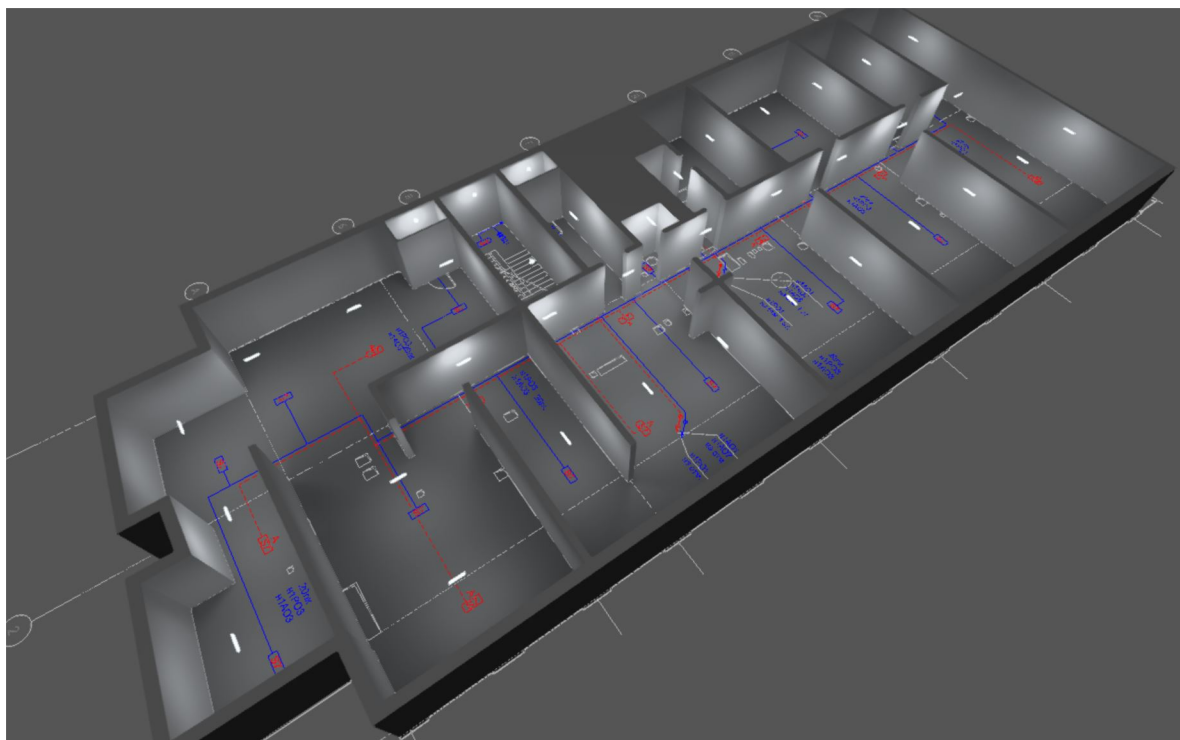




Светотехнический расчет

Рабочее освещение

Технический этаж

Объект

МКД Бизнес класса

Оглавление

Титульный лист	1
Оглавление	2
Описание	3
Иллюстрации	6
Перечень светильников	9

Дом бизнес класса - Технический этаж

-

Иллюстрации	10
Расчетные объекты / (1) Рабочее освещение	12

Дом бизнес класса - Технический этаж - -

Л.1 - Лестница

Резюме / (1) Рабочее освещение	14
--------------------------------------	----

Дом бизнес класса - Технический этаж - -

T.01 - Техпространство

Резюме / (1) Рабочее освещение	16
--------------------------------------	----

Дом бизнес класса - Технический этаж - -

T.02 - Тамбур

Резюме / (1) Рабочее освещение	18
--------------------------------------	----

Дом бизнес класса - Технический этаж - -

T.03 - Тамбур

Резюме / (1) Рабочее освещение	20
--------------------------------------	----

Описание

1. Общие сведения

Настоящий светотехнический расчёт выполнен для мест общего пользования жилого комплекса с применением программного комплекса Dialux evo 13.2.

Цель расчёта — обеспечение нормируемых уровней освещённости в соответствии с действующими нормативными документами, создание комфортной и безопасной световой среды, оптимизация энергопотребления.

