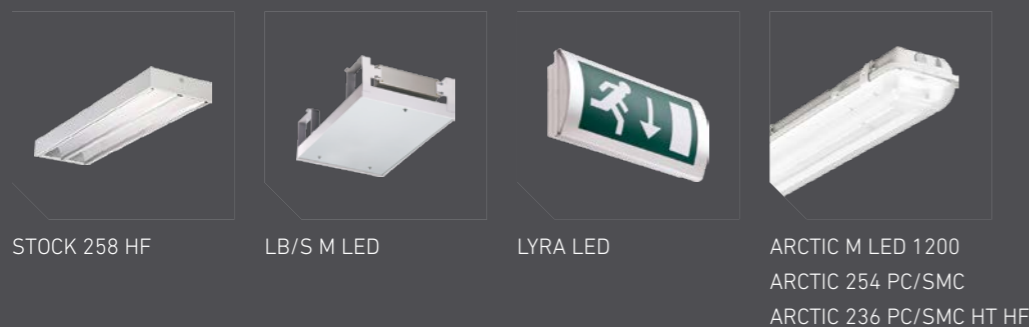
В санитарных узлах

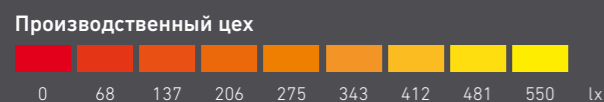
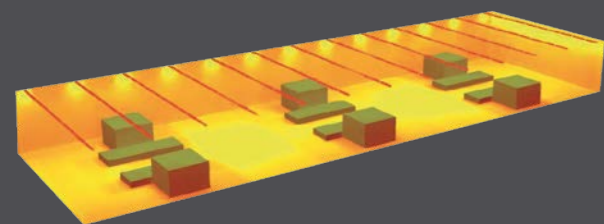
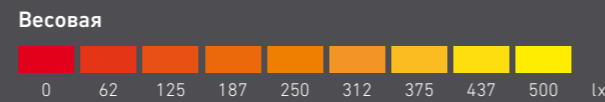
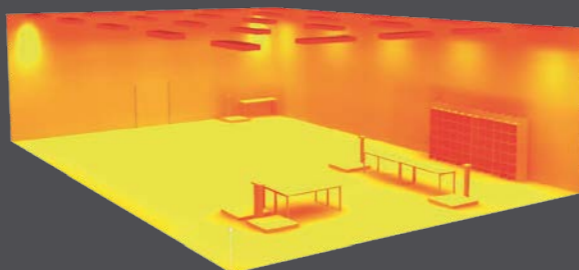
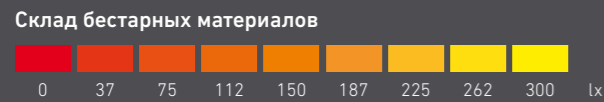
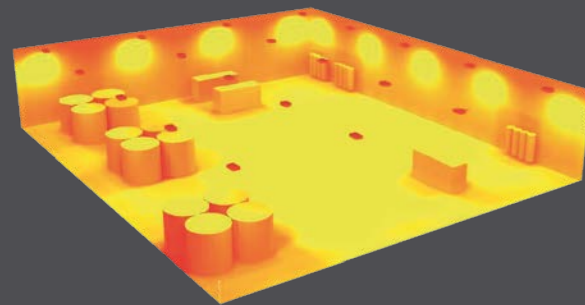
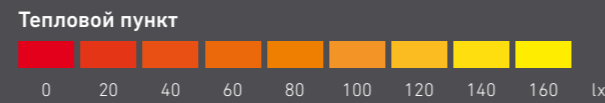
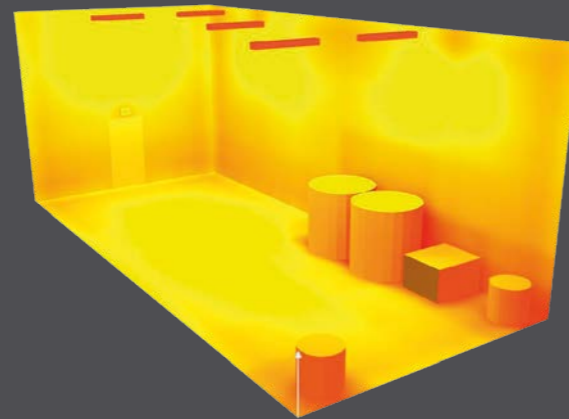
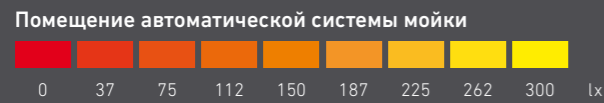
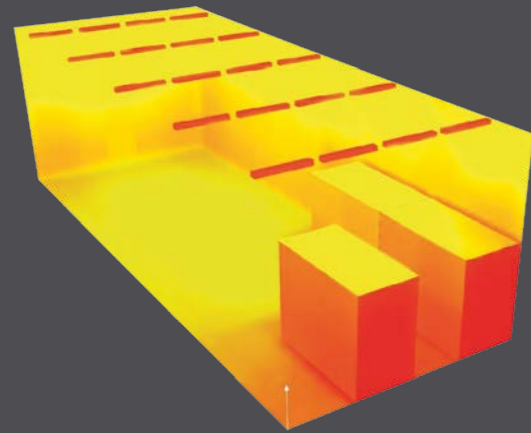
В санитарных узлах, как с технической точки зрения, так и с экономической, эффективно покажут себя светодиодные осветительные приборы направленного света и малой мощности.

Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Помещение с холодильными камерами	100	0,00	ARCTIC 236 PC/SMC CD30 HF	Светильник с высокой надежностью при эксплуатации в холодильных камерах и других помещениях с отрицательной температурой (до -30 °C).
Коридор	200	0,00	ATF/R 314	Новинка в серии светильников под энергоэффективную лампу T5, с интересным, отличающимся от предыдущих моделей дизайном и высоким КПД (84%).
			BS	Миниатюрный аварийный светильник для подсветки коридоров и ступеней лестниц в различного рода помещениях.
Помещение для хранения	300	0,00	OWF/R 414	Светильники для применения в помещениях с агрессивными средами. Энергоэффективное решение не требующее частого сервисного обслуживания.
Химическая лаборатория	500	0,80	INOX LED 1200	Энергоэффективный светильник для применения в помещениях с агрессивными средами. Срок службы более 50 000 часов.
Санитарный узел	75	0,00	DLG 20 LED	Экономичный светодиодный светильник DLG 20 LED позволяет минимизировать расходы электроэнергии в помещениях общего пользования.

1861 м²

На примере этого расчета рассматриваются следующие объекты: производственный цех, склад бестарных материалов, зона водоподготовки, весовая, тепловой пункт, помещение автоматической мойки и санитаризации





Помещение автоматической системы мойки и тепловой пункт

Тепловой пункт, а так же помещение автоматической мойки и санитаризации освещаются светильниками, бесперебойно работающими при повышенных температурах окружающей среды, а так же, обладающие повышенной прочностью корпуса и оптической системы к воздействиям внешних разрушительных условий.

Склад бестарных материалов

При освещении склада бестарных материалов важно не забыть о равномерности освещенности на вертикальной поверхности, помимо равномерного освещения горизонтальной поверхности.

Весовая

Искусственное освещение весовой комнаты должно также обеспечивать: равномерность освещения рабочих поверхностей, отсутствие пульсаций и стробоскопического эффекта, качественную цветопередачу и безинерционность.

