

Светотехнический расчет для квартиры в г. Москва

Оглавление

Титульный лист	1
Оглавление	2
Контакты	4
Описание	5
Иллюстрации	6
Перечень светильников	11

Техпаспорта изделия

STYLLIGHT - HIDDEN (1x 47)	12
----------------------------------	----

Местность 1 - Строение 1

Этаж 1

Расчетные объекты / Сцена 1	14
-----------------------------------	----

Местность 1 - Строение 1 - Этаж 1

Гардероб

Резюме / Сцена 1	16
------------------------	----

Местность 1 - Строение 1 - Этаж 1

Гостевой санузел

Резюме / Сцена 1	18
------------------------	----

Местность 1 - Строение 1 - Этаж 1

Коридор

Резюме / Сцена 1	20
------------------------	----

Местность 1 - Строение 1 - Этаж 1

Кухня-гостиная

Резюме / Сцена 1	22
------------------------	----

Оглавление

Местность 1 - Строение 1 - Этаж 1

Санузел при спальне

Резюме / Сцена 1 24

Словарь 26

Контакты



Lighting designer
Alexander Shuvalov

Styllight
Moscow, ul. Nizhnyaya Syromyatnicheskay,
d. 10, str. 5, "ARTPLAY"

T +7 (495) 790-97-06
ART@STYLLIGHT.RU

- Светодизайнер интерьерного освещения с 2013 года;
- Куратор направления по взаимодействию с дизайнерами в компании Styllight;
- Сертифицированный специалист по программе расчета освещения DIALux evo GMBH.



Описание

Нормы освещения приняты согласно СП 52.13330.2016
«Естественное и искусственное освещение».
Жилые помещения, ванная, кухня - 150-200Лк
Коридор - 50-75Лк
Коэффициент эксплуатации принят 0.8

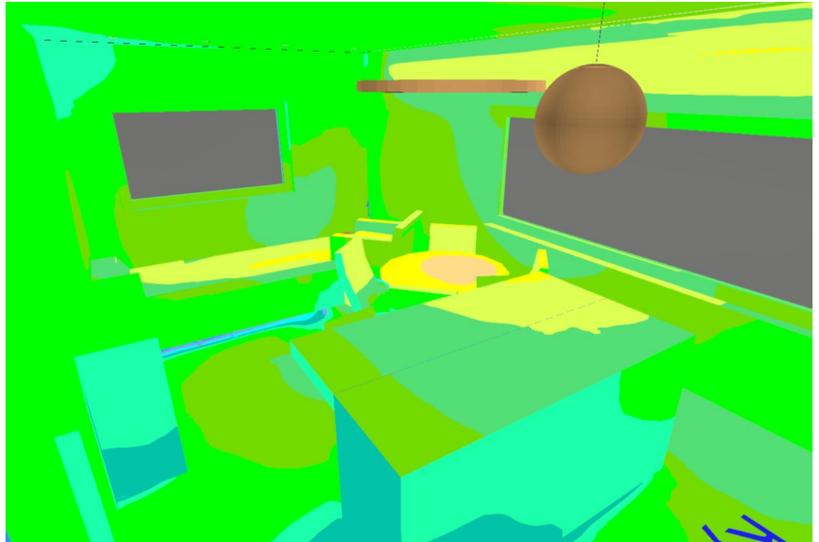
Lighting designer
Alexander Shuvalov

Styllight
Moscow, ul. Nizhnaya
Syromyatnicheskay,
d. 10, str. 5, "ARTPLAY"

