

Липецкий государственный технический университет
Факультет автоматизации и информатики
кафедра Электрооборудования

Курсовая работа
по электрическому освещению
«Расчет системы внутреннего и наружного освещения жилых помещений»

Автор: студент группы ЭО-15-1
Завьялов А.В.
Руководитель: д. т. н., профессор
Зацепина В.И.

Липецк 2018г.

Светотехническая часть

Исходные данные –
план офиса с
нанесенными размерами
и площадями



Таблица 1 - Размещение световых приборов

Помещение	N_a ,шт	N_b ,шт	N ,шт	L_a ,м	L_b ,м
Кабинет №1	2	2	4	2,56	2,46
Кабинет №2	3	2	6	1,97	2,46
Умывальная	1	2	2	-	0,5
Туалет	1	2	2	-	0,5
Коридор 1	4	1	4	2,43	-
Коридор 2	2	1	2	1,72	-
Кабинет 3	2	2	4	2,57	2,46
Кухня	1	2	2	-	0,74

Расположение светильников в офисе



Таблица 2 – Результаты расчетов светотехнического раздела

Помещение	Метод КИ, лм	Точечный метод, лм	Относительная погрешность, %	Метод удельной мощности, лм
Кабинет №1	1446	1561,45	8,13	-
Кабинет №2	1465,1	1549,41	6,51	-
Умывальная	315,97	299,4	3,54	250
Туалет	284,1	295,31	3,79	250
Коридор 1	528,15	520,32	4,19	600
Коридор 2	516,92	504,3	1,84	600
Кабинет 3	1449,42	1571,7	7,78	-
Кухня	311,98	304,84	3,27	-

Расчёт освещенности точечным методом

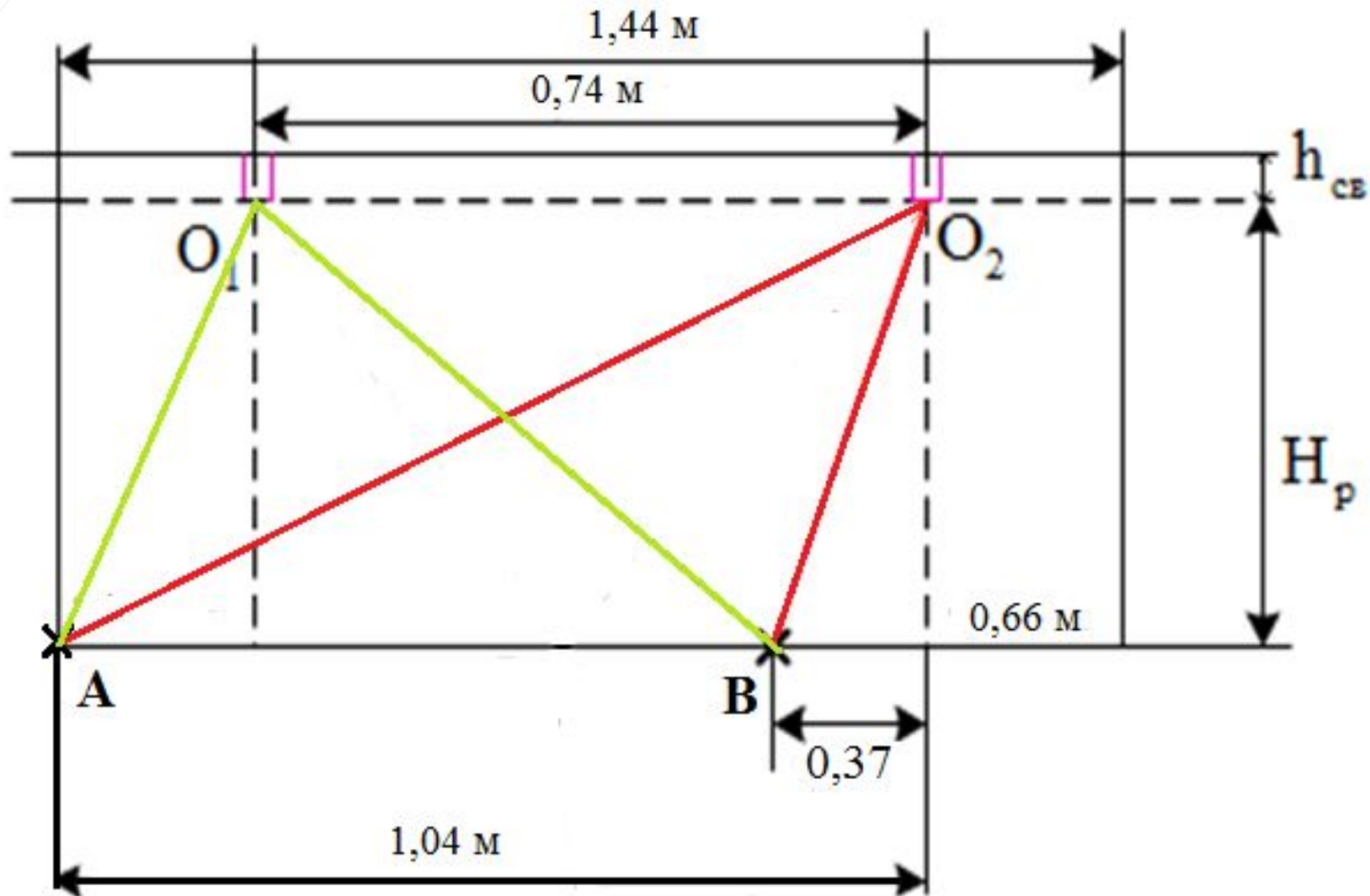


Таблица 3 – Выбранные светильники

Помещение	Марка светильники	Световой поток светильника, лм
Кабинет 3	LE- СВО-03-020-0494-20Д	1500
Кабинет 1		
Кабинет 2		
Кухня	ULM-R31-3W/WW	300
Туалет		
Умывальная		
Коридор 1	FARO 07 BL D45 3000К	550
Коридор 2		