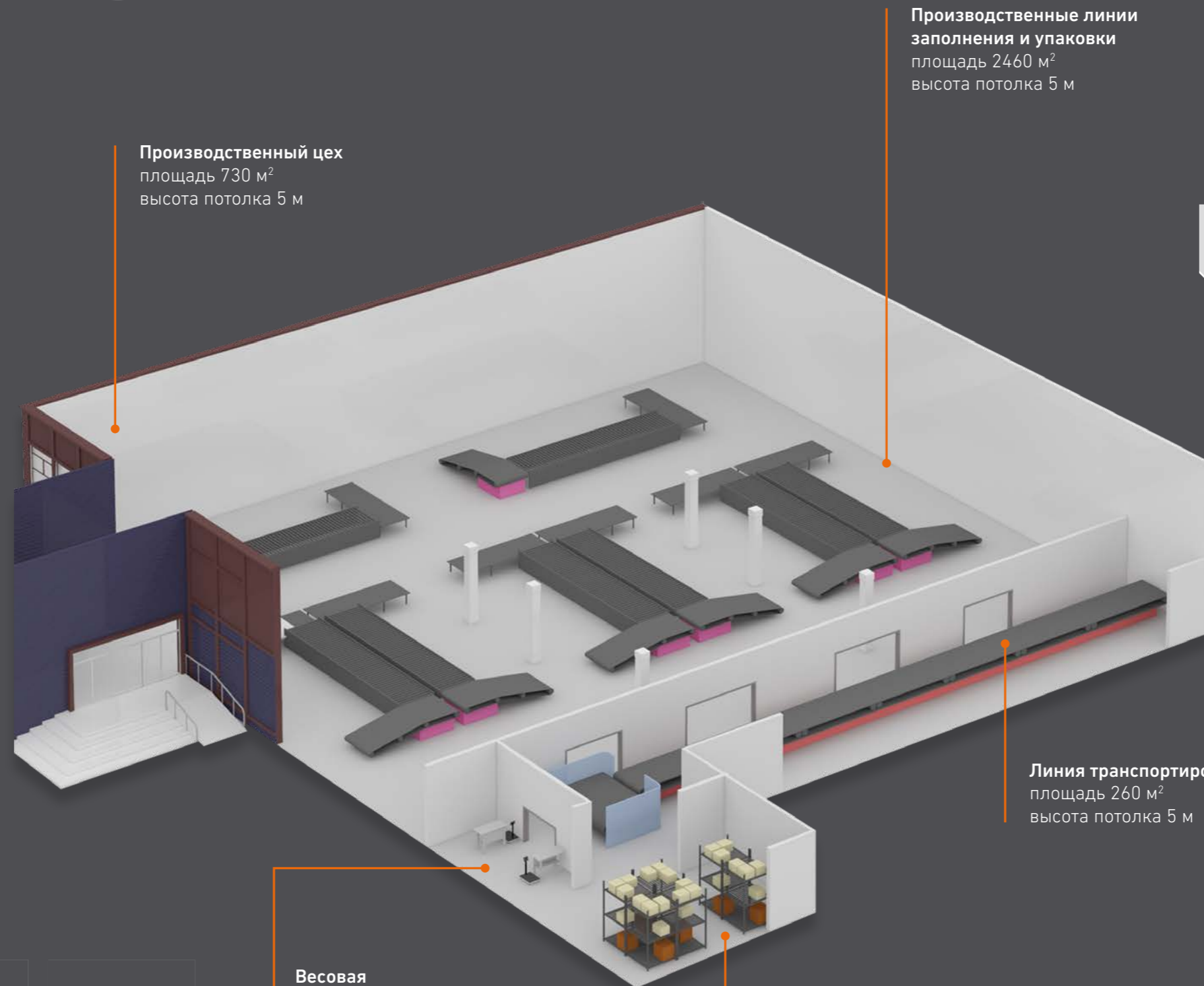
Производственный цех

Искусственное освещение должно обеспечивать в цехе в любую рабочую смену освещенность, позволяющую выполнять технологические операции и наладку оборудования без производственных дефектов и травматизма, возникающих по причине недостаточной освещенности. Кроме того, рабочее освещение на каждом участке цеха должно быть таким, при котором исключается возможность чрезмерного утомления работающего в результате зрительного напряжения.

Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Помещение автоматической системы мойки	300	0,80	ARCTIC 254 PC/SMC	Надежный, пылевлагозащищенный светильник, устойчивый к механическим воздействиям.
Тепловой пункт	150	0,85	ARCTIC 236 PC/SMC HT HF	Надежный светильник для применения в котельных и «горячих» цехах с температурой до +60 °С.
Склад бестарных материалов	300	0,0	LB/S M LED	Энергоэффективный LED светильник для помещений с потолками выше 4 м. Комфортное освещение без ослепления благодаря матовому temperированному стеклу.
Весовая	500	0,80	STOCK 258 HF*	Не требуют частого обслуживания по сравнению с НВ светильниками с газоразрядными лампами высокого давления.
Производственный цех	500	0,80	ARCTIC M LED 1200	Энергоэффективный светильник для производственных цехов. Не требует сервисного обслуживания.
			LYRA LED	Светильник для аварийного освещения с высокой степенью IP и высоким световым потоком. Возможность использования в качестве эвакуационного. В роли источника света применяется высокотехнологичная LED-лампа с длительным сроком службы.

* для достижения максимальной эффективности существуют варианты светильников с углами рассеивания от 12 до 120°

2945 м²



Производственный цех
площадь 730 м²
высота потолка 5 м

**Производственные линии
заполнения и упаковки**
площадь 2460 м²
высота потолка 5 м

**Производственные линии
наполнения и упаковки**

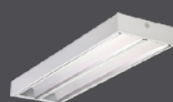
Линия транспортировки
площадь 260 м²
высота потолка 5 м

Весовая
площадь 50 м²
высота потолка 5 м

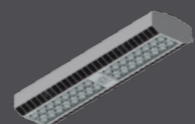
Склад сырья
площадь 135 м²
высота потолка 5 м



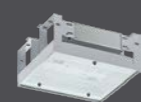
URAN LED



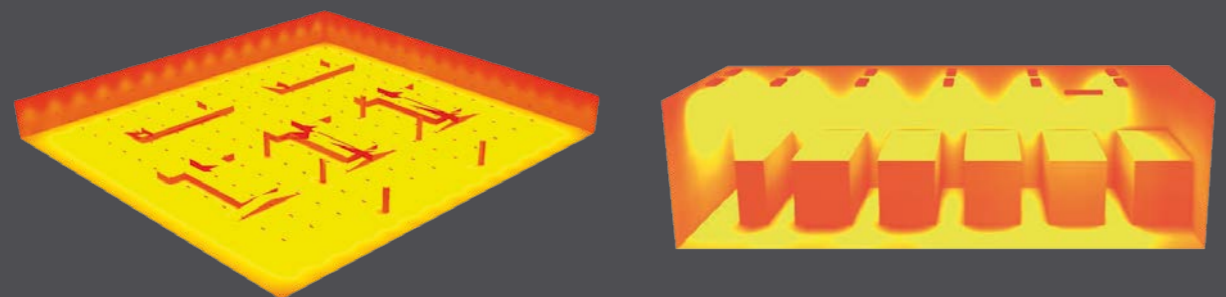
STOCK 454



HB LED



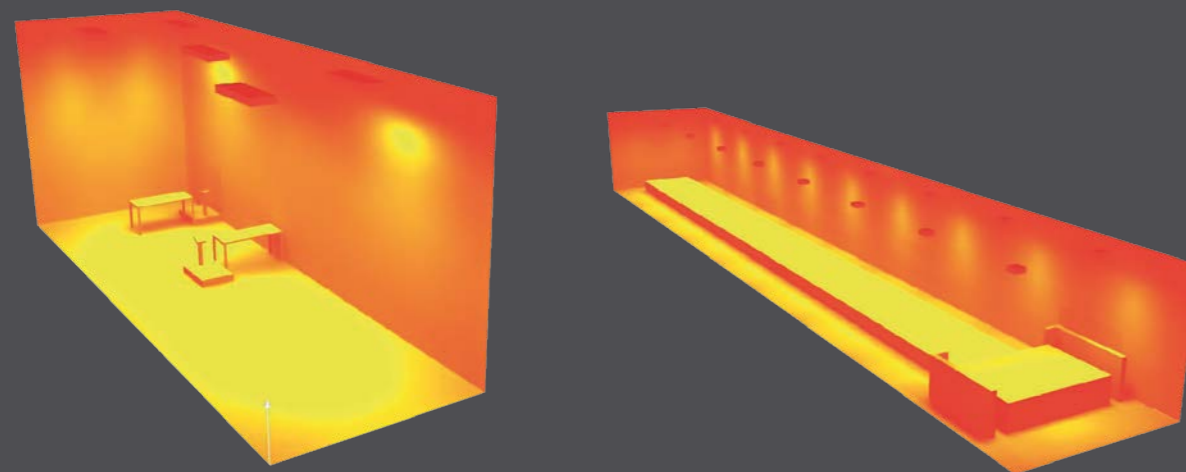
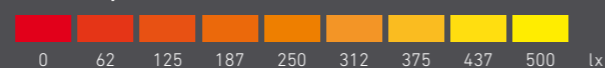
LB/S C LED min