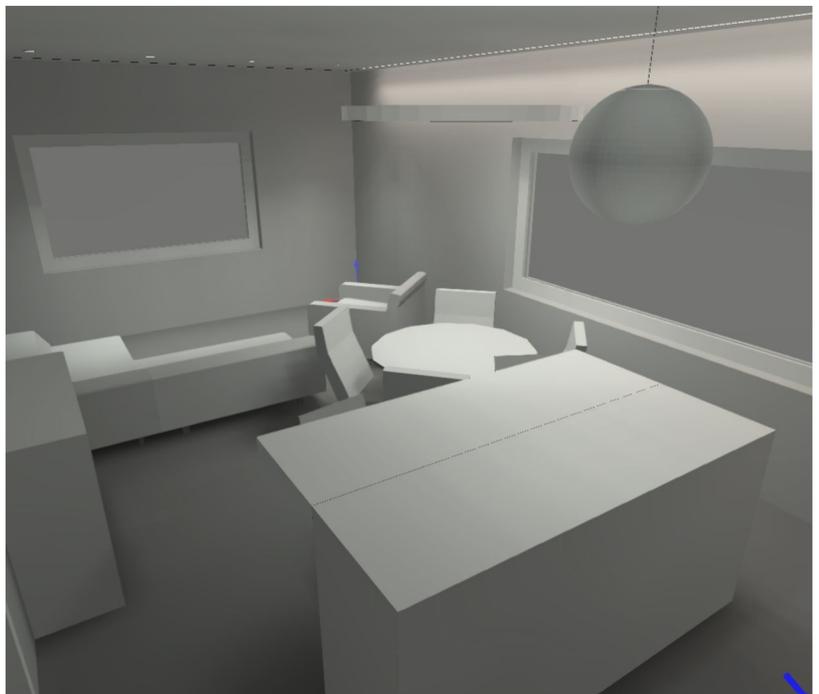
T +7 (495) 790-97-06
ART@STYLLIGHT.RU

Иллюстрации

Вид кухня-гостиная фиктивные цвета

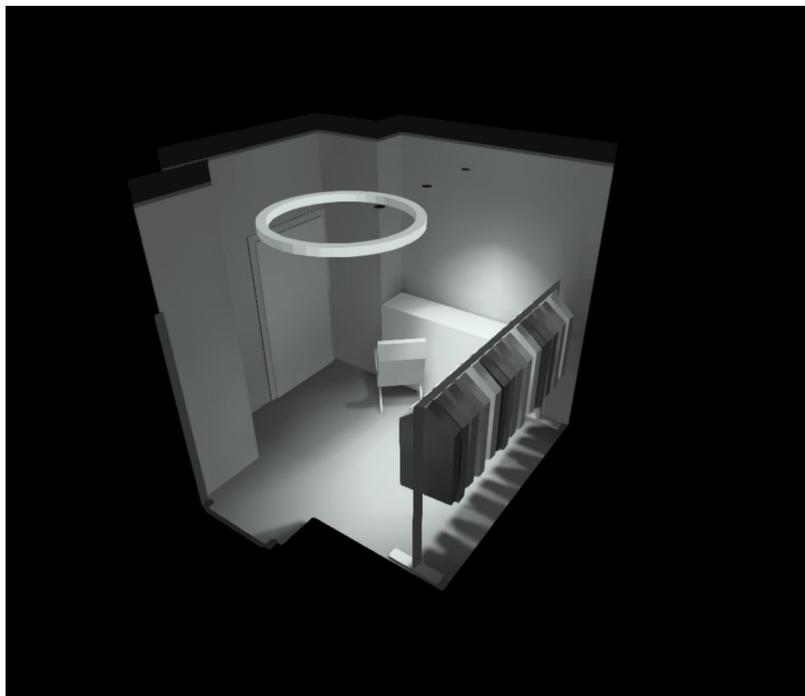


Вид кухня-гостиная

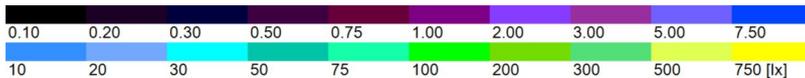
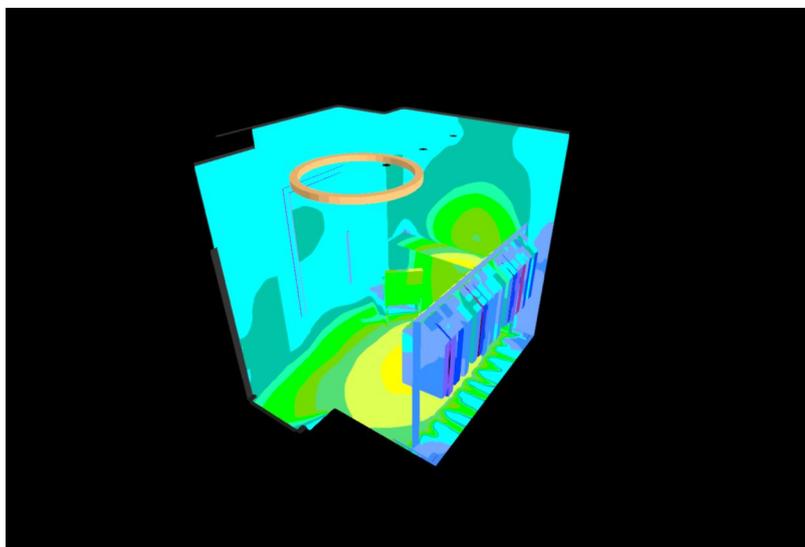


Иллюстрации

Вид гардеробная



Вид гардеробная фиктивные цвета

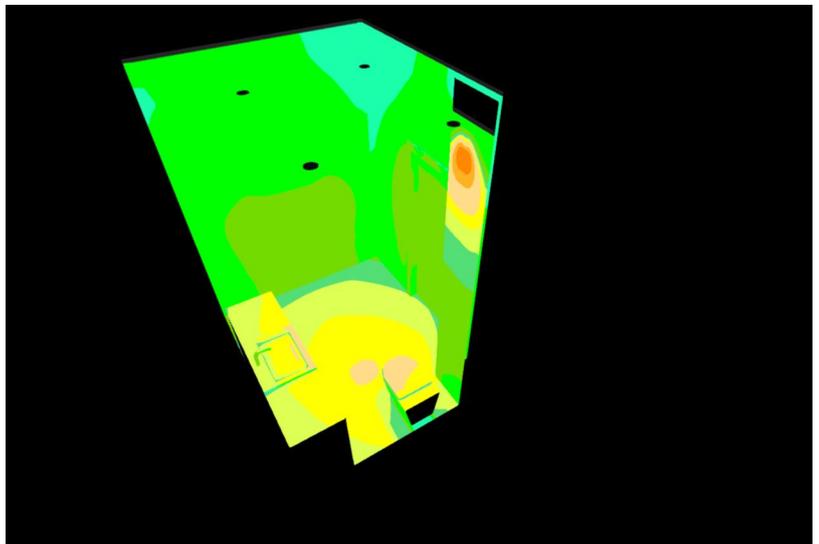


Иллюстрации

Вид гостевой санузел

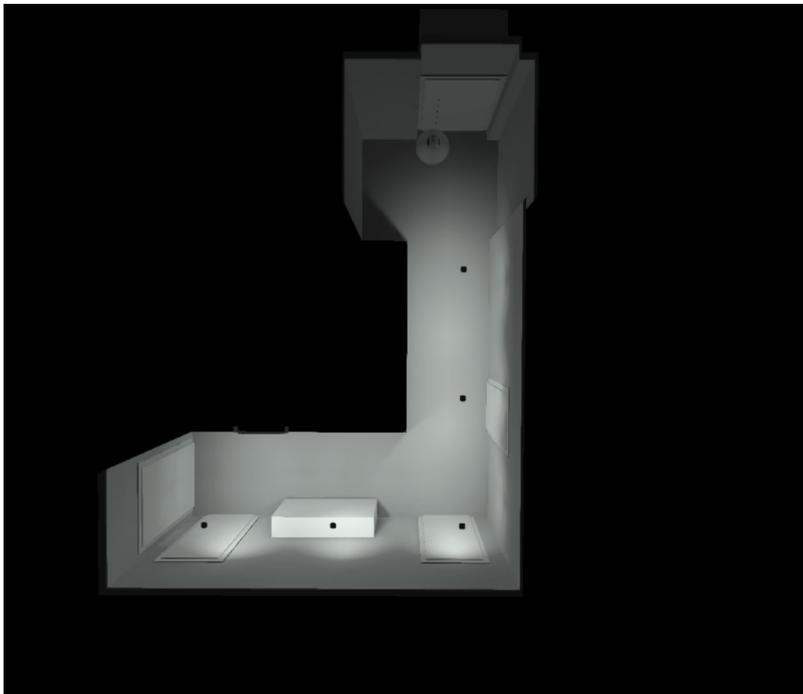


Вид гостевой санузел фиктивные цвета

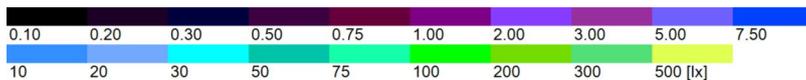
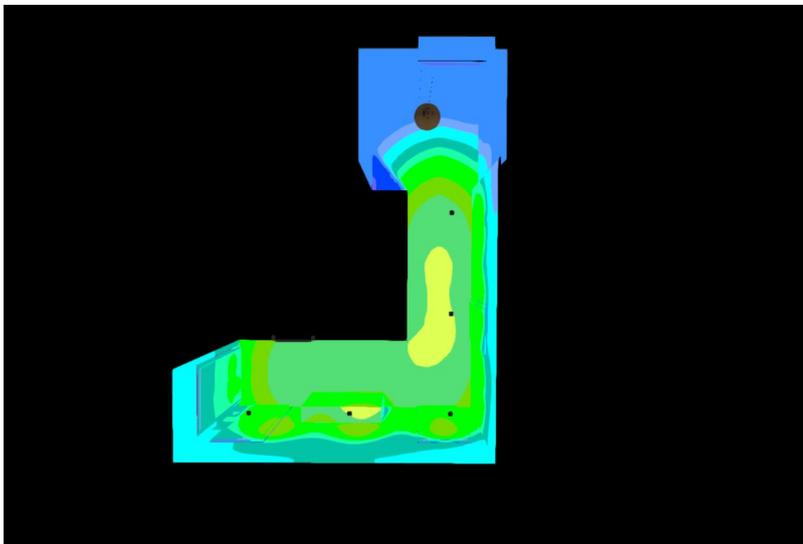