Объект расчёта: места общего пользования жилого комплекса, включая:

- входные группы (вестибюли, тамбуры);
- лифтовые холлы;
- коридоры и переходы;
- лестничные клетки;
- поэтажные холлы.

2. Нормативная база

Расчёт выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» (актуализированная редакция СНиП 23-05-95*);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы»;
- ГОСТ Р 55710-2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений»;
- локальные требования застройщика к качеству освещения общественных зон ЖК.

3. Исходные данные

Геометрические параметры:

- планы этажей с привязкой помещений общего пользования;
- высоты потолков в каждом типе помещений;
- площади помещений.

Светотехнические параметры:

- коэффициент эксплуатации — 0,75;
- коэффициенты отражения поверхностей (потолок — 70%, стены — 50%, пол — 20%);

Описание

- типы и характеристики светильников (модель, световой поток, кривая силы света, мощность, цветовая температура);

- расположение светильников на планах.

Нормируемые значения освещённости:

- входные группы — $E_{\text{норм}} \geq 100$ лк;

- лифтовые холлы — $E_{\text{норм}} \geq 100$ лк;

- коридоры и переходы — $E_{\text{норм}} \geq 100$ лк;

- лестничные клетки — $E_{\text{норм}} \geq 100$ лк;

- поэтажные холлы — $E_{\text{норм}} \geq 100$ лк.

4. Методика расчёта

Расчёт выполнен методом точечного расчёта с учётом:

- пространственного распределения светильников;

- отражённого света от поверхностей;

- затенения элементами интерьера.

В программе Dialux evo заданы:

- 3D-модель помещений;

- параметры светильников (фотометрические данные из IES-файлов производителей);

- коэффициенты отражения поверхностей;

- расчётные плоскости (на уровне пола и на высоте 0,8 м от пола для горизонтальных поверхностей).

5. Результаты расчёта

По итогам моделирования получены следующие основные показатели для каждого типа помещений:

- средняя освещённость ($E_{\text{ср}}$, лк);

- равномерность освещения ($E_{\text{мин}}/E_{\text{ср}}$);

- удельная установленная мощность ($\text{Вт}/\text{м}^2$);

- индекс цветопередачи ($R_a \geq 80$);

- цветовая температура (4000 К — нейтральный белый свет).

Описание

Ключевые выводы:

Во всех зонах обеспечена освещённость, соответствующая или превышающая нормативные значения.

Равномерность освещения составляет не менее 0,4, что исключает резкие перепады яркости.

Цветовая температура и индекс цветопередачи соответствуют требованиям комфорта и безопасности.

6. Рекомендации по реализации

Для достижения расчётных параметров рекомендуется:

- использовать светодиодные светильники с заявленными в расчёте характеристиками;

соблюдать проектные высоты установки и шаг размещения светильников;

- обеспечить регулярную чистку светильников и поверхностей для сохранения коэффициентов отражения;

- предусмотреть систему управления освещением (датчики присутствия, диммирование) для экономии электроэнергии.

7. Заключение

Светотехнический расчёт подтверждает, что предложенное решение обеспечивает:

- соответствие нормативным требованиям по освещённости;

- комфортную и безопасную световую среду;

- энергоэффективность системы освещения.

Результаты расчёта могут быть использованы для:

- разработки рабочей документации;

- закупки оборудования;

- контроля качества монтажа осветительной установки.

**СВЕТИЛЬНИКИ
АВАРИЙНЫЕ
СВЕТОДИОДНЫЕ
ДПО 5342–5343**



Для внутреннего освещения бытовых, общественных и производственных помещений с повышенным содержанием пыли и влаги. Конструкция и применяемые материалы обеспечивают высокую механическую прочность и защиту от проникновения пыли и влаги по классу IP54. Оснащены аварийным блоком питания.
Соответствуют ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ Р МЭК 60598-2-4-99.

Технические характеристики

Мощность, Вт	12	Диапазон рабочих температур, °С	–10...+45
Номинальное напряжение, В	230~	Цветовая температура, К	4000

**СВЕТИЛЬНИКИ
СВЕТОДИОДНЫЕ
ДПО 5050, 5051,
5060, 5070, 5071**



Для внутреннего освещения бытовых, общественных и производственных помещений с повышенным содержанием пыли и влаги. Конструкция светильника и применяемые материалы обеспечивают высокую механическую прочность и защиту от проникновения пыли и влаги по классу IP65.
Соответствуют ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ Р МЭК 60598-2-4-99.