Производственные линии наполнения и упаковки



Склад сырья



Весовая



Линия транспортировки



Производственные линии наполнения и упаковки

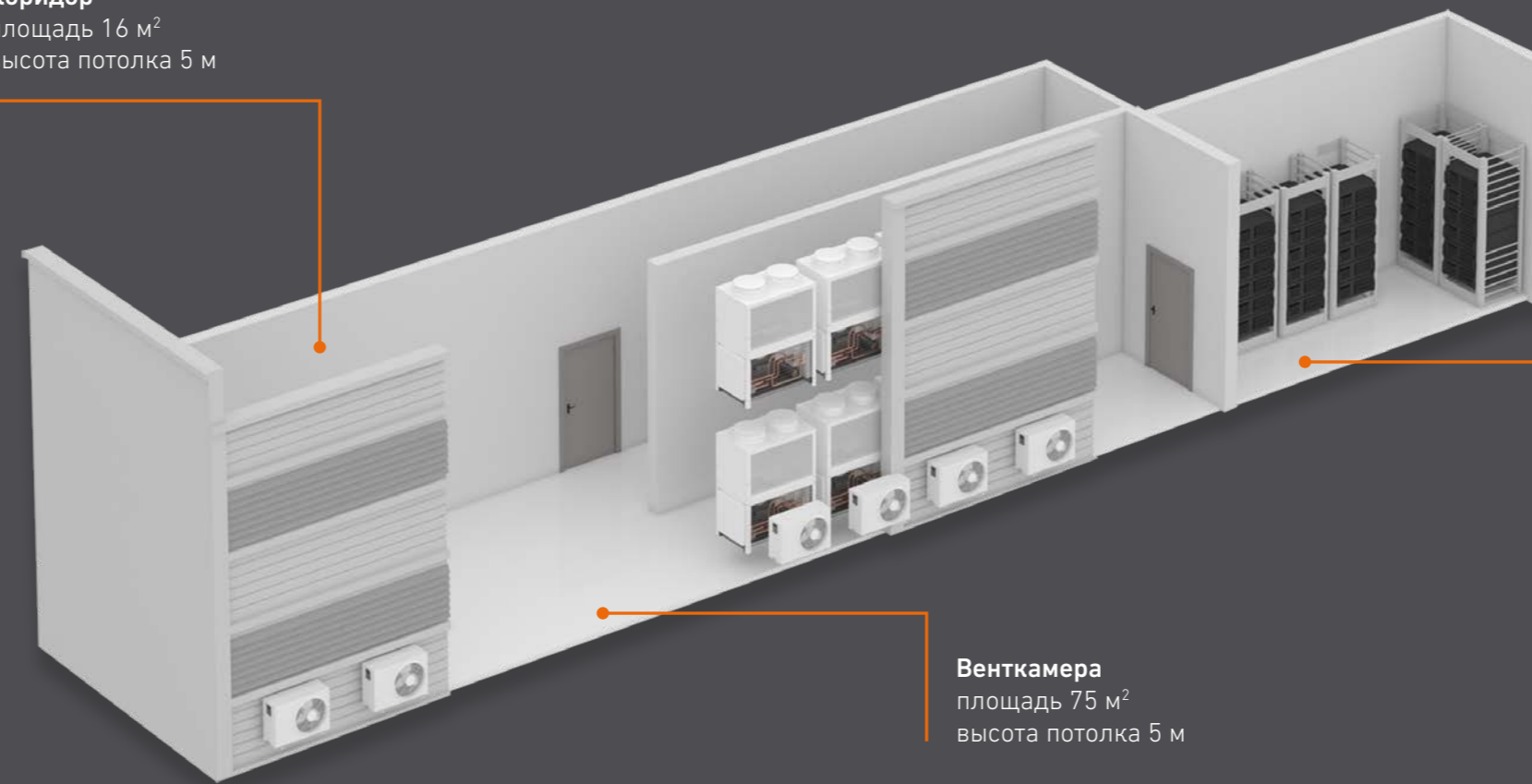
В данную зону входят производственные линии заполнения и упаковки, весовая, склад сырья, линии транспортировки и используются осветительные приборы, подобранные по тем же критериям, что и в уже разобранных выше помещениях. Особое внимание следует уделить производственным линиям и не допустить в них наличие таких качественных показателей, как пульсации и стробоскопический эффект, ведь именно эти составляющие могут пагубно воздействовать не только на оборудование, образцы и прочее, но и на жизнедеятельность работающего в таких условиях персонала.

Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Производственные линии наполнения и упаковки	500	0,80	HB 76 LED D64	Светильник создан специально для высоких потолков промышленного освещения. Одним из главных достоинств этого светильника является его высокая световая отдача = 90лм/Вт и успешно рассчитанная система теплоотвода, обеспечивающая стабильность характеристик на протяжении всего срока службы. Светильник может мультиплицироваться от одной до четырех секций.
			URAN LED	Светильник для аварийного освещения с высокой степенью IP и высоким световым потоком. Возможность использования в качестве эвакуационного. В роли источника света применяется высокотехнологичная LED-лампа с длительным сроком службы.
Склад сырья	500	0,0	STOCK 454	Светильник с возможностью управления освещением с помощью датчиков движения и электронного диммируемого балласта.
Весовая	500	0,80	STOCK 454	
Линия транспортировки	300	0,80	LB/S C LED min	Энергоэффективный LED светильник с компактными габаритными размерами. Долгий срок службы без необходимости сервисного обслуживания.

В эту зону включены коридор, серверная и венткамера, то есть вспомогательные помещения предприятия