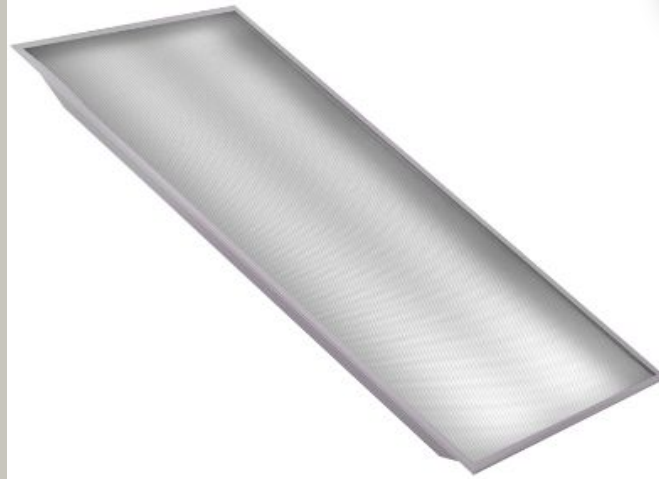
Внешний вид выбранных светильников



ULM-R31-3W/WW



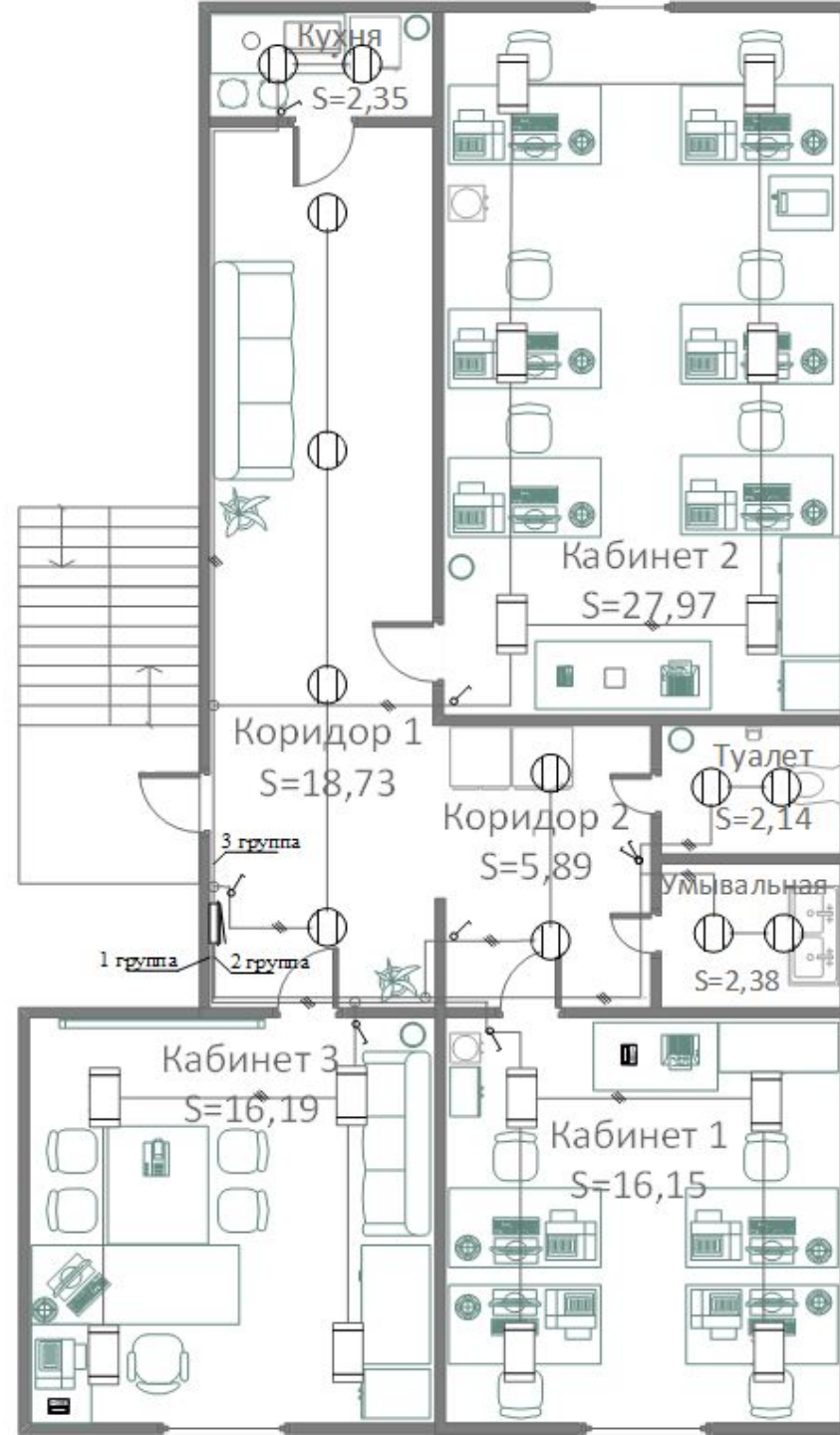
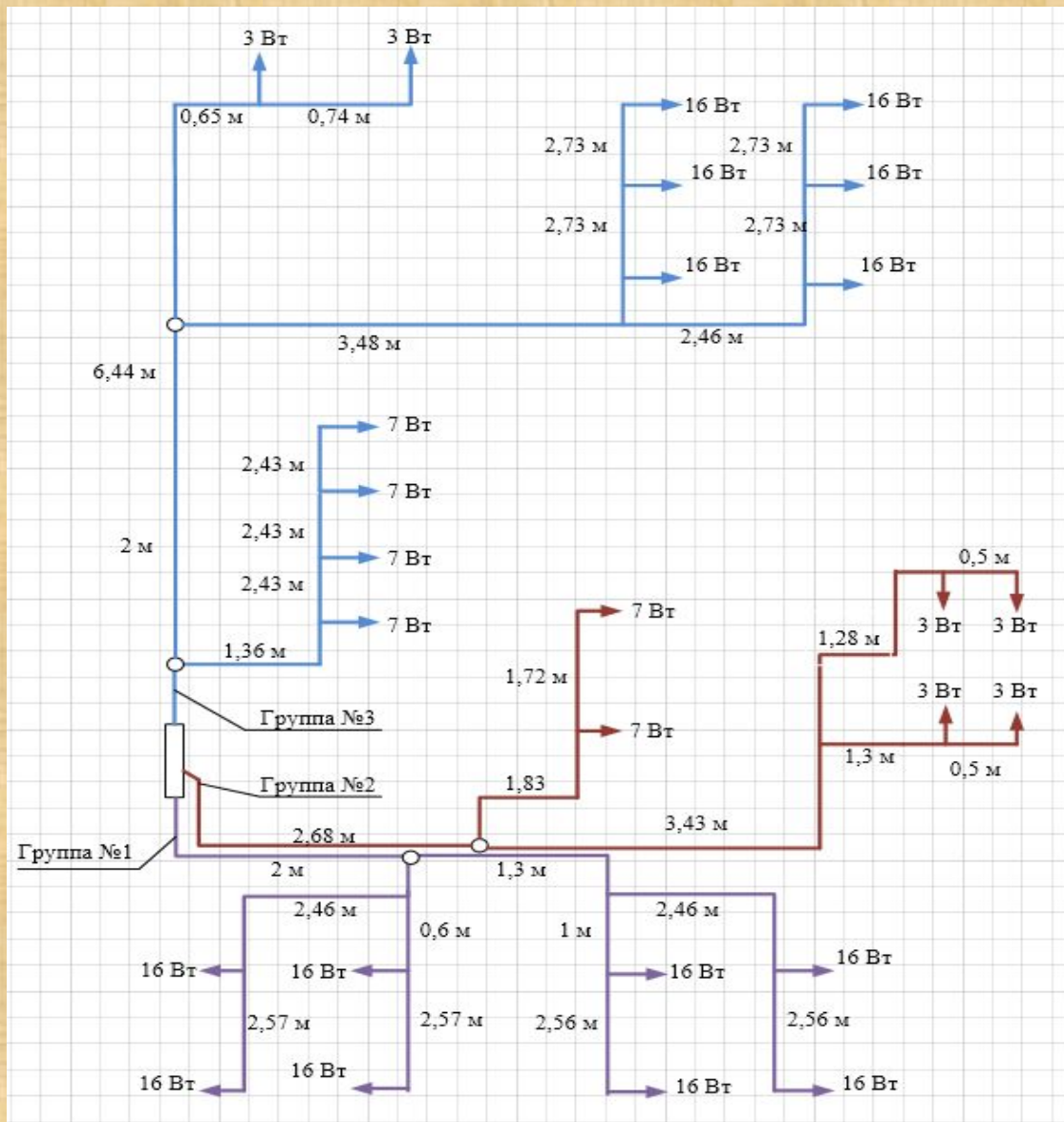
FARO 07 BL D45 3000K