Технические характеристики

Диапазон рабочего напряжения, В	198-253~
Номинальное напряжение, В	230~
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+45

Светотехника

СВЕТИЛЬНИКИ СВЕТОДИОДНЫЕ ДСП



Предназначены для освещения общественных, технических и промышленных помещений с тяжелыми условиями эксплуатации: автостоянки, цеха, подземные переходы, станции метро, тоннели, мастерские, склады и т. д.

Высокая степень защиты от пыли и влаги IP65 позволяет использовать светильники ДСП для внутреннего освещения в местах с высоким уровнем содержания влаги и пыли: в подвалах, прачечных, гаражах, автостоянках, мастерских, подсобных помещениях и т. д. Для наружного освещения на открытых строительных и производственных площадках.

Соответствуют ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ Р МЭК 60598-2-1.

Технические характеристики

Номинальное напряжение, В	230~	Коэффициент пульсации, %	≤5
Рабочая частота, Гц	50	Индекс цветопередачи (Ra)	70, 80
Класс защиты от поражения электрическим током	I, II	Степень защиты	IP65
Диапазон рабочих температур, °C	-20...+45	Источник света	Модули с SMD-светодиодами
Коэффициент мощности	≥0,8/0,9	Срок службы светодиодов, ч	≥30 000

Перечень светильников

 $\Phi_{\text{Всего}}$