Бытовые помещения над зоной загрузки

Коридор
площадь 16 м²
высота потолка 5 м

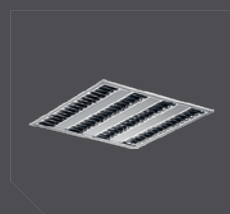


Серверная
площадь 13 м²
высота потолка 5 м

Венткамера
площадь 75 м²
высота потолка 5 м



OTF 414



PTF/R 128



ARCTIC 235 PC/SMC

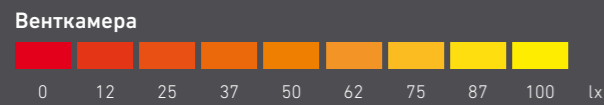
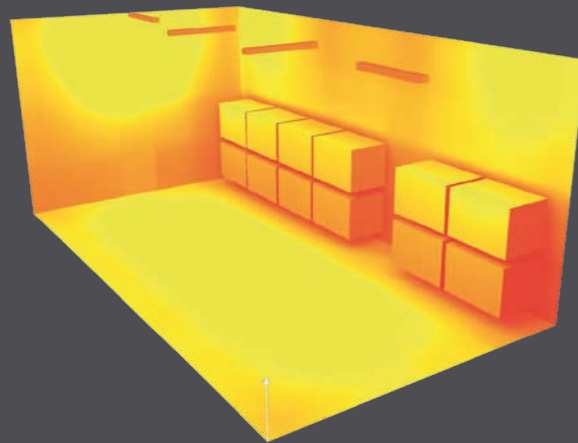
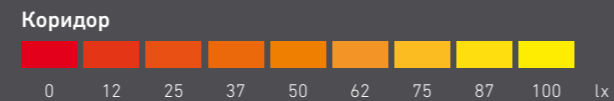
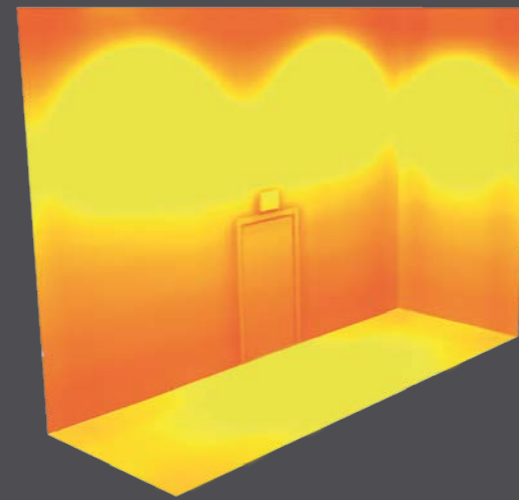
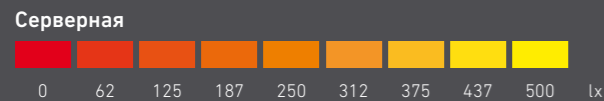
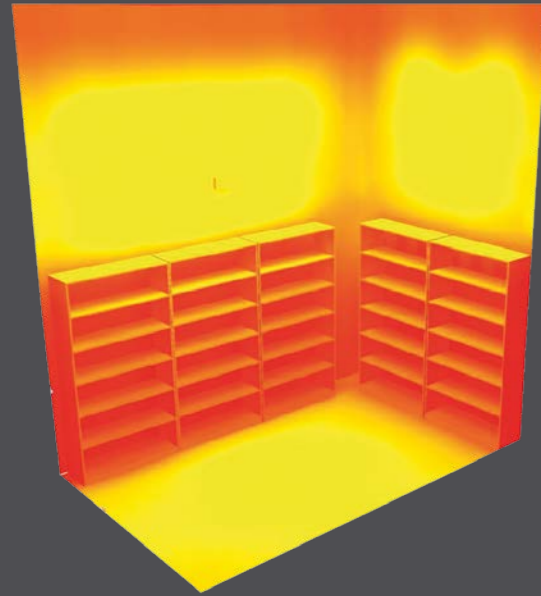


MIZAR LED



BOX LED

104 м²



В коридорах

В коридорах, как правило, присутствует большая проходимость людей, поэтому при проектировании системы освещения, помимо соответствия всем требуемым характеристикам, следует учитывать еще и эстетическую составляющую светильников. Помимо этого особое внимание следует уделить аварийному освещению, так как именно в коридорах должна быть наиболее ясная схема эвакуации в экстренных случаях.

Венткамера и серверная

В нашем проекте венткамера расположена внутри здания, соответственно, системы вентиляции находятся в замкнутом пространстве. Серверная обладает такими же характеристиками пространства. Поэтому светильники, установленные в такие типы помещений, должны обладать высокой степенью пылевлагозащищенности.

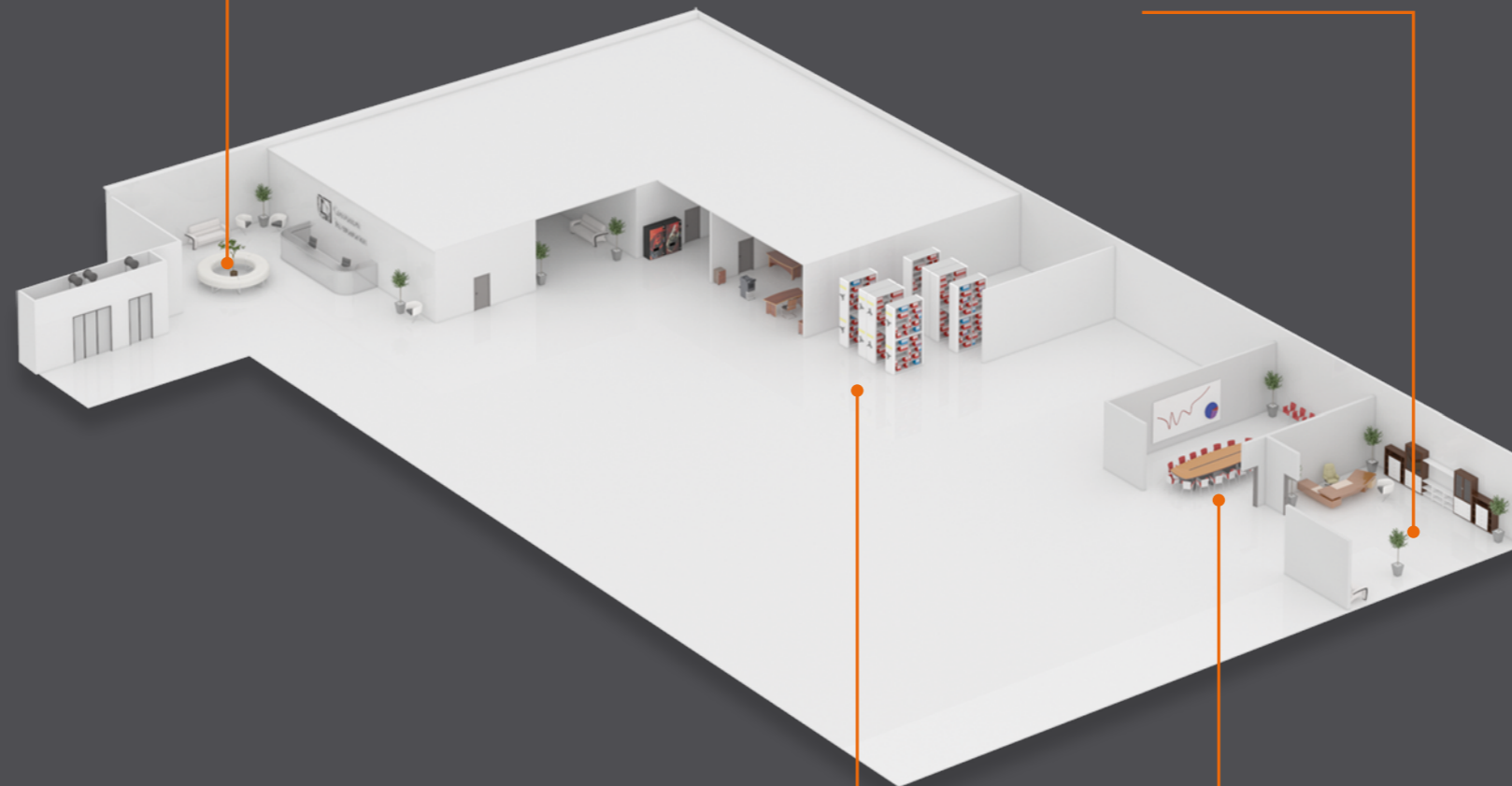
Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
			PTF/R 128	Светильник под энергоэффективную T5 лампу. Более высокий КПД, в отличие от серии PTF на T8 лампах. На выбор – различные типы вставок.
Серверная	500	0,0	BOX LED	Доступная серия светильника в стальном корпусе. Лаконичный дизайн подходит для любого бытового помещения, а перераспределение части светового потока в нижнюю сторону корпуса обеспечивает возможность применения светильника для освещения путей аварийной эвакуации.
Коридор	100	0,0	OTF 414	Световой прибор отличается современным дизайном. Используется энергоэффективная лампа T5. За счет отраженной составляющей светильника световой поток лампы, уходящий в верхнюю полусферу не теряется, а отражается от боковых отражателей. Светильник обладает высоким КПД – 77%. Возможность применения систем управления освещением.
			MIZAR LED	Световой указатель с 2-х сторонним указанием маршрутов эвакуации или легкого обнаружения средств оповещения и пожаротушения на маршрутах эвакуации. Дистанция распознавания до 40 м. Расширенные возможности монтажа.
Венткамера	100	0,0	ARCTIC 235 PC/SMC	Энерго эффективный пылевлагозащитный светильник с лампами T5. Не требует частого сервисного обслуживания.