LE-CBO-03-020-0494-20Д

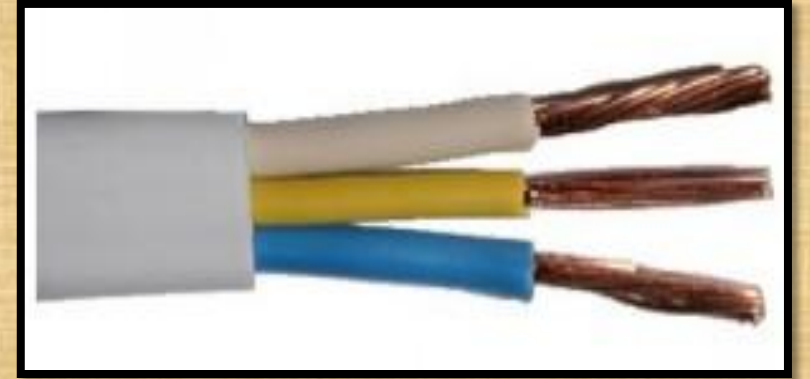
Электротехническая часть.

Осветительная сеть



Выбор оборудования для осветительной сети

- Проверка тока по нагреву



Провод ШВВП 3x0,75



IEK»2A C BA47-29

Таблица 4 – Светотехническая ведомость для осветительной сети

Наименование	Стоимость одной шт/м, руб	Количество, шт/м	Общая стоимость, руб
ULM-R31-3W/WW	700	6	4200
FARO 07 BL D45 3000K	2700	6	16200
LE-CBO-03-020-0494-20Д	2500	14	35000
Провод ШВВП 3x0,75	16	70	1120
Автомат IEK 2п С/ 2А ВА 47-29	200	3	600
Коробка разветвительная КР2603 (Hegel)	32	4	128
Коробка установочная (КУ1103)	20	7	140
Выключатель Legrand Valena	140	6	840
Выключатель 2-х клавишный Legrand Valena	220	1	220
Труба гофрированная ПВХ 16мм	6	70	420
Держатель с защелкой 16 мм	2	140	280
Итого			60258

Внешний вид оборудования



Провод ШВВП 3x0,75



Автомат IEK 2A C BA47-29



Коробка разветвительная KR2603 (Hegel)



Коробка установочная (КУ1103)