86280 lm

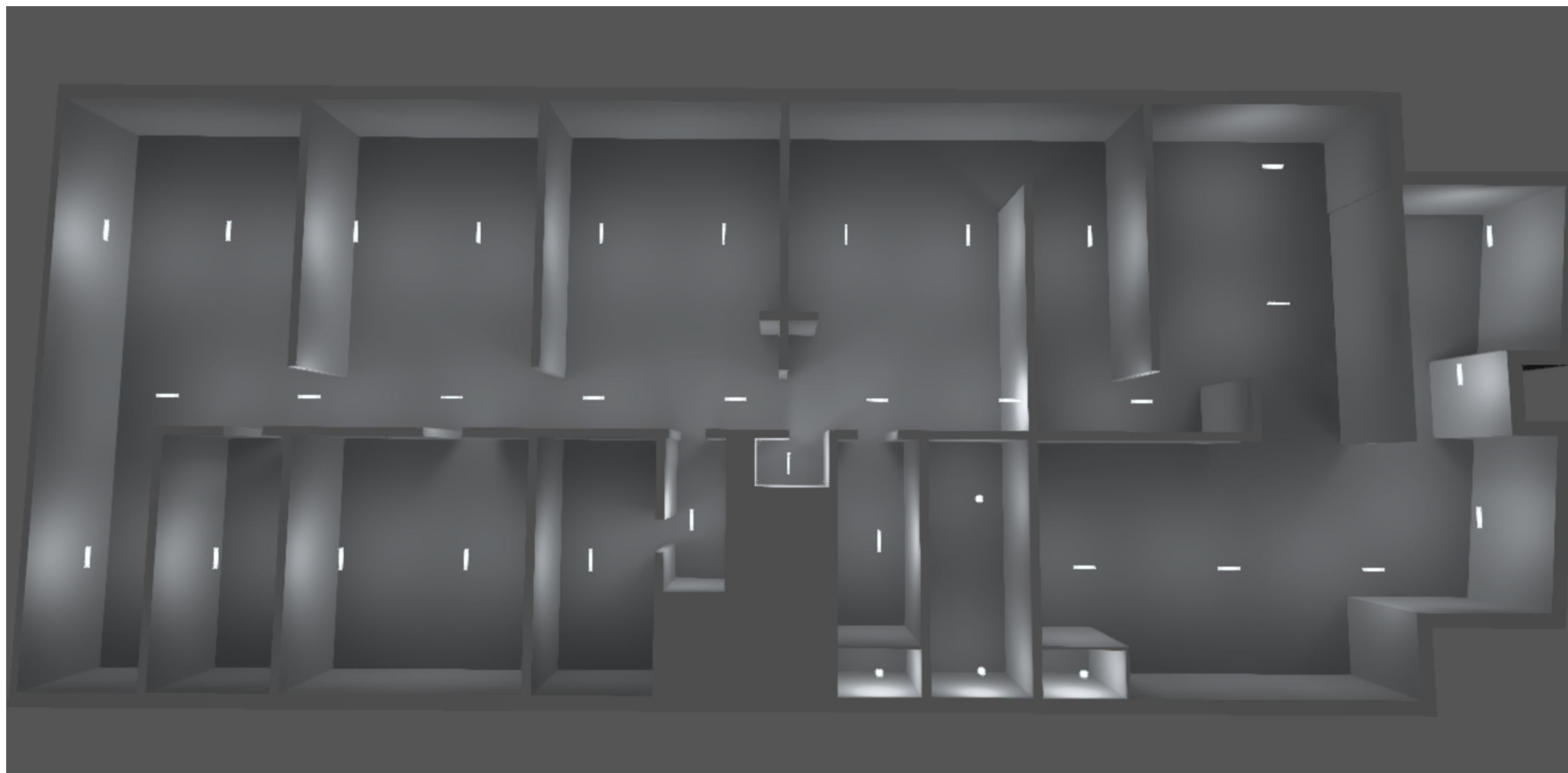
 $P_{\text{Всего}}$

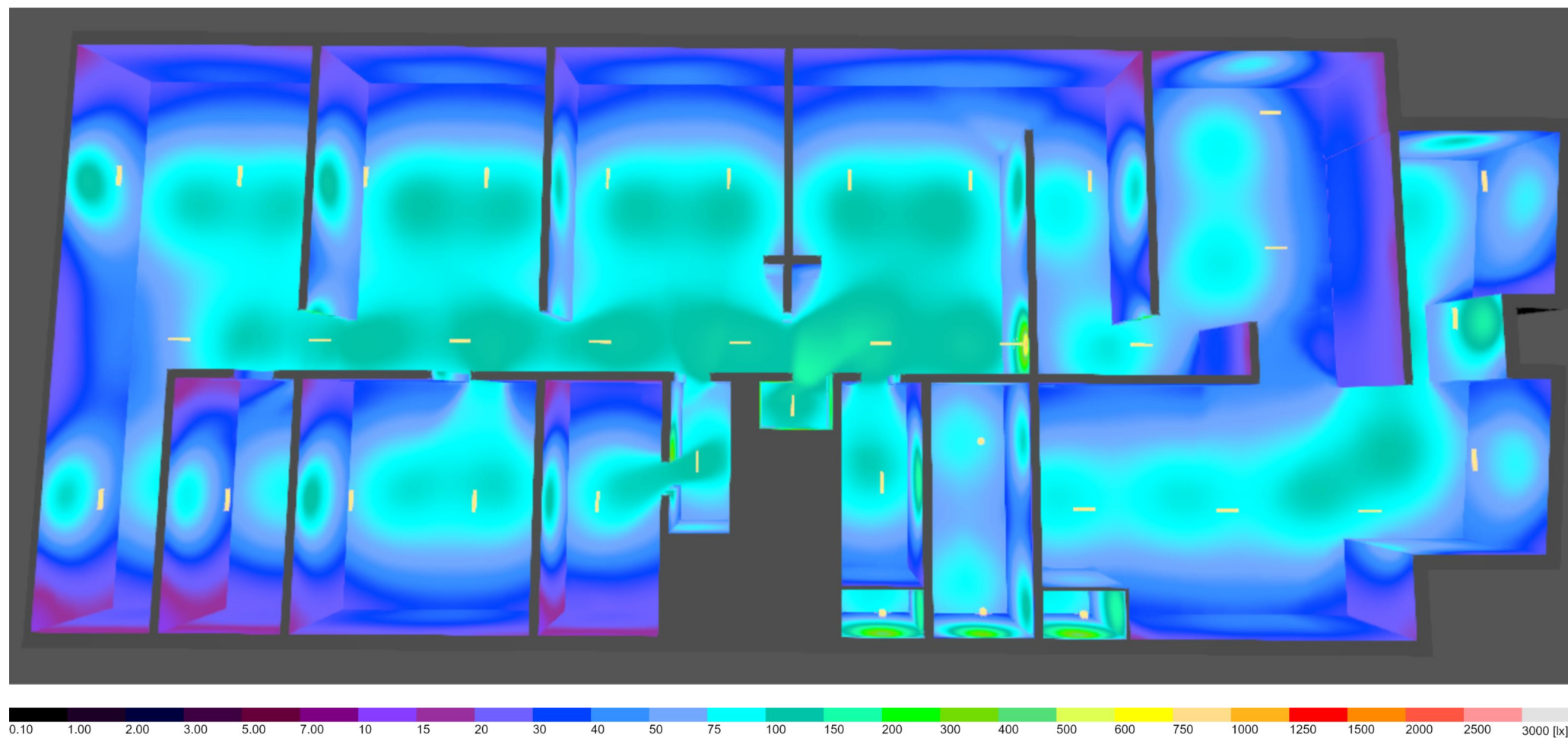
732.0 W

Светоотдача

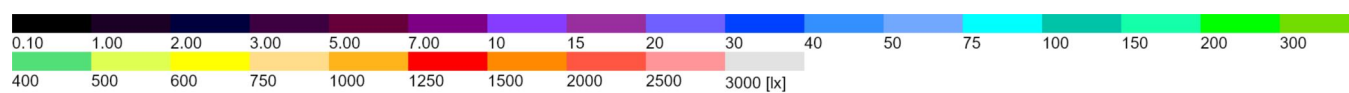
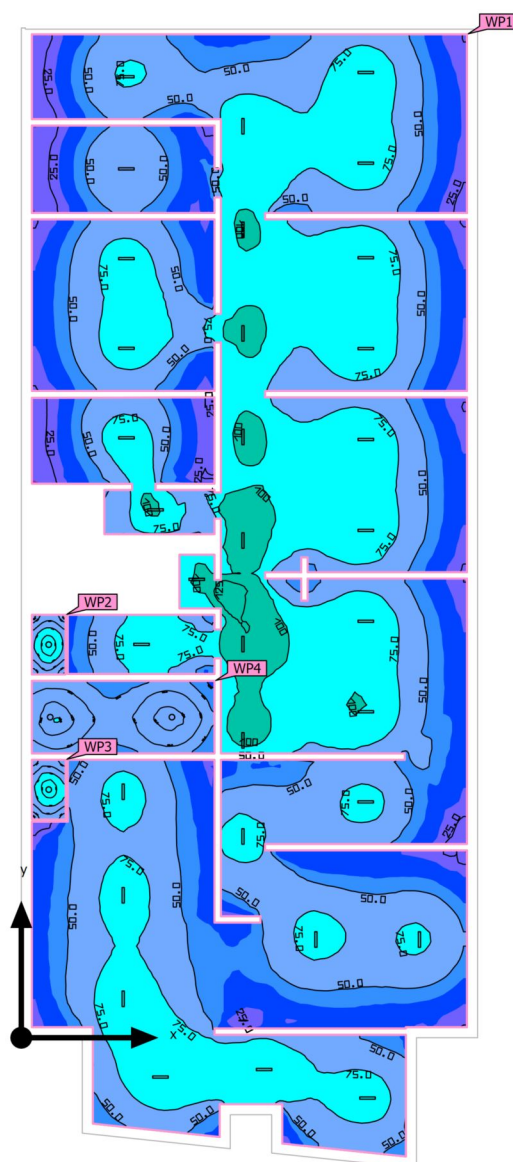
117.9 lm/W

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ	Светоотдача
4	IEK Lighting	LDPO0-5050-18-4000-K01	ДПО 5050 18Вт 4000K IP65 круг белый IEK	18.0 W	1770 lm	98.3 lm/W
33	IEK Lighting	LDSP0-1424-20-4000-K01	ДСП 1424 20Вт 4000K IP65 600мм IEK	20.0 W	2400 lm	120.0 lm/W





Технический этаж ((1) Рабочее освещение)

Расчетные объекты

Технический этаж ((1) Рабочее освещение)