Иллюстрации

Вид коридор



Вид коридор фиктивные цвета

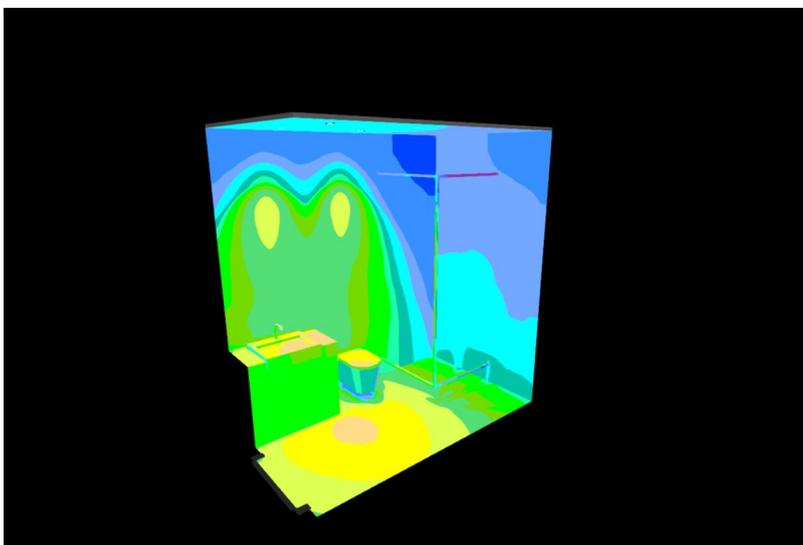


Иллюстрации

Вид санузел при спальне



Вид санузел при спальне фиктивные цвета



Перечень светильников

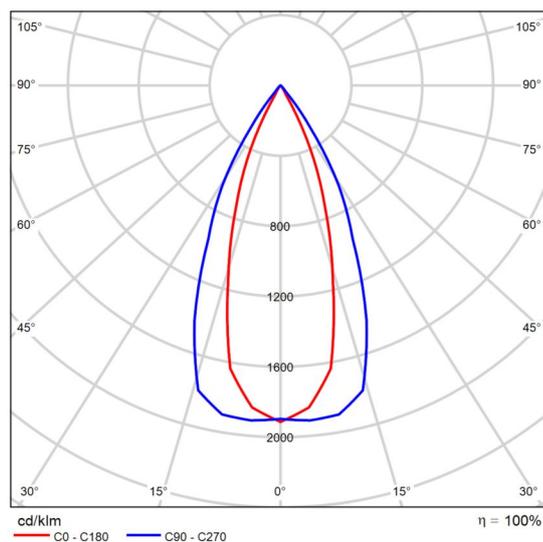
шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Ф	Светоотдача
18	STYLLIGHT	HIDDEN	HIDDEN	15.0 W	1553 lm	103.5 lm/W

Техпаспорт изделия

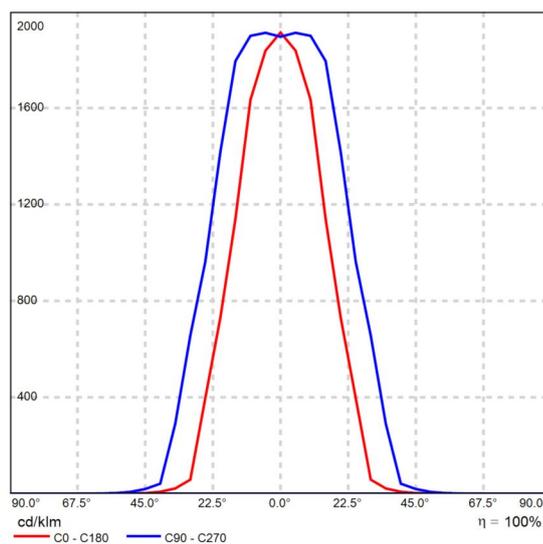
STYLLIGHT HIDDEN



№ изделия	HIDDEN
P	15.0 W
Ф _{Лампа}	1553 lm
Ф _{Светильник}	1553 lm
η	100.00 %
Светоотдача	103.5 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	90