Выключатель Legrand Valena

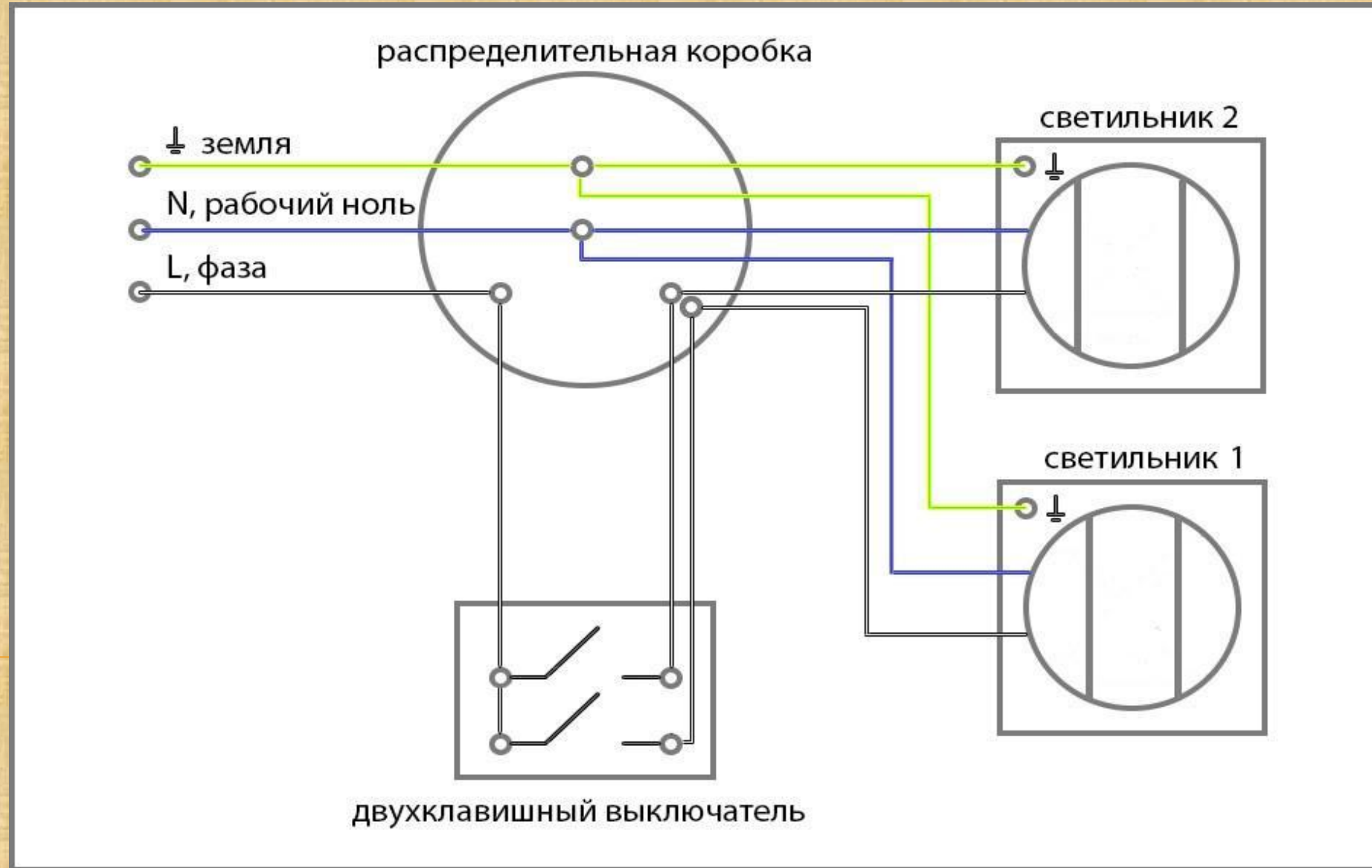


Выключатель 2-х клавишный Legrand Valena

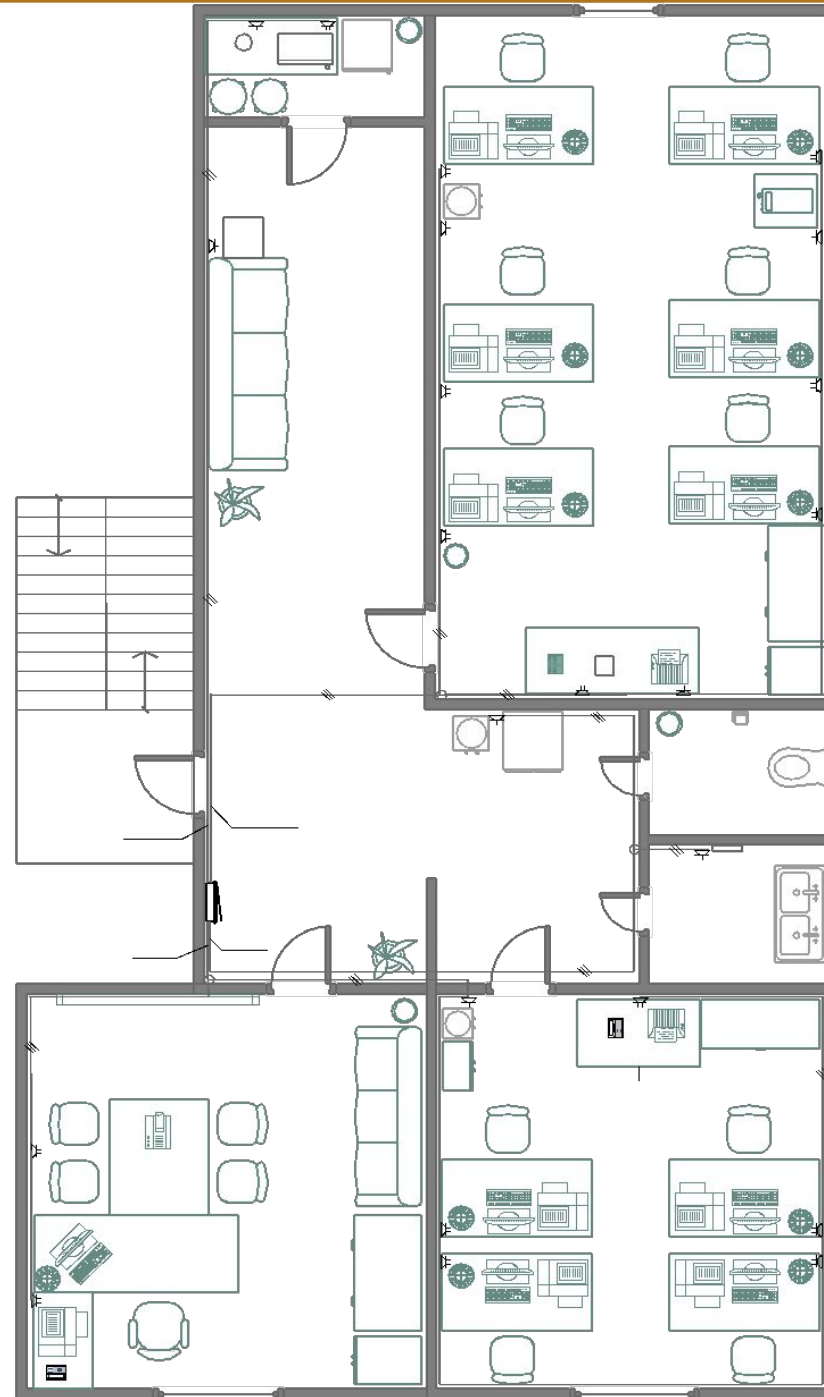