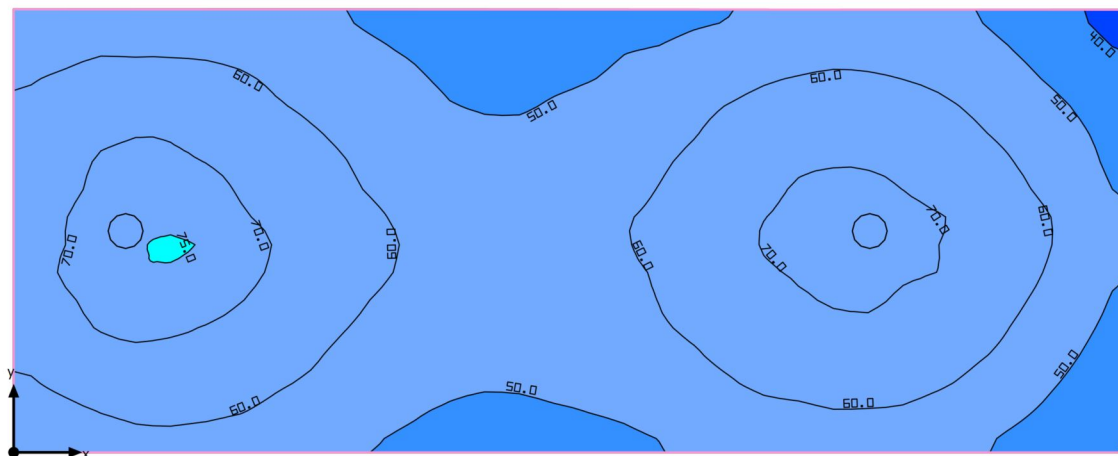
Расчетные объекты

Рабочие поверхности

Свойства	$\bar{E}$ (Заданное)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Индекс
Рабочая плоскость (Л.1 - Лестница) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.000 m, Краевая зона: 0.000 m	59.2 lx (≥ 50.0 lx) ✓	37.4 lx	75.1 lx	0.63	0.50	WP4
Рабочая плоскость (Т.01 - Техпространство) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.000 m, Краевая зона: 0.000 m	64.8 lx (≥ 20.0 lx) ✓	19.4 lx	140 lx	0.30	0.14	WP1
Рабочая плоскость (Т.02 - Тамбур) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.000 m, Краевая зона: 0.000 m	73.1 lx (≥ 20.0 lx) ✓	61.7 lx	82.0 lx	0.84	0.75	WP2
Рабочая плоскость (Т.03 - Тамбур) Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: 0.000 m, Краевая зона: 0.000 m	73.1 lx (≥ 20.0 lx) ✓	62.1 lx	81.7 lx	0.85	0.76	WP3

Технический этаж · Л.1 - Лестница ((1) Рабочее освещение)

Резюме



Поверхность основания	19.73 m ²
-----------------------	----------------------

Коэффициенты отражения	Потолок: 70.0 %, Стены: 50.0 %, Полы: 20.0 %
------------------------	--

Коэффициент эксплуатации	0.75 (в целом)
--------------------------	----------------

Высота помещения в свету	3.000 m
--------------------------	---------

Монтажная высота	3.000 m
------------------	---------

Высота Рабочая плоскость	0.000 m
--------------------------	---------

Краевая зона Рабочая плоскость	0.000 m
--------------------------------	---------

Технический этаж · Л.1 - Лестница ((1) Рабочее освещение)

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	59.2 lx	$\geq 50.0 \text{ lx}$	✓
	$U_o (g_1)$	0.63	–	
Параметры потребления ⁽²⁾	Потребление	69.3 kWh/a	макс. 700 kWh/a	✓

(1) На основе прямоугольного пространства 2.800 m x 7.050 m SHR 0.25.

(2) Рассчитано с использованием DIN:18599-4.

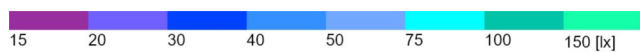
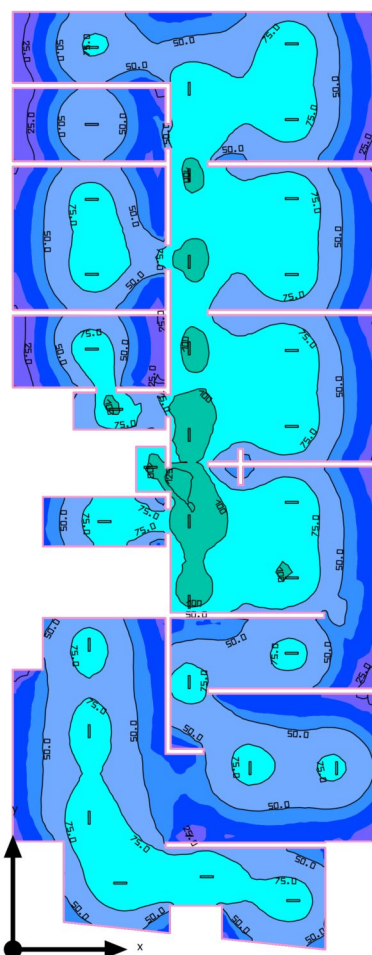
Эффективный профиль: 27. Прочие помещения общественных зданий (197 (в) - Лестница (остальные лестничные клетки) - 50 лк)