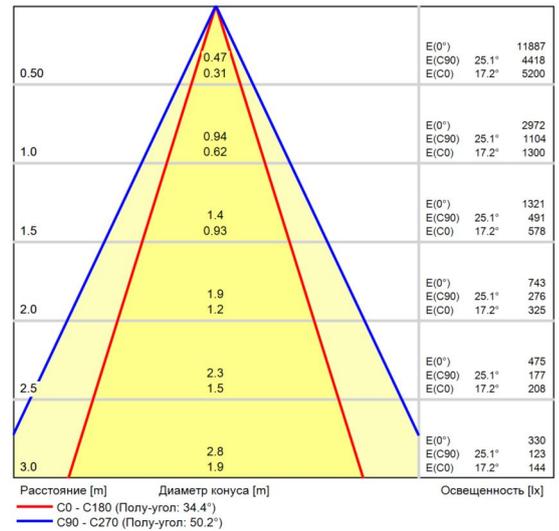
Полярные LDC



Линейные LDC

Техпаспорт изделия

STYLLIGHT HIDDEN



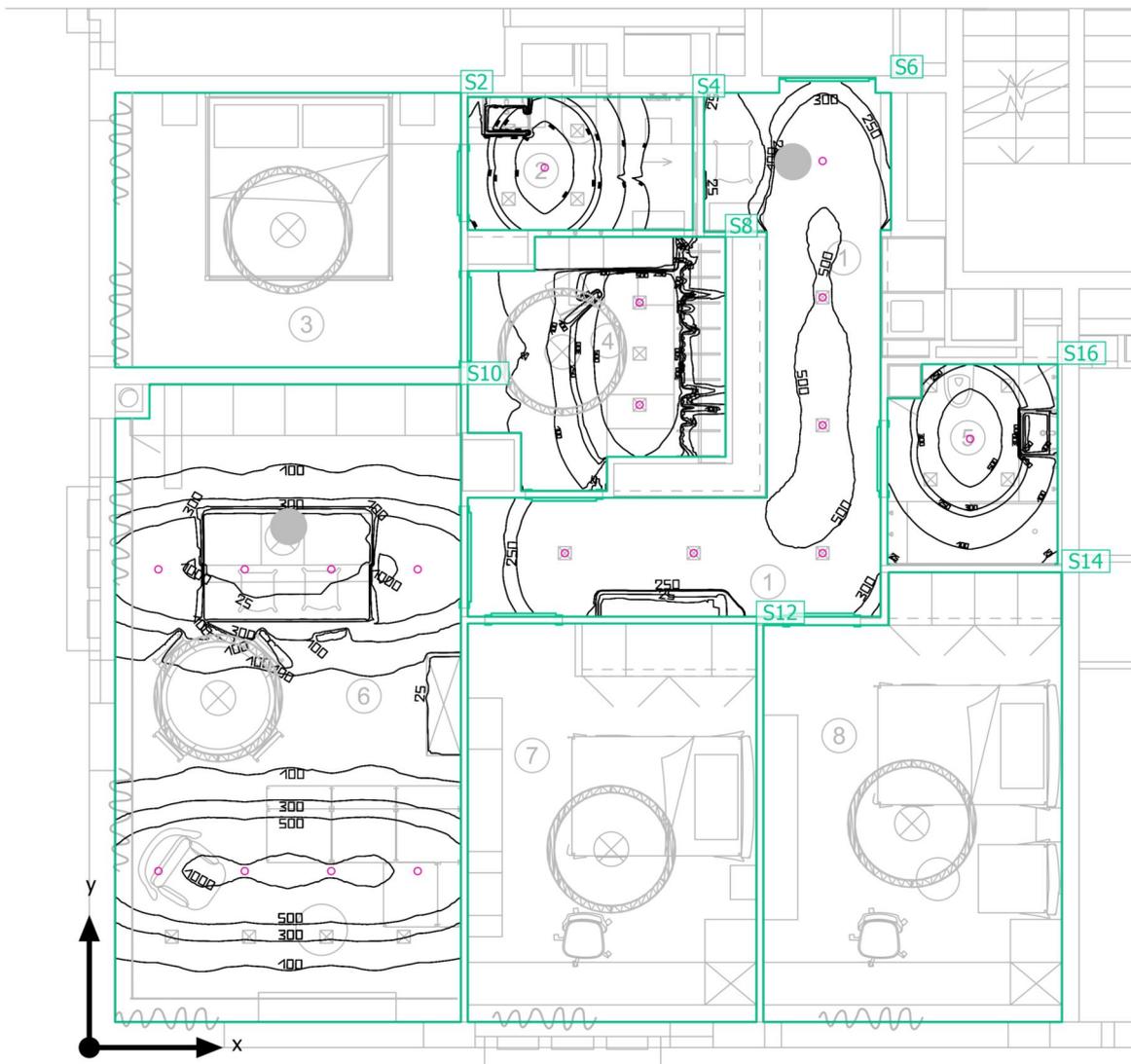
Конусная диаграмма

Оценка экранирования по UGR												
h	Потолок	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
h	Стены	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
h	Полы	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Величина помещения	X	Направление взгляда поперек к оси ламп					Направление взгляда вдоль к оси ламп					
	Y											
2Н	2Н	9.6	10.3	9.8	10.5	10.7	17.7	18.5	18.0	18.7	18.9	
	3Н	9.4	10.1	9.7	10.4	10.6	17.6	18.3	17.9	18.5	18.8	
	4Н	9.4	10.0	9.7	10.3	10.5	17.5	18.2	17.8	18.4	18.7	
	6Н	9.3	9.9	9.6	10.2	10.5	17.5	18.1	17.8	18.3	18.6	
	8Н	9.3	9.8	9.6	10.1	10.4	17.4	18.0	17.8	18.3	18.6	
	12Н	9.2	9.8	9.6	10.1	10.4	17.4	17.9	17.7	18.2	18.5	
4Н	2Н	9.4	10.0	9.7	10.3	10.5	17.5	18.2	17.8	18.4	18.7	
	3Н	9.2	9.8	9.6	10.1	10.4	17.4	17.9	17.7	18.2	18.5	
	4Н	9.1	9.6	9.5	10.0	10.3	17.3	17.8	17.7	18.1	18.5	
	6Н	9.1	9.5	9.5	9.9	10.2	17.2	17.6	17.6	18.0	18.4	
	8Н	9.0	9.4	9.4	9.8	10.2	17.2	17.6	17.6	17.9	18.4	
	12Н	9.0	9.3	9.4	9.7	10.1	17.1	17.5	17.6	17.9	18.3	
8Н	4Н	9.0	9.4	9.4	9.8	10.2	17.2	17.6	17.6	17.9	18.4	
	6Н	8.9	9.2	9.4	9.7	10.1	17.1	17.4	17.5	17.8	18.3	
	8Н	8.9	9.1	9.4	9.6	10.1	17.0	17.3	17.5	17.7	18.2	
	12Н	8.8	9.1	9.3	9.5	10.0	17.0	17.2	17.5	17.7	18.2	
	12Н	4Н	9.0	9.3	9.4	9.7	10.2	17.1	17.5	17.6	17.9	18.3
		6Н	8.9	9.1	9.4	9.6	10.1	17.0	17.3	17.5	17.7	18.2
8Н		8.8	9.1	9.3	9.5	10.0	17.0	17.2	17.5	17.7	18.2	
Вариирование позиции наблюдателя для расстояний между светильниками S												
S = 1.0Н		+4.9 / -18.4					+6.6 / -20.3					
S = 1.5Н		+7.5 / -22.2					+9.4 / -24.0					
S = 2.0Н		+9.5 / -25.7					+11.4 / -25.9					
Стандартная таблица		ВК00					ВК00					
Корректировочное значение		-9.1					-0.9					
Скорректированные индексы экранирования, отнесенные к 1553лм Общий световой поток												

Диаграмма UGR (SHR: 0.25)