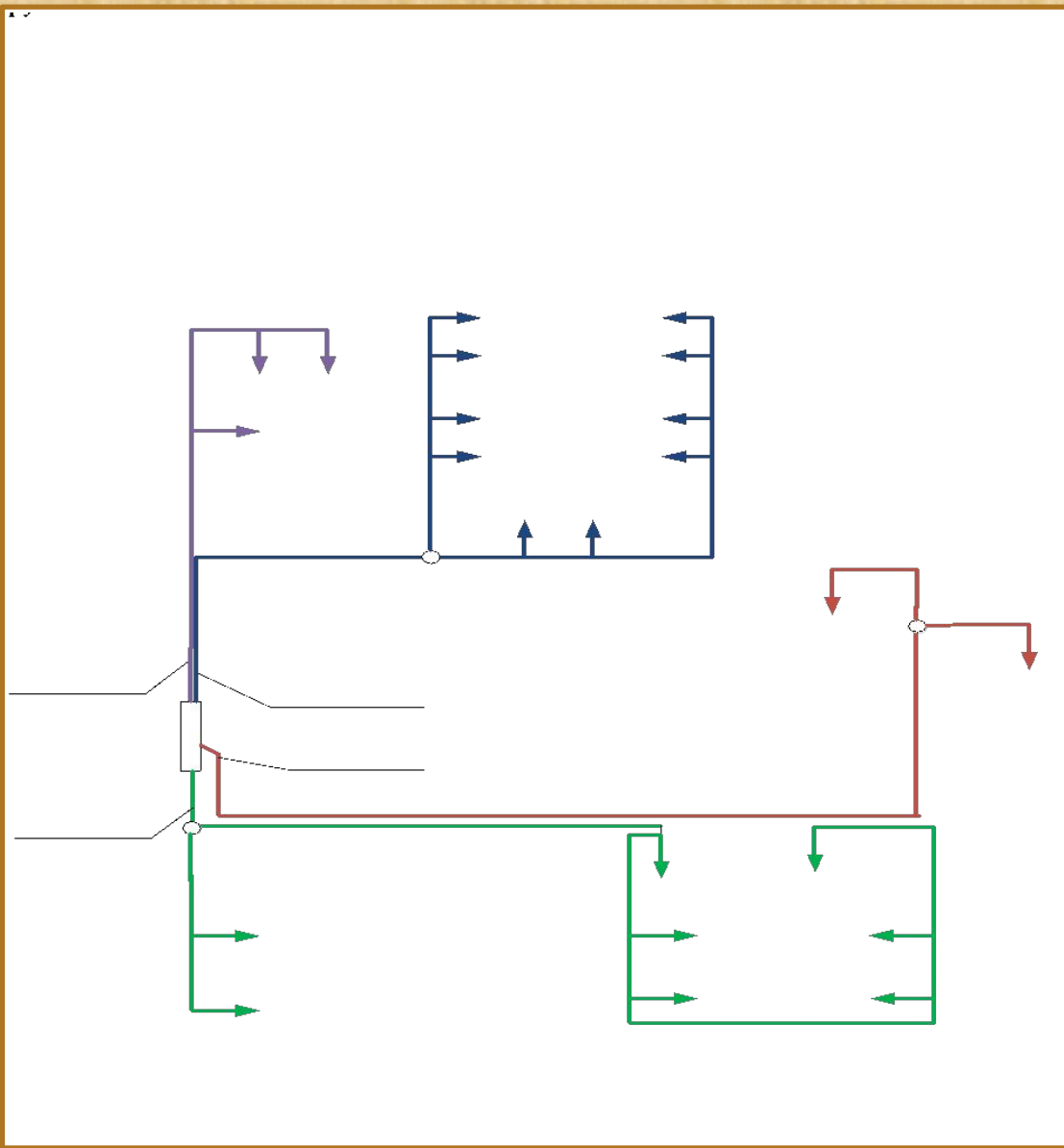


Труба гофрированная ПВХ 16мм

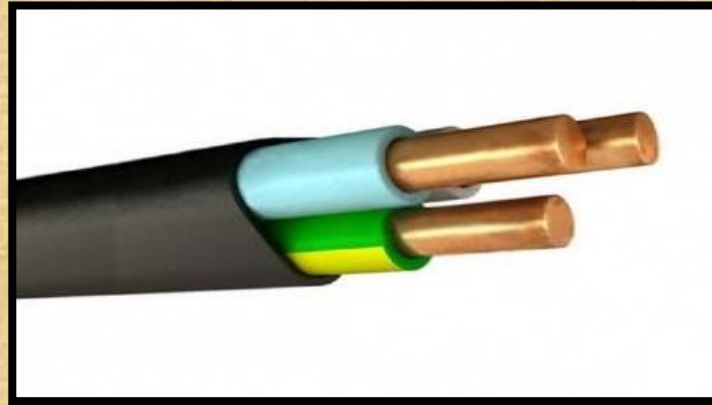
Электрическая схема подключения светильников к выключателям