В зону административно-офисных помещений входят зона ресепшн, переговорная, архив и кабинет директора

Зона ресепшн, Open space
площадь 214 м²
высота потолка 3 м

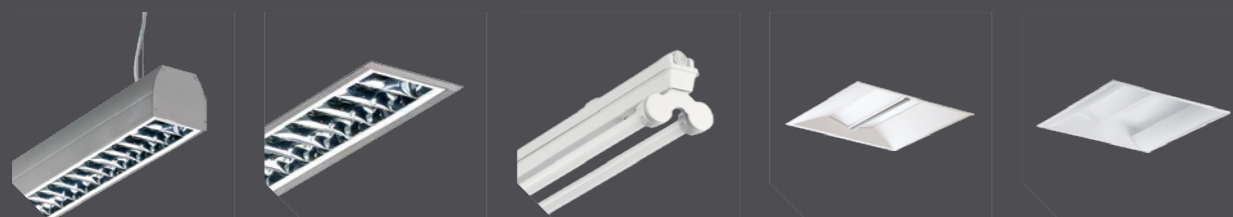
Кабинет директора
площадь 45 м²
высота потолка 3 м

Зона административно-офисных помещений



Архив
площадь 11 м²
высота потолка 3 м

Переговорная
площадь 50 м²
высота потолка 3 м



LINER/S

LINER/R LR 228

KRK.TP 236 HF

IDEAL LED

OTM



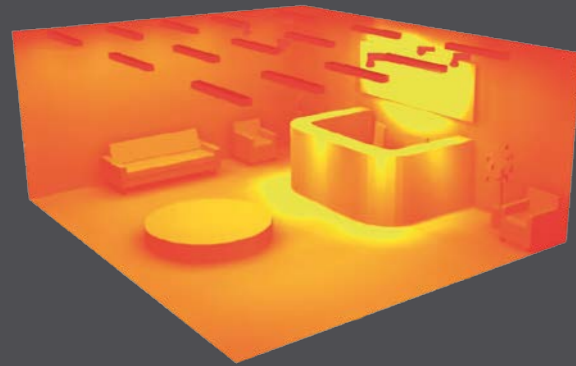
Corrido CS+CE 35

ANTARES

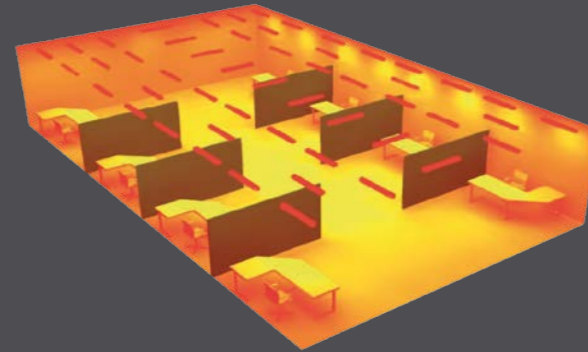
FHX

DASH DOT

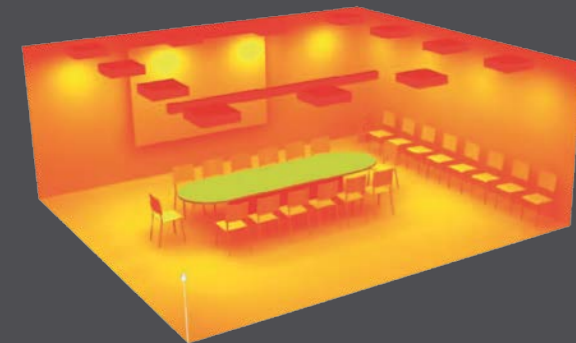
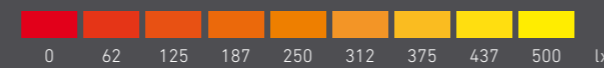
320 м²



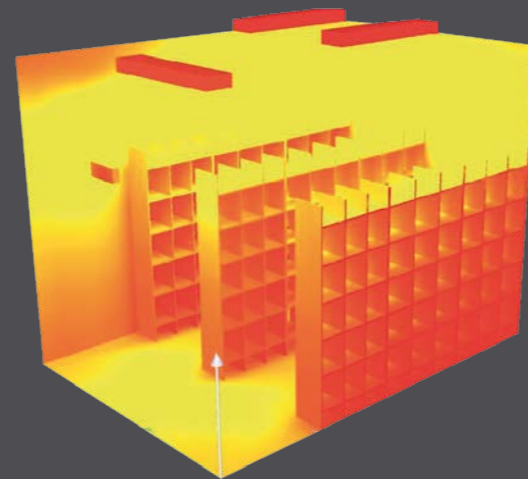
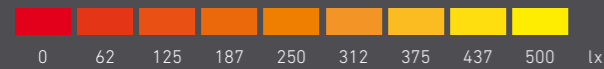
Офисное помещение (зона ресепшн)



Офисное помещение (ореп спрсе)



Переговорная



Архив



Кабинет директора



Офисное помещение (зона ресепшн)

Зона ресепшн, а так же следующее за ним открытое пространство являются визитной карточкой или лицом любого предприятия. Именно по этим зонам создается первое впечатление и, частично даже, отношение к компании в целом. Поэтому светильники, установленные внутри таких помещений должны не только обладать качественным светом, но и иметь эстетически приятный и запоминающийся внешний вид. Следует обратить внимание на особенности зоны ресепшн и использовать светильники для акцентного освещения.

Переговорная

Переговорная производит не меньшее впечатление. В таких решениях мы считаем уместным применять незаурядные, эксклюзивные светильники, способные за счет своего внешнего вида представить переговорную в лучшем свете.

Архив

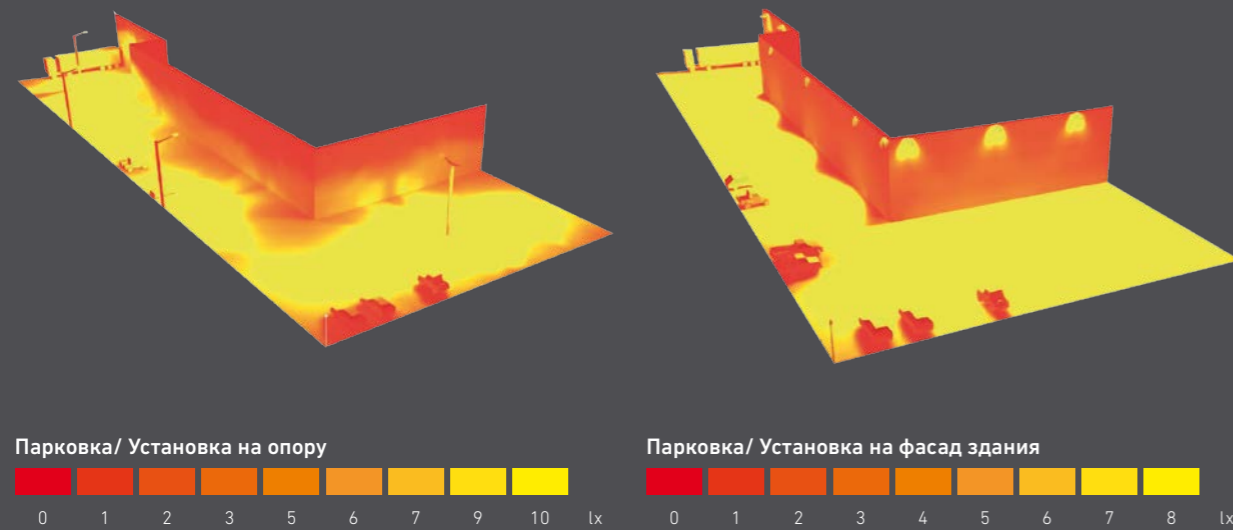
Для освещения архива, с его высокими стеллажами, требуются светильники с большим световым потоком и узкой КСС для обеспечения нормируемой вертикальной освещенности. В этом помещении нет претензий к внешнему виду светильников, поэтому внимание все нужно уделить только техническим характеристикам.