Строение 1 · Этаж 1

Расчетные объекты



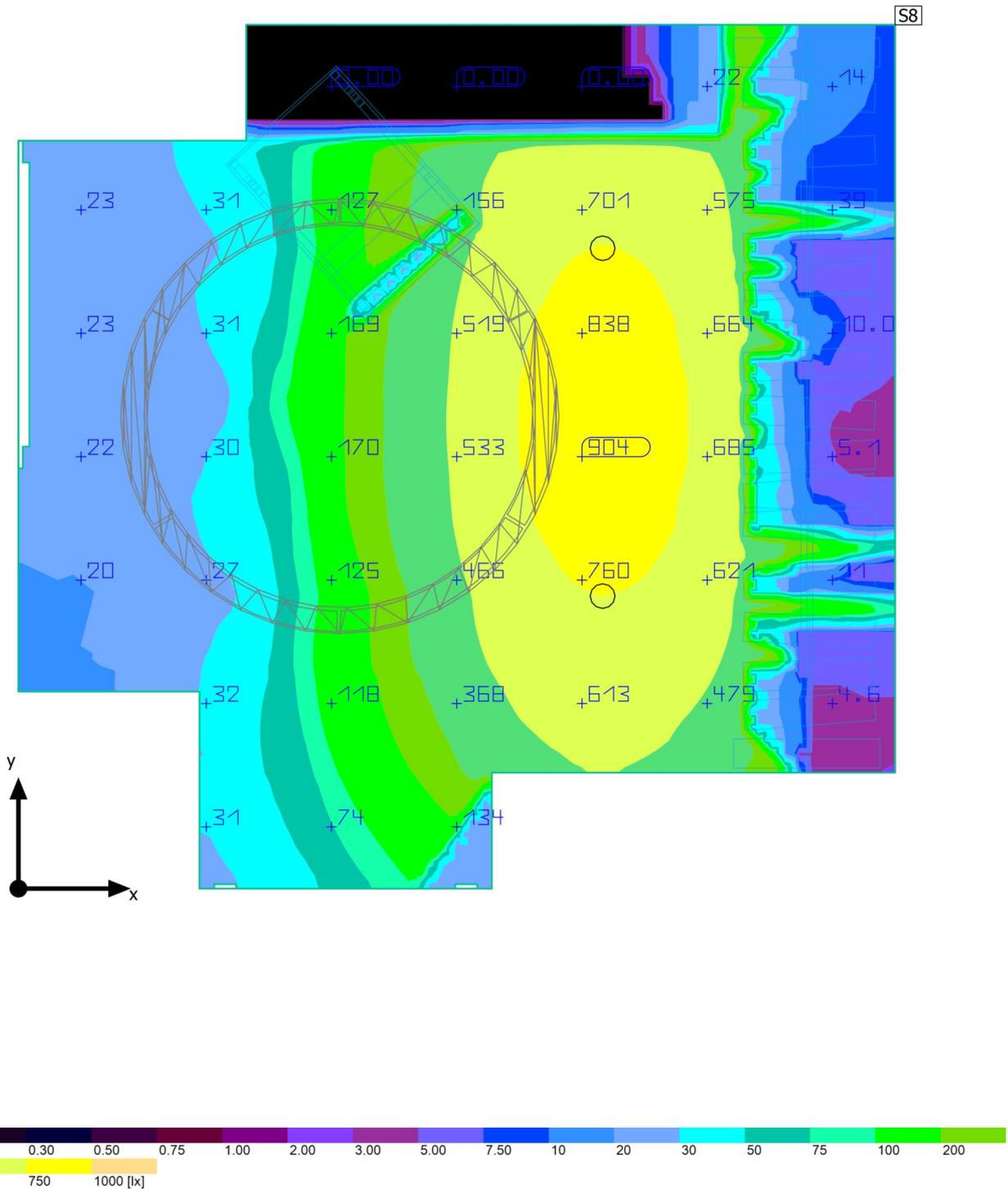
Строение 1 · Этаж 1

Расчетные объекты

Рабочие поверхности

Свойства	\bar{E} (Заданное)	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2	Индекс
Рабочая плоскость (Санузел при спальне) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.800 м, Краевая зона: 0.000 м	229 lx (≥ 200 lx) ✓	2.12 lx	593 lx	0.009	0.004	S4
Рабочая плоскость (Коридор) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.000 м, Краевая зона: 0.000 м	234 lx (≥ 100 lx) ✓	1.20 lx	504 lx	0.003	0.002	S6
Рабочая плоскость (Гардероб) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.800 м, Краевая зона: 0.000 м	242 lx (≥ 200 lx) ✓	0.00 lx	947 lx	0.00	0.00	S8
Рабочая плоскость (Кухня-гостиная) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.800 м, Краевая зона: 0.000 м	272 lx (≥ 200 lx) ✓	0.009 lx	1132 lx	0.000	0.000	S10
Рабочая плоскость (Гостевой санузел) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.800 м, Краевая зона: 0.000 м	259 lx (≥ 200 lx) ✓	20.5 lx	615 lx	0.079	0.033	S16

Строение 1 · Этаж 1
Резюме



Поверхность основания: 7.65 m² | Коэффициенты отражения: Потолок: 48.3 %, Стены: 50.0 %, Полы: 20.0 % | Коэффициент эксплуатации: 0.80 (в целом) | Высота помещения в свету: 2.800 m | Монтажная высота: 2.800 m

Строение 1 · Этаж 1

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить	Индекс
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	242 lx	≥ 200 lx	✓	S8
	g ₁	0.00	-	-	S8
Параметры потребления	Потребление	25 kWh/a	макс. 300 kWh/a	✓	
Удельная потребляемая мощность	Помещение	3.92 W/m ²	-	-	
		1.62 W/m ² /100 lx	-	-	

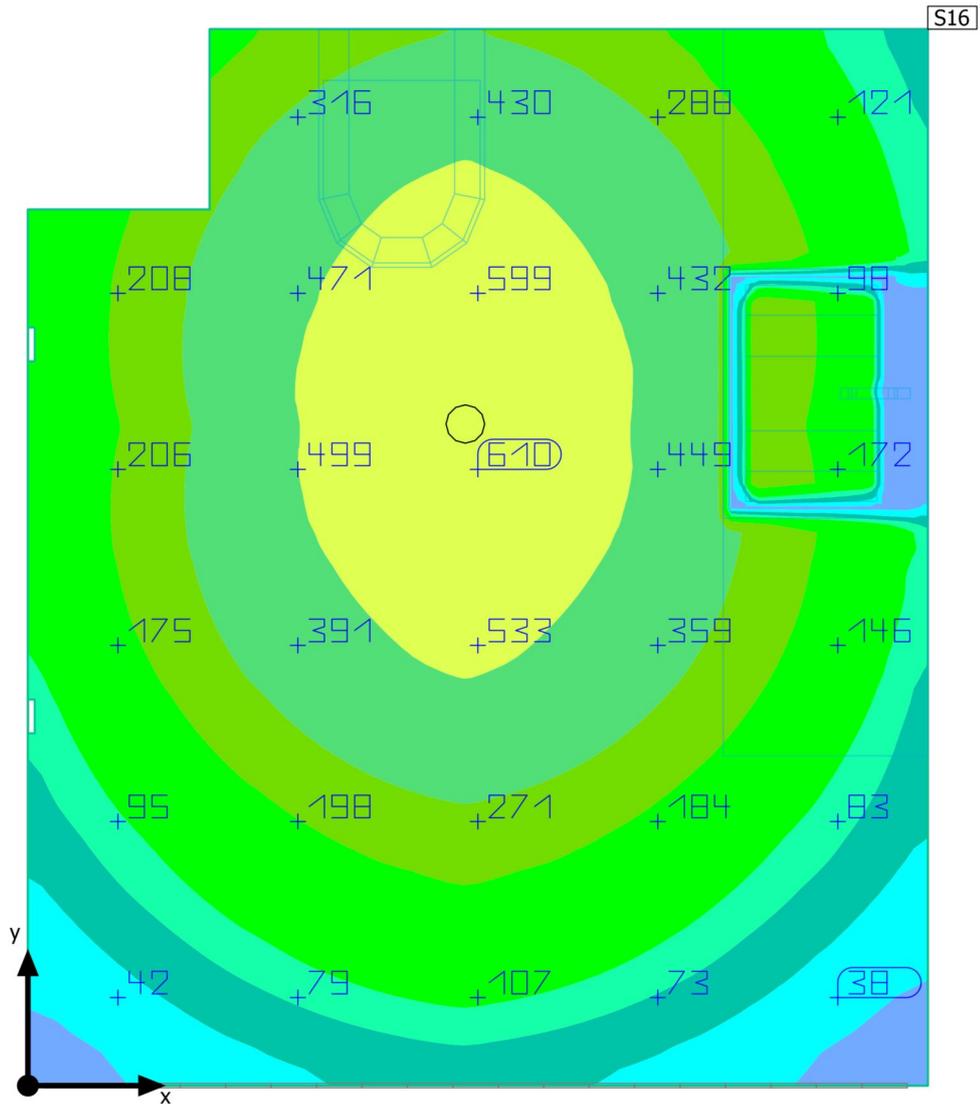
Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри помещений - комнаты для отдыха/перерыва, санузлы и комнаты первой помощи, Гардеробы, душевые помещения, ванны, туалеты

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ	Светоотдача
2	STYLLIGHT	HIDDEN	HIDDEN	15.0 W	1553 lm	103.5 lm/W

Строение 1 · Этаж 1

Резюме



20 30 50 75 100 200 300 500 750 [lx]

Поверхность основания: 4.48 m² | Коэффициенты отражения: Потолок: 70.0 %, Стены: 50.0 %, Полы: 20.0 % | Коэффициент эксплуатации: 0.80 (в целом) | Высота помещения в свету: 2.800 m | Монтажная высота: 2.800 m

Строение 1 · Этаж 1

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить	Индекс
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	259 lx	≥ 200 lx	✓	S16
	g ₁	0.079	-	-	S16
Параметры потребления	Потребление	12 kWh/a	макс. 200 kWh/a	✓	
Удельная потребляемая мощность	Помещение	3.35 W/m ²	-	-	
		1.30 W/m ² /100 lx	-	-	