Силовая сеть



Выбор оборудования для силовой сети



Провод марки ВВГнг - 3×4

-Проверка провода по
нагреву



**Дифференциальный
автомат типа
АД12-2Р-25А-30 мА**

Электрическая схема подключения розетки

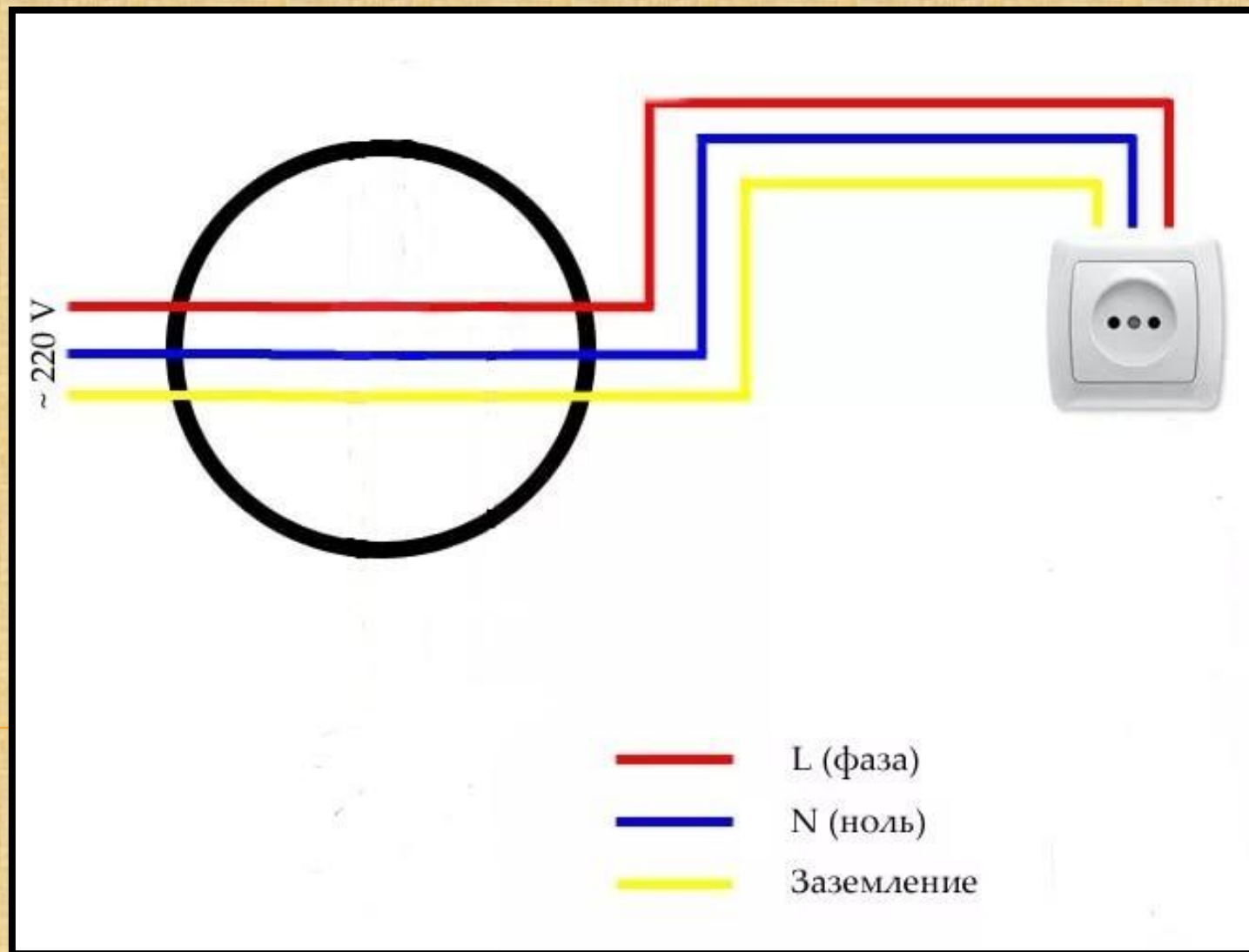
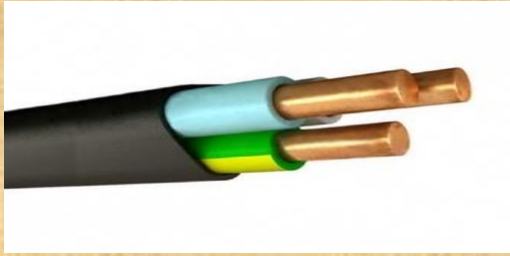


Таблица 5 – Список оборудования для силовой сети

Наименование	Стоимость одной шт/м, руб	Количество, шт/м	Общая стоимость, руб
Розетка АВВ Basic 55	141	7	987
Розетка брызгозащищенная АВВ Basic 55	320	1	320
Розетка двойная АВВ Basic 55	330	15	4950
Счетчик «СЭО – 1.15»	650	1	650
АВВ UNIBOX щиток электрический встраиваемый в нишу 24 модуля	1600	1	1600
Коробка установочная 60х40мм (КУ1103)	20	23	460
Коробка разветвительная КР2603	32	3	96
Провод марки ВВГнг - 3×4	75	60	4500
Дифференциальный автомат типа АД12–2Р–32А–30 мА	520	4	2080
Штукатурка Ротбанд Кнауф 30кг	400	1	400
Итого			16043

Внешний вид оборудования



Провод марки ВВГнг - 3×4



Розетка ABB Basic 55



Розетка брызгозащищенная ABB Basic 55



Розетка двойная ABB Basic 55



Счетчик «СЭО – 1.15»



ABB UNIBOX щиток электрический



Коробка установочная (КУ1103)