Кабинет директора

Кабинет директора должен быть освещен наиболее комфортным светом, не раздражающим глаз и одновременно настраивающим на работу. Лучше всего подходят светильники отраженного света и нейтральной цветовой температуры.

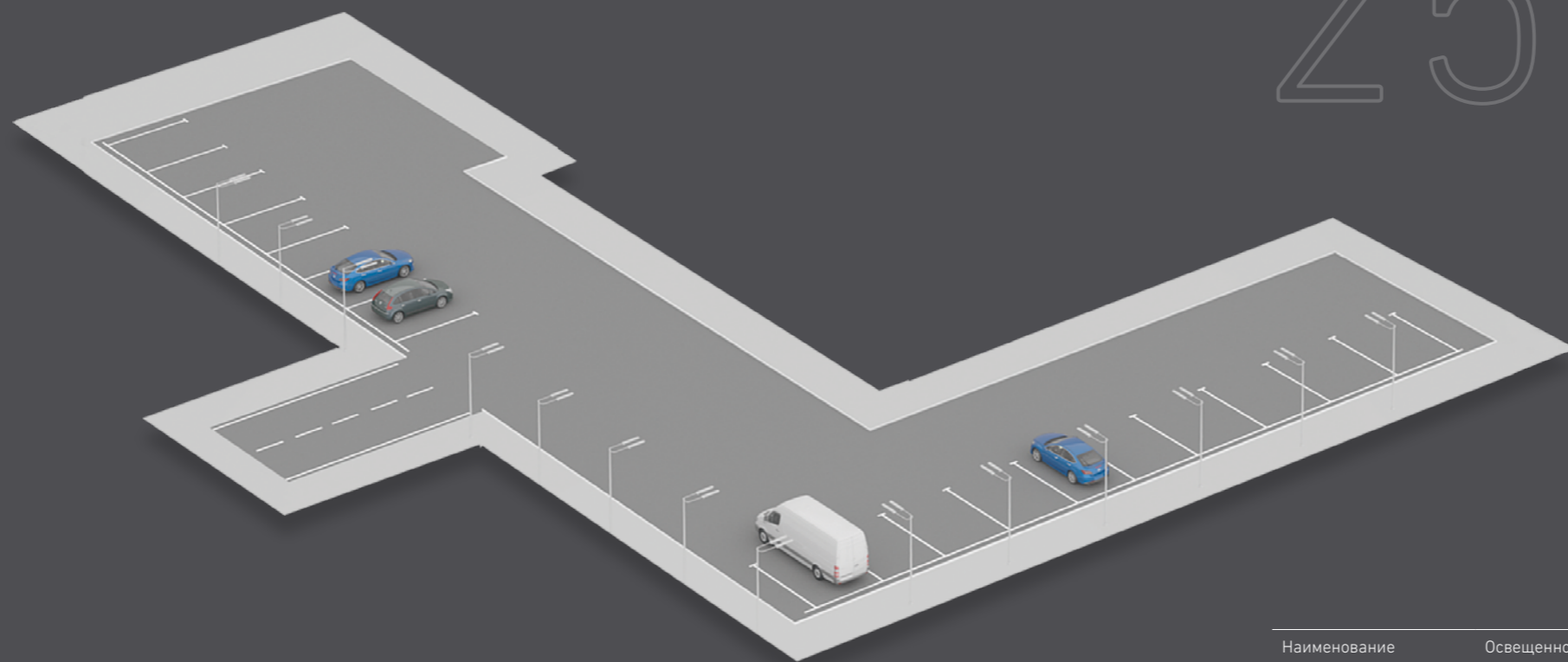
Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Офисное помещение (зона ресепшн +ореп спрсе)	500	0,80	LINER/S	Для декоративного дополнительного освещения. За счет своего дизайна, светильники элегантно впишутся в интерьер любого офисного помещения.
			DASH DOT	Универсальный светильник с возможностью крепления на шинопровод и поверхность потолка.
			FHX	Светильник с поворотной оптической частью и противоослепляющей шторкой для комфортного освещения.
			LINER/R LR 228	Световая линия, встраиваются в потолок из гипсокартона. Для декоративного дополнительного освещения.
Переговорная	500	0,80	IDEAL LED	Эксклюзивный дизайн и облегченный корпус. Светильник создает мягкое, комфортное и равномерное освещение, имеет повышенный индекс цветопередачи. Диммируется по протоколу 1-10V.
			CORRIDO CS+CE 35	Эксклюзивный дизайн светового прибора, разработанный бельгийскими дизайнерами Serge & Robert Cornelissen. Световые приборы выстраиваются в непрерывные световые линии. Используется энергоэффективная лампа T5. Возможно применение систем управления освещением.
Архив	300	0,80	KRK.TP 236 HF	Надежный пылевлагозащищенный светильник с КПД 90%. В качестве источника света применяются широко распространенные лампы T8 мощностью 36 Вт.
			ANTARES	Особенности корпуса позволяют использовать светильник для аварийного освещения, как накладной, встраиваемый или полувстраиваемый для настенного и потолочного монтажа. Предлагаемые аксессуары в данной серии сочетают лаконичный дизайн корпуса с элементами интерьера любого офисного помещения.
Кабинет директора	500	0,80	OTM	Современный дизайн светового прибора. Светильник отраженного света создает мягкое равномерное освещение, без слепящего эффекта.

Осветительную установку для наружного освещения мы спроектировали, используя светильники консольного типа, обеспечивая, таким образом, требуемую видимость по всей территории парковки. Альтернативный вариант осветительной установки может быть при использовании прожекторов, расположенных на фасадной части здания.



Зона парковки

2520 м²



FALCON NTK 70



LEADER UMA 250

Наименование	Освещенность согласно проекту, lx	Рабочая поверхность согласно проекту, м	Модификация светильника	Потребительские преимущества
Парковка/ Установка на фасад здания	8	0,0	LEADER UMA 250	Прожектор с ярким и современным дизайном. Модифицированный крепежный узел. Удобная замена лампы (рамка со стеклом на петлях).
Парковка/ Установка на опору	10	0,0	FALCON NTK 70	Новый дизайн светильника на рынке консольного освещения. Универсальный монтаж (установка на кронштейн, торшерную опору). Для обслуживания светильника не требуется инструмент.

Ни для кого не секрет, что инновационное энергоэффективное оборудование стоит дороже предшествующих ему стандартных аналогов. Это всегда является сдерживающим фактором покупки.

Энергоэффективность и LED-ЛИЗИНГ

И все же, вернемся еще раз к энергоэффективности. На примерах расчета освещенности типовых помещений были показаны объекты, со всеми их особенностями и критериями выбора использованных светильников. К сожалению, практика показывает, что, как и у собственников зданий, так и у инвесторов, основным критерием для выбора светильников является их стоимость. Но вывод будет неправильным, если считать экономией только капитальные затраты. Следует учитывать так же: затраты на электроэнергию и ее удорожание в год, во время всего срока службы осветительной установки; эксплуатационные затраты, с учетом удорожания процентов в год, стоимость подключаемых мощностей.