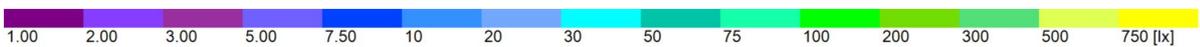
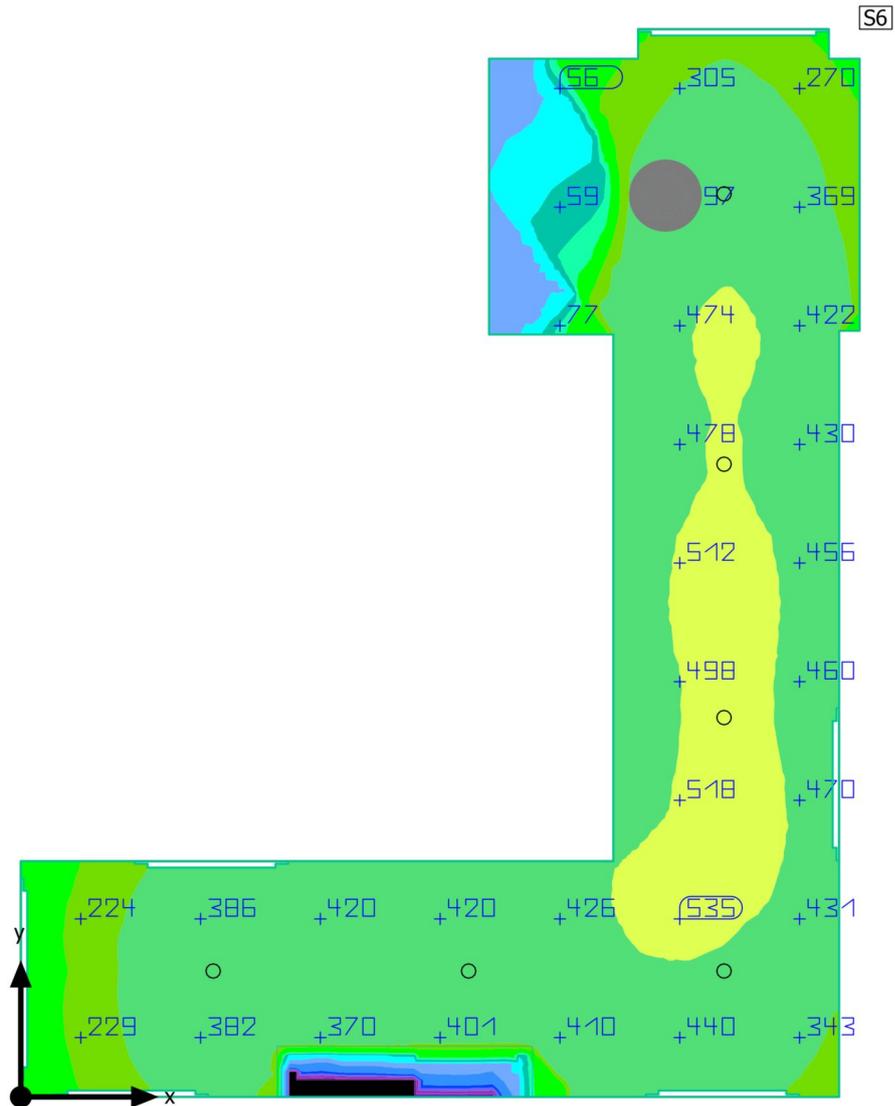
Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри помещений - комнаты для отдыха/перерыва, санузлы и комнаты первой помощи, Гардеробы, душевые помещения, ванны, туалеты

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ	Светоотдача
1	STYLLIGHT	HIDDEN	HIDDEN	15.0 W	1553 lm	103.5 lm/W

Строение 1 · Этаж 1

Резюме



Поверхность основания: 14.58 м² | Коэффициенты отражения: Потолок: 70.0 %, Стены: 50.0 %, Полы: 20.0 % | Коэффициент эксплуатации: 0.80 (в целом) | Высота помещения в свету: 2.800 м | Монтажная высота: 2.800 м

Строение 1 · Этаж 1

Резюме

Результаты

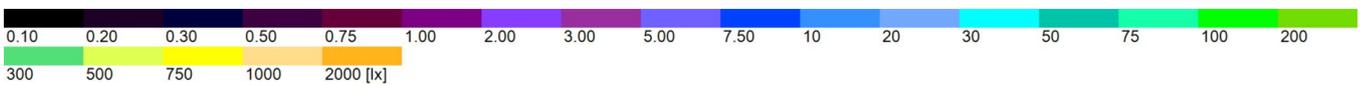
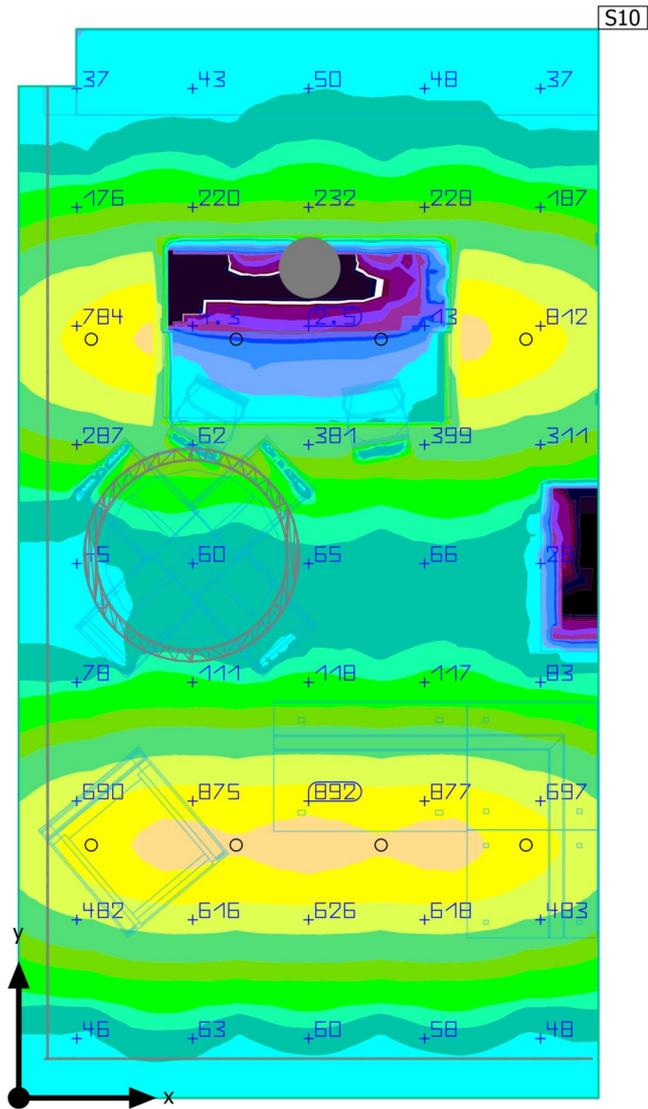
	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить	Индекс
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	234 lx	≥ 100 lx	✓	S6
	g1	0.003	-	-	S6
Параметры потребления	Потребление	99 kWh/a	макс. 550 kWh/a	✓	
Удельная потребляемая мощность	Помещение	6.17 W/m ²	-	-	
		1.68 W/m ² /100 lx	-	-	