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	R_{UG}	P	Φ	Светоотдача
2	IEK Lighting	LDPO0-5050-18-4000-K01	ДПО 5050 18Вт 4000K IP65 круг белый IEK	–	18.0 W	1770 lm	98.3 lm/W

Технический этаж · Т.01 - Техпространство ((1) Рабочее освещение)

Резюме



Поверхность основания 614.32 м²

Коэффициенты отражения
Потолок: 70.0 %,
Стены: 50.0 %,
Полы: 20.0 %

Коэффициент эксплуатации 0.75 (в целом)

Высота помещения в свету 3.000 m

Монтажная высота 3.000 m

Высота Рабочая плоскость 0.000 m

Краевая зона Рабочая плоскость 0.000 m

Технический этаж · Т.01 - Техпространство ((1) Рабочее освещение)

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	64.8 lx	$\geq 20.0 \text{ lx}$	✓
	$U_o (g_1)$	0.30	–	
Параметры потребления ⁽²⁾	Потребление	109 kWh/a	макс. 21550 kWh/a	✓

(1) На основе прямоугольного пространства 16.800 m x 43.348 m SHR 0.25.

(2) Рассчитано с использованием DIN:18599-4.

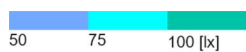
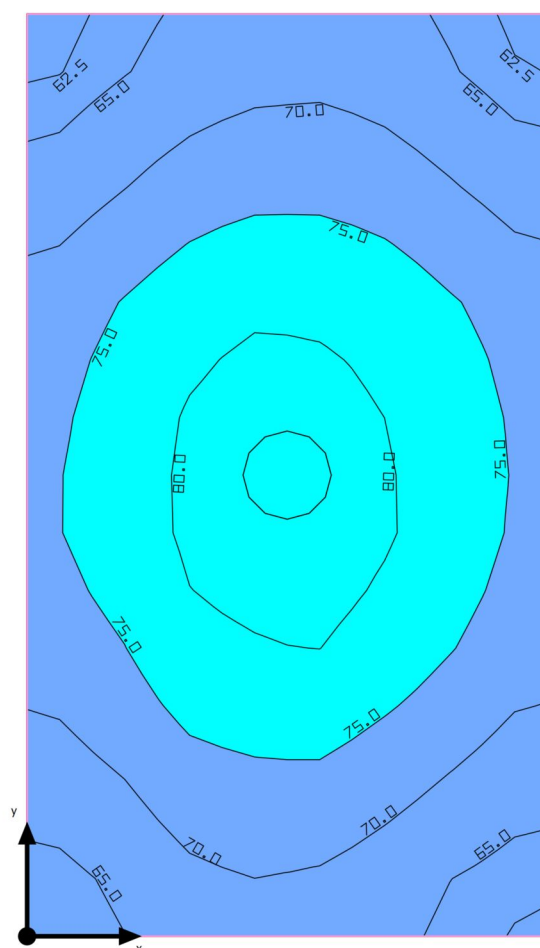
Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри зданий - контрольные помещения (Помещение)

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	R_{UG}	P	Φ	Светоотдача
33	IEK Lighting	LDSP0-1424-20-4000-K01	ДСП 1424 20Вт 4000K IP65 600мм IEK	–	20.0 W	2400 lm	120.0 lm/W

Технический этаж · Т.02 - Тамбур ((1) Рабочее освещение)

Резюме



Поверхность
основания 2.98 m²

Коэффициенты
отражения Потолок: 70.0 %,
Стены: 50.0 %,
Полы: 20.0 %

Коэффициент
эксплуатации 0.75 (в целом)