Ни для кого не секрет, что инновационное энергоэффективное оборудование стоит дороже предшествующих ему стандартных аналогов. Это всегда является сдерживающим фактором покупки. Ниже приведен пример расчета срока окупаемости осветительного оборудования для типового производственного помещения, рассмотренного выше, а так же сравнение между светодиодными моделями и стандартными моделями на классических источниках света.

За время эксплуатации эффективного светотехнического оборудования сумма денежных средств, полученных в результате экономии электроэнергии на предприятии, покрывает все финансовые вложения.

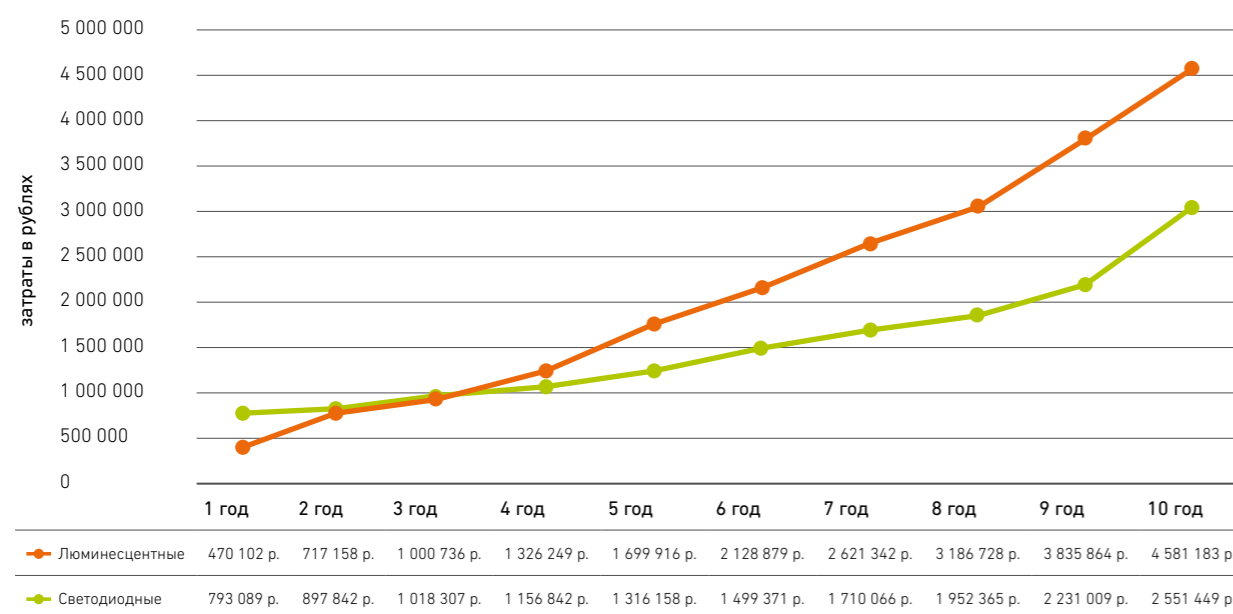
Производственный цех

Для проектирования его осветительной установки были применены светильники Arctic M LED 1200. Сравним эту модель так же с моделью, подходящей под освещение подобного типа Arctic 236. Обе модели энергоэффективные и удовлетворяющие требованиям 602 постановления*.

Технические характеристики светильников

	Световой поток, лм**	Мощность, Вт	Количество, шт.	Энергоэффективность, Лм/Вт
ARCTIC M LED 1200	4160	50	130	84
ARCTIC 236	4060	90	158	45

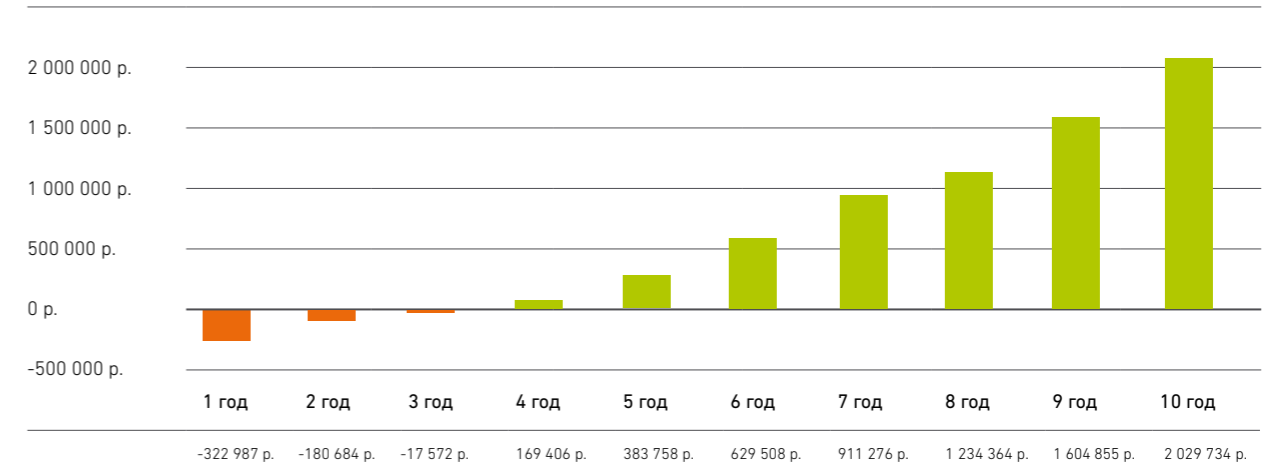
График суммарных затрат на ЛЛ и светодиодное освещение по годам



* Согласно 602 п., п.26 – установить следующие минимально допустимые значения световой отдачи (энергоэффективности) в отношении осветительных устройств для внутреннего освещения общественных и производственных зданий: световая отдача (энергоэффективность) при использовании ламп дуговых ртутных люминесцентных – не менее 30 лм/Вт; световая отдача (энергоэффективность) при использовании светодиодов или светодиодных ламп – не менее 50 лм/Вт до 30 июня 2012 г., не менее 60 лм/Вт – с 1 июля 2012 г.

** Данные приведены из результатов фотометрических измерений

Разница в расходах между ЛЛ и светодиодным освещением по годам



Срок окупаемости при выборе Arctic M LED 1200 составит около 3-х лет без учета подключаемой мощности на объект.

Экономия средств после выхода в точку окупаемости составит: 2 029 734 руб*.

В результате реализации проекта высвобождаемая мощность, составит: 8 кВт.

Из проведенного расчета видно, что, несмотря на то, что светодиодные светильники стоят дороже в сравнении с люминесцентными, в итоге разница в расходах на электроэнергию после выхода в точку окупаемости показывает, сколько можно сэкономить средств в недалеком будущем благодаря их применению.

Но все-таки не все компании могут сейчас себе позволить вложения денежных средств и дожидаться их окупаемости в скором будущем, хотя и понимая рентабельность данных действий. Компания «Световые Технологии», являясь ведущим производителем осветительных приборов в России, а так же стран СНГ и регулярно участвующая в мероприятиях, посвященных повышению энергоэффективности нашей страны, готова помочь, совместно с Национальной Лизинговой Компанией, в решении этого вопроса, запустив проект по лизингу светотехнического LED-оборудования. Суть проекта заключается в предоставлении финансовых услуг для приобретения светотехнических систем. Уникальность и несомненное преимущество проекта заключается в гибкости и индивидуальности решений для каждого клиента отдельно, с учетом всех потребностей. Немаловажным фактором в принятии решения является то, что за время эксплуатации эффективного светотехнического оборудования сумма денежных средств, полученных в результате экономии электроэнергии на предприятии, в результате покрывает все финансовые вложения и лизинговые выплаты, а в большинстве случаев еще и принесет дополнительный доход лизингополучателю.