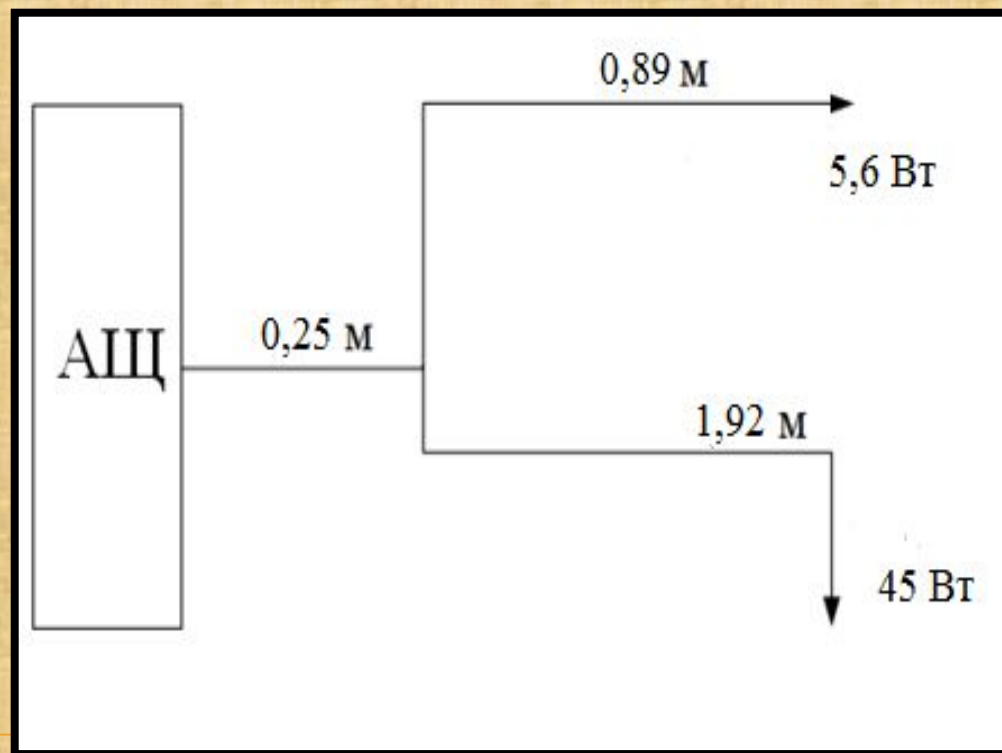
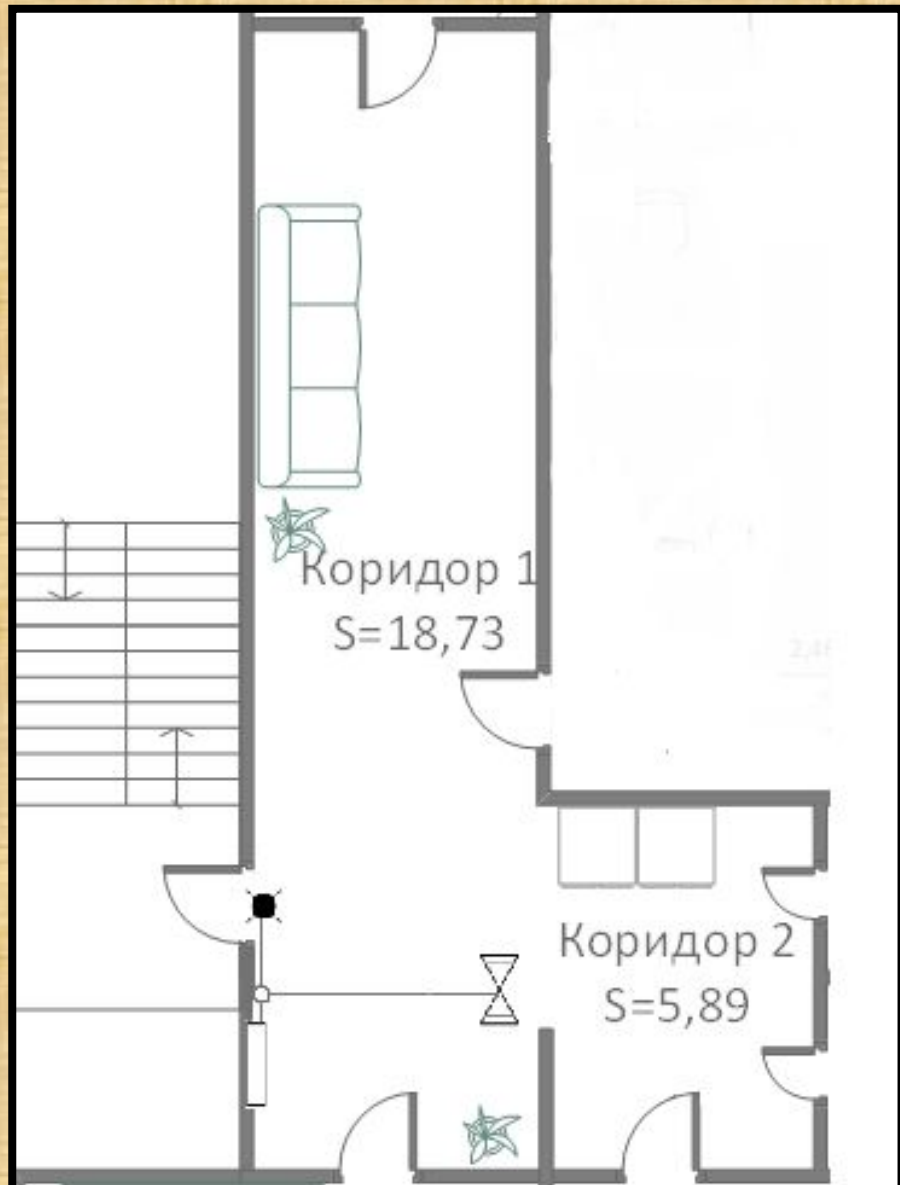