Эффективный профиль: Зоны движения в пределах зданий, Зоны движения и коридоры

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Ф	Светоотдача
6	STYLLIGHT	HIDDEN	HIDDEN	15.0 W	1553 lm	103.5 lm/W

Строение 1 · Этаж 1
Резюме



Поверхность основания: 29.95 m² | Коэффициенты отражения: Потолок: 70.0 %, Стены: 50.0 %, Полы: 20.0 % | Коэффициент эксплуатации: 0.80 (в целом) | Высота помещения в свету: 2.800 m | Монтажная высота: 2.800 m

Строение 1 · Этаж 1

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить	Индекс
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	272 lx	≥ 200 lx	✓	S10
	g1	0.000	-	-	S10
Параметры потребления	Потребление	[370 - 470] kWh/a	макс. 1050 kWh/a	✓	
Удельная потребляемая мощность	Помещение	4.01 W/m ²	-	-	
		1.47 W/m ² /100 lx	-	-	

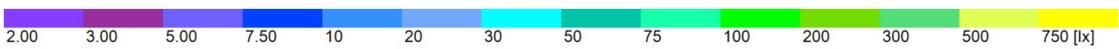
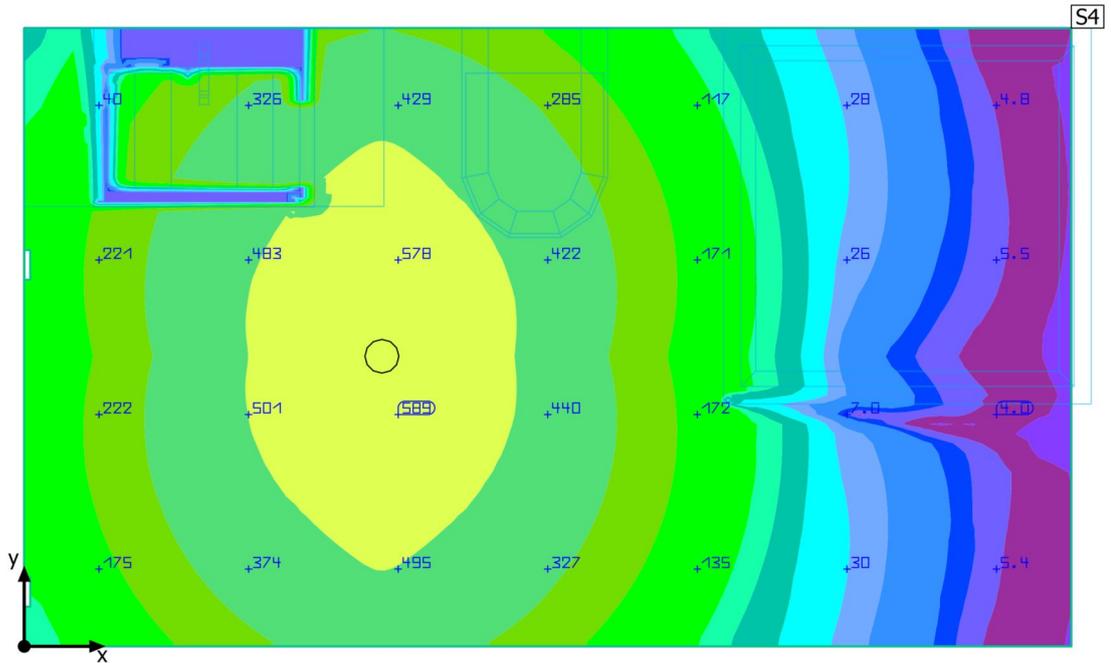
Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри помещений - комнаты для отдыха/перерыва, санузлы и комнаты первой помощи, Столовые, чайные

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ	Светоотдача
8	STYLLIGHT	HIDDEN	HIDDEN	15.0 W	1553 lm	103.5 lm/W

Строение 1 · Этаж 1

Резюме



Поверхность основания: 4.09 m² | Коэффициенты отражения: Потолок: 48.3 %, Стены: 7.8 %, Полы: 5.0 % | Коэффициент эксплуатации: 0.80 (в целом) | Высота помещения в свету: 2.800 m | Монтажная высота: 2.800 m

Строение 1 · Этаж 1

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить	Индекс
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	229 lx	≥ 200 lx	✓	S4
	g ₁	0.009	-	-	S4
Параметры потребления	Потребление	12 kWh/a	макс. 150 kWh/a	✓	
Удельная потребляемая мощность	Помещение	3.67 W/m ²	-	-	
		1.60 W/m ² /100 lx	-	-	

Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри помещений - комнаты для отдыха/перерыва, санузлы и комнаты первой помощи, Гардеробы, душевые помещения, ванны, туалеты

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ	Светоотдача
1	STYLLIGHT	HIDDEN	HIDDEN	15.0 W	1553 lm	103.5 lm/W

Словарь

A

A

Символ формулы для поверхности в геометрии

C

CCT

(англ. correlated colour temperature, приведенная цветовая температура)
Температура теплового излучателя, которая служит для описания цветности его света. Единица измерения: Кельвин [K]. Чем ниже числовое значение, тем более цветность красноватая, чем выше числовое значение, тем цветность синее. В отличие от цветовой температуры тепловых излучателей, цветовую температуру газоразрядных ламп и полупроводников называют "самой сходной цветовой температурой".

Соотнесение цветности света и диапазонов цветовых температур согл. EN 12464-1:

Цветность света - Световая температура [K]
теплый белый (ww) < 3300 K
нейтральный белый (nw) ≥ 3300 – 5300 K
дневной свет (tw) > 5300 K

CRI

(англ. colour rendering index, индекс цветопередачи)
Обозначение индекса цветопередачи светильника или лампы в соответствии с DIN 6169: 1976 либо CIE 13.3: 1995.

Общий индекс цветопередачи Ra (или CRI) - это безразмерная характеристика, описывающая качество белого источника света с точки зрения его сходства в спектрах переизлучения определенных 8 контрольных цветов (см. DIN 6169 или CIE 1974) с эталонным источником света.

E

Eta (η)

(англ. light output ratio, КПД светильника)
КПД светильника описывает, какой процент светового потока свободно излучающей лампы (или светодиодного модуля) покидает светильник (будучи в нем установлены).

Единица измерения: %

Словарь

G

g1 Часто обозначается через U_0 (англ. overall uniformity, полная однородность) Характеризует общую равномерность освещенности поверхности. Это частное от деления E_{min} на \bar{E} ; среди прочего, фигурирует в стандартах, регулирующих освещение рабочих мест.

g2 Строго говоря, это характеризует "неровность" освещенности поверхности. Это частное от деления E_{min} на E ; как правило, фигурирует только при проверке соответствия аварийного освещения стандарту EN 1838.

L

LENI (англ. lighting energy numeric indicator, числовой индикатор световой энергии) Числовой параметр световой энергии согл. EN 15193

Единица измерения: кВт·ч/м² год

LLMF (англ. lamp lumen maintenance factor, стабильность светового потока лампы)/согл. CIE 97: 2005
Коэффициент стабильности светового потока лампы, учитывающий уменьшение светового потока лампы или светодиодного модуля в течение времени их работы. Коэффициент стабильности светового потока лампы указывается в виде десятичного числа и может иметь максимальное значение 1 (отсутствие ослабления светового потока).