Высота помещения в
свету 3.000 m

Монтажная высота 3.000 m

Высота Рабочая плоскость 0.000 m

Краевая зона Рабочая
плоскость 0.000 m

Технический этаж · Т.02 - Тамбур ((1) Рабочее освещение)

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	73.1 lx	$\geq 20.0 \text{ lx}$	✓
	$U_o (g_1)$	0.84	–	
Параметры потребления ⁽²⁾	Потребление	2.97 kWh/a	макс. 150 kWh/a	✓

(1) На основе прямоугольного пространства 2.300 m x 1.297 m SHR 0.25.

(2) Рассчитано с использованием DIN:18599-4.

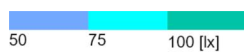
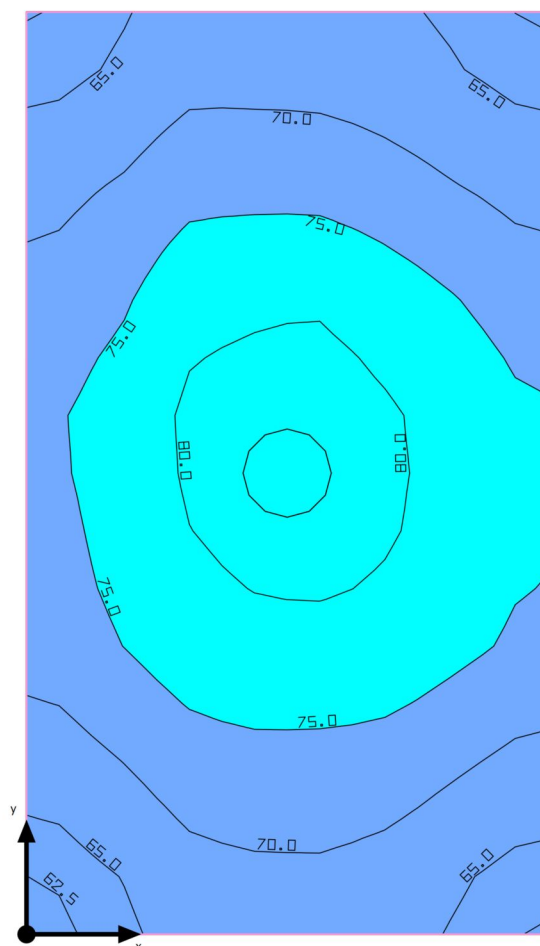
Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри зданий - контрольные помещения (Помещение)

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	R_{UG}	P	Φ	Светоотдача
1	IEK Lighting	LDPO0-5050-18-4000-K01	ДПО 5050 18Вт 4000K IP65 круг белый IEK	–	18.0 W	1770 lm	98.3 lm/W

Технический этаж · Т.03 - Тамбур ((1) Рабочее освещение)

Резюме



Поверхность основания 2.99 м²

Коэффициенты отражения
Потолок: 70.0 %,
Стены: 50.0 %,
Полы: 20.0 %

Коэффициент эксплуатации 0.75 (в целом)

Высота помещения в свету 3.000 m

Монтажная высота 3.000 m

Высота Рабочая плоскость 0.000 m

Краевая зона Рабочая плоскость 0.000 m

Технический этаж · Т.03 - Тамбур ((1) Рабочее освещение)

Резюме

Результаты

	Размер	Рассчитано	Заданное	Проверить
Рабочая плоскость	$E_{\text{по вертикали}}$	73.1 lx	$\geq 20.0 \text{ lx}$	✓
	$U_o (g_1)$	0.85	–	
Параметры потребления ⁽²⁾	Потребление	2.97 kWh/a	макс. 150 kWh/a	✓

(1) На основе прямоугольного пространства 2.300 m x 1.300 m SHR 0.25.

(2) Рассчитано с использованием DIN:18599-4.

Эффективный профиль: Зоны общего назначения внутри зданий - контрольные помещения (Помещение)

Перечень светильников

шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	R_{UG}	P	Φ	Светоотдача
1	IEK Lighting	LDPO0-5050-18-4000-K01	ДПО 5050 18Вт 4000K IP65 круг белый IEK	–	18.0 W	1770 lm	98.3 lm/W