Расчет затрат у сравниваемого оборудования

Затраты по годам	Единовременные затраты**, руб.		Затраты на электроэнергию с учетом удорожания, руб.		Затраты на эксплуатацию с учетом удорожания, руб.		Сумарные затраты по годам нарастающим итогом, руб.	
	LED	ЛЛ	LED	ЛЛ	LED	ЛЛ	LED	ЛЛ
1	702 000	254 854	91 089	199 275	0	15 973	793 089	470 102
3	0	0	120 465	263 541	0	20 036	1 018 307	1 000 736
10	0	0	320 440	701 025	0	44 294	2 551 449	4 581 183
Итого:			1 849 449	4 046 025	0	280 303	2 551 449	4 581 183

* все цены на продукцию ТМ «Световые Технологии» приведены из ориентировочных рекомендованных цен

** примерная стоимость инвестиций в оборудование

Помещение	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО, освещенность (Г – горизонтальная, В – вертикальная) и высота плоскости над полом, м	Искусственное освещение			Тип светильника
		Освещенность при общем освещении, лк	Показатель дискомфорта М, не более	Коэффициент пульсации освещенности Кп, % не более	
Аналитические лаборатории	Г – 0,8	500	40	10	STOCK 454, INOX LED 1200, STOCK 258 HF
Коридоры и проходы: а) главные б) остальные коридоры	Г – 0,0 Г – 0,0	75 50	–	–	ATF/R314, BS, OTF 414
Ванные комнаты, уборные, санузлы, душевые	Г – 0,0	50	–	–	DLG 20 LED
Архивы проб, хранение реактивов	В – 1,0	100	60	20	OWF/R 414
Серверная, помещения межбанковских электронных расчетов, электронная почта, помещения аппаратуры криптозащиты	Г – 0,8	400	40	10	PTF/R 128
Тепловые пункты, насосные, электрощитовые, машинные помещения лифтов, венткамеры	Г – 0,0	20	40	15	ARCTIC 235, PC/SMC HT HF
Кабинеты информатики и вычислительной техники	Г – 0,8 Экран дисплея: В – 1	400 200	–	–	LINER/S, DASH DOT, FHX, LINER/R LR
Кабинеты, рабочие комнаты, офисы, представительства	Г – 0,8	300	40	15	OTM, IDEAL LED, CORRIDO CS
Книгохранилища, архивы, фонды открытого доступа	Стеллажи: В – 1,0	75	–	–	KRK.TP 236 HF
Инструментальная, комната мастера-инструктора	Г – 0,8	300	40	15	STOCK 258

Помещение	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО, освещенность (Г – горизонтальная, В – вертикальная) и высота плоскости над полом, м	Искусственное освещение			Тип светильника
		Освещенность при общем освещении, лк	Показатель дискомфорта М, не более	Коэффициент пульсации освещенности Кп, % не более	
Открытые стоянки на улицах всех категорий, а также платные вне улиц, открытые стоянки в микрорайонах, проезды между рядами гаражей боксового типа	Г – 0,0	6	–	–	LEADER A 250, FALCON NTK 70
Производственное помещение средней точности зрительной работы с темным фоном*	–	300	–	20	STOCK 454, TETRO TM-101, ARCTIC 254, PC/SMC, LB/S c mini
Помещение общего наблюдения за ходом производственного процесса: периодическое при постоянном пребывании людей**	–	75	–	–	SLICK LED, CD30 HF, ARCTIC 236 PC/SMC, ARCTIC 236 PC/SMC HT HF
Производственное помещение высокой точности зрительной работы с темным фоном***	–	500	–	15	PTF LED 595, ARCTIC M LED 1200

* склад, помещение автоматической мойки и автоматизации, линии транспортировки

** зона загрузки, помещение с холодильными камерами, тепловой пункт

*** контроль качества, производственный цех

Заключение

В этом буклете мы специально решили не делать акценты на светодиодные светильники или на светильники с классическими источниками света, так как хотим показать достоинства и особенности каждой группы. Вся подробная и актуальная информация о технических характеристиках, конструкции, монтаже и кодах светильников, а также расчетах сроков окупаемости, подборе датчиков и LED-лизинге находится в наших каталогах и на нашем сайте www.ltcompany.com.



Данный буклет носит исключительно информационный характер, и ни при каких обстоятельствах не может рассматриваться как учебное пособие по проектированию осветительных установок на промышленных и производственных объектах.

Офисы и производство в России:
ООО «ТК «Световые Технологии»
Россия, 127273, г. Москва,
ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 2
Т +7 (495) 995 55 95
Ф +7 (495) 995 55 96
info@msk.ltcompany.com

ООО «Завод «Световые технологии»
Россия, 390010, г. Рязань,
ул. Магистральная, д. 11а
Т +7 (4912) 46 00 10
Ф +7 (4912) 46 00 19
info@rzn.ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Санкт-Петербург (Северо-Западный
Федеральный округ РФ)
Россия, 195112, г. Санкт-Петербург,
пл. Карла Фаберже, 8, офис 321
Т +7 (812) 493 38 10
Ф +7 (812) 493 38 09
spb@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Краснодар (Южный Федеральный округ РФ)
Россия, 350049, г. Краснодар,
ул. Тургенева, 135/1, офис 405
Т +7 (861) 220 07 01
Ф +7 (861) 220 05 90
krasnodar@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Казань (Приволжский Федеральный округ РФ)
Россия, 420133, г. Казань,
ул. Гаврилова, 1, офис 313
Т +7 (843) 515 32 57
Ф +7 (843) 515 32 58
kazan@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Самара (Приволжский Федеральный округ РФ)
Россия, 443110, г. Самара,
ул. Лесная, 23, к.1, офис 202
Т +7 (846) 277 91 87
Ф +7 (846) 277 91 88
samara@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Нижний Новгород (Приволжский
Федеральный округ РФ)
Россия, 603140, г. Нижний Новгород,
пл. Комсомольская, 2, офис 11
Т +7 (831) 211 55 59
Ф +7 (831) 211 55 95
n.novgorod@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Новосибирск (Сибирский Федеральный округ РФ)
Россия, 630073, г. Новосибирск,
Пр-т Карла Маркса, 57, офис 703
Т +7 (383) 363 58 48
Ф +7 (383) 363 58 48
novosibirsk@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Красноярск (Сибирский Федеральный округ РФ)
Россия, 660049 г. Красноярск
ул. Карла Маркса, 95, к. 1, офис 502
Т +7 (391) 216 52 22
Ф +7 (391) 216 52 22
krasnoyarsk@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Екатеринбург (Уральский Федеральный округ РФ)
Россия, 620075, г. Екатеринбург,
ул. Красноармейская, 10, офис 609
Т +7 (343) 378 41 78
Ф +7 (343) 378 41 79
ekaterinburg@ltcompany.com

Офис в Республике Казахстан:
Представительство
ООО «ТК «Световые Технологии»
в Республике Казахстан
Казахстан, 050002, г. Алматы,
ул. Гоголя, 39, офис 605
Т +7 (727) 244 84 19
Ф +7 (727) 244 84 18
almaty@ltcompany.com

Офис в Республике Беларусь:
Представительство
ООО «ТК «Световые Технологии»
в Республике Беларусь
Беларусь, 220012, г. Минск,
пр-т Независимости, 84А-13, офис 2
Т +375 (17) 237 62 50
Ф +375 (17) 237 62 50
minsk@ltcompany.com

Офис и производство в Украине:
Подразделение ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА» Киев
Украина, 02090, г. Киев,
ул. Владимира Сосюры, 6
Т +38 (044) 585 47 88
Ф +38 (044) 585 51 94
info@kiev.ltcompany.com

ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»
(Производство) Украина, 07100, Киевская область,
г. Славутич, пр-т Энтузиастов, 8
Т +38 (04579) 299 01
Ф +38 (04579) 299 02
info@slv.ltcompany.com

Производство в Испании:
Lighting Technologies TRQ, S.L.
Avda. Pio XII, 38, 12500 Vinaros, Spain
Т +34 (964) 404 024
F +34 (964) 401 272
info@trqsl.com

www.trqsl.com