LMF (англ. luminaire maintenance factor, коэффициент стабильности освещения)/согл. CIE 97: 2005
Коэффициент стабильности светильников, учитывающий загрязнение светильника в течение периода эксплуатации. Коэффициент стабильности светильника указывается в виде десятичного числа и может иметь максимальное значение 1 (отсутствие загрязнения).

LSF (англ. lamp survival factor, коэффициент выживаемости лампы)/согл. CIE 97: 2005
Коэффициент выживаемости лампы, который учитывает полный отказ светильника в течение времени его работы. Коэффициент выживаемости лампы указывается в виде десятичного числа и может иметь максимальное значение 1 (отсутствие отказов в течение рассматриваемого периода времени или немедленная замена после отказа).

Словарь

М

MF	(engl. maintenance factor, коэффициент стабильности)/согл. CIE 97: 2005 Коэффициент обслуживания - десятичное число от 0 до 1 - описывает отношение нового значения фотометрического планового параметра (например, освещенности) к освещенности по прошествии определенного времени. Коэффициент стабильности учитывает загрязнение светильников и помещений, а также ослабление светового потока и отказ источников света. Коэффициент обслуживания учитывается либо в целом, либо рассчитывается в деталях в соответствии с CIE 97: 2005 по формуле $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

Р

Р	(англ. power, мощность) Потребляемая мощность
	Единица измерения: Ватт сокращенно: Вт

Р

RMF	(англ. room maintenance factor, стабильность для поверхностей помещения)/согл. CIE 97: 2005 Коэффициент стабильности, учитывающий загрязнение поверхностей, образующих помещение, в течение периода эксплуатации. Коэффициент стабильности для помещения указывается в виде десятичного числа и может иметь максимальное значение 1 (отсутствие загрязнения).
-----	--

U

UGR (max)	(англ. unified glare rating ratio, унифицированная оценка ослепления) Мера психологического эффекта ослепления в интерьере. Помимо яркости, значение UGR также зависит от позиции наблюдателя, направления обзора и яркости окружающей среды. Среди прочего, EN 12464-1 определяет максимально допустимые значения UGR для различных рабочих мест внутри помещения.
-----------	--

UGR-наблюдатель	Расчетная точка в помещении, для которой DIALux определяет значение UGR. Положение и высота расчетной точки должны соответствовать типичному положению наблюдателя (поза и высота глаз пользователя).
-----------------	---

Словарь

В

Вертикальная освещенность	Освещенность, замеренная или рассчитанная на вертикальной поверхности (это может быть, например, лицевая сторона стеллажа). Вертикальная освещенность обычно обозначается символом формулы E_v .
Высота помещения в свету	Обозначение расстояния между верхним краем пола и нижним краем потолка (когда помещение полностью обустроено).

Г

Горизонтальная освещенность	Освещенность, замеренная или рассчитанная отвесно к некоторой поверхности. Это необходимо учитывать при наклонных поверхностях. Там, где поверхность горизонтальная или вертикальная, нет разницы между вертикальной и горизонтальной или вертикальной освещенностью.
Горизонтальная освещенность	Освещенность, замеренная или рассчитанная на горизонтальной поверхности (это может быть, например, поверхность стола или пол). Вертикальная освещенность обычно обозначается символом формулы E_h .

З

Зона визуального задания	Зона, необходимая для зрительного восприятия согл. DIN EN 12464-1. Высота соответствует той высоте, на которой осуществляется зрительное восприятие.
Зона заднего плана	Фоновая область граничит, согл. DIN EN 12464-1, непосредственно с примыкающей зоной и простирается до границ помещения. Для больших помещений фоновая область имеет не менее 3 м в ширину. Она расположена горизонтально на высоте пола.

И

Индексы естественной освещенности - Рабочая поверхность	Расчетная поверхность, в пределах которой рассчитывается коэффициент дневного освещения.
---	--

К

Коэффициент естественной освещенности	Отношение освещенности в точке помещения, возникающее исключительно за счет падения дневного света, к горизонтальной освещенности снаружи под незаслоненным небом. Символ в формуле: D (англ. daylight factor, коэффициент дневного освещения) Единица измерения: %
---------------------------------------	---

Словарь

Коэффициент отражения	Отражательная способность поверхности характеризует, в какой мере отражается падающий свет. Отражательная способность зависит от цвета поверхности.
Коэффициент эксплуатации	См. MF
Краевая зона	Примыкающая зона между рабочей плоскостью и стенами, которая не учитывается при расчете.
О	
Окружающая зона	Примыкающая зона непосредственно примыкает к зоне зрительного восприятия и должна согл. DIN EN 12464-1 иметь ширину не менее 0,5 м. Она находится на одной высоте с зоной зрительного восприятия.
Освещенность	<p>Описывает отношение светового потока, падающего на некоторую поверхность, к размеру этой поверхности ($\text{лм}/\text{м}^2 = \text{лк}$). Освещенность не привязана к какой-либо поверхности объекта. Ее можно определить в любом месте помещения (внутри и снаружи). Освещенность не является характеристикой продукта, так как она связана с параметром получателя. Для замеров пользуются приборами измерения освещенности.</p> <p>Единица измерения: люкс сокращенно: лк Символ в формуле: E</p>
Освещенность адаптивная	Для определения средней адаптивной освещенности на поверхности ее "адаптивно" растрируют. На участке больших различий в освещенности в пределах поверхности назначают мелкий растр; для малых различий используется более грубый растр.
Р	
Рабочая плоскость	Виртуальная мерная или расчетная поверхность на высоте зрительного восприятия, которая обычно следует геометрии помещения. В рабочей поверхности может быть также присутствовать краевая зона.

Словарь

С

Световой поток	<p>Мера общего светового потока, излучаемого источником света во всех направлениях. Это как бы "величина излучателя", который указывает общую мощность излучения. Световой поток источника света может быть определен только в условиях лаборатории. Различают световой поток лампы или светодиодного модуля и световой поток светильника.</p> <p>Единица измерения: люмен сокращенно: лм Символ в формуле: Ф</p>
Световой поток	<p>Описывает интенсивность света в определенном направлении (величина излучателя). В случае силы света речь идет о световом потоке Ф, излучаемом в пределах некоторого телесного угла Ω. Характеристика излучения от источника света графически отображается кривой распределения света (LDC). Сила света - это базовая единица измерения в системе единиц СИ.</p> <p>Единица измерения: кандела сокращенно: кд Символ в формуле: I</p>
Светоотдача	<p>Отношение мощности излучаемого света Ф [лм] к потребляемой электрической мощности P [W] Единица: лм/Вт</p> <p>Это соотношение может быть получено для лампы или светодиодного модуля (световой поток лампы или модуля), лампы или модуля с рабочей установкой (световой поток системы) и для всего светильника (световой поток светильника).</p>
Яркость	<p>Мера "ощущения яркости", получаемого глазом человека от некоторой поверхности. При этом либо сама поверхность может светиться, либо отражать падающий свет (величина излучателя). Это единственная фотометрическая величина, которую может воспринимать человеческий глаз.</p> <p>Единица измерения: кандела на кв. м сокращенно: кд/м² Символ в формуле: L</p>