Коробка разветвительная KR2603



Дифференциальный автомат
типа АД12-2Р-25А-30 мА

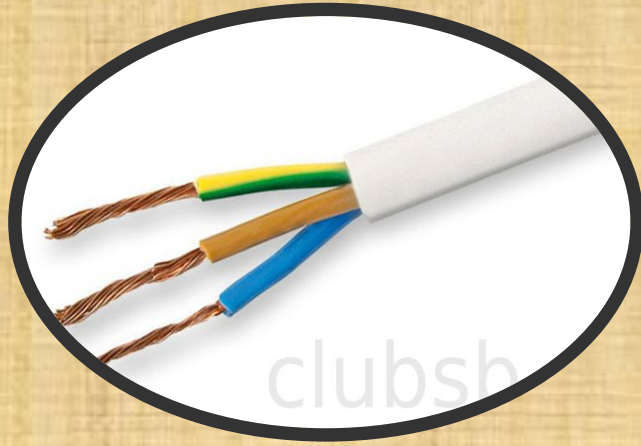
Аварийное освещение



ВНЕШНИЙ ВИД ВЫБРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



IEK НПП1304



**ШВВП-3×0,
5**



**PHILIPS
STANDART
P45 FR 45W E2
7**



**I-BRIL
L**



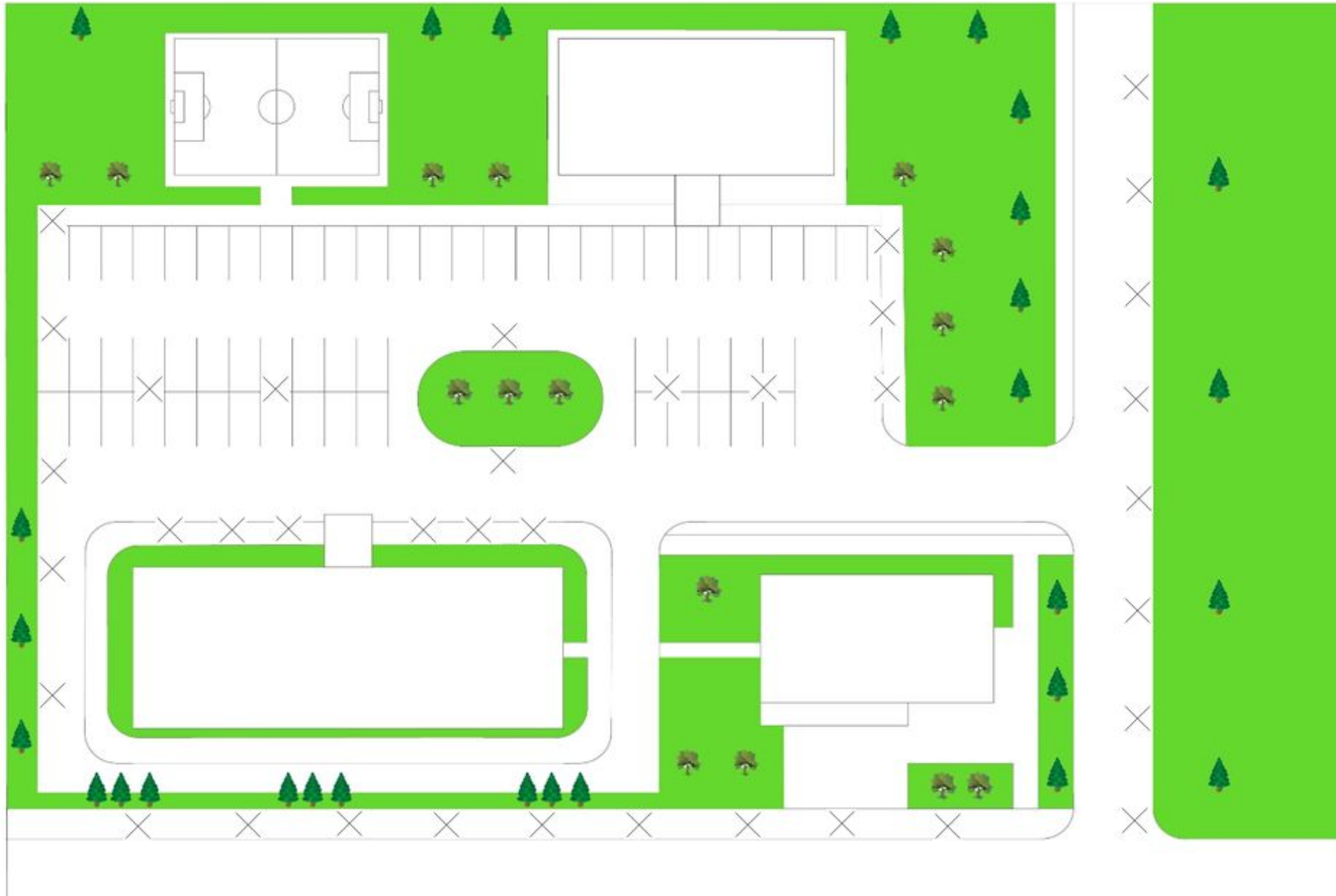
smd led plate

Технико-экономический раздел

Таблица 6 – Технико-экономический расчёт

Помещение	К, руб	Эа, руб	Эо, руб	Ээ, руб	З, руб	Сумма, руб
Кабинет 1	12506,4	1250,64	2402,88	316,8	5846,28	34387
Кабинет 2	18759,6	1875,96	3604,32	475,2	8769,42	
Кабинет 3	12506,4	1250,64	2402,88	316,8	5846,28	
Коридор1	13502,8	1350,28	2522	138,6	6036,3	
Коридор 2	6751,4	675,14	1261	69,3	3018,15	
Туалет	1750,6	175,06	1202,92	3,61	1644,18	
Умывальная	1750,6	175,06	1202,92	3,61	1644,18	
Кухня	1750,6	175,06	1202,92	3,61	1644,18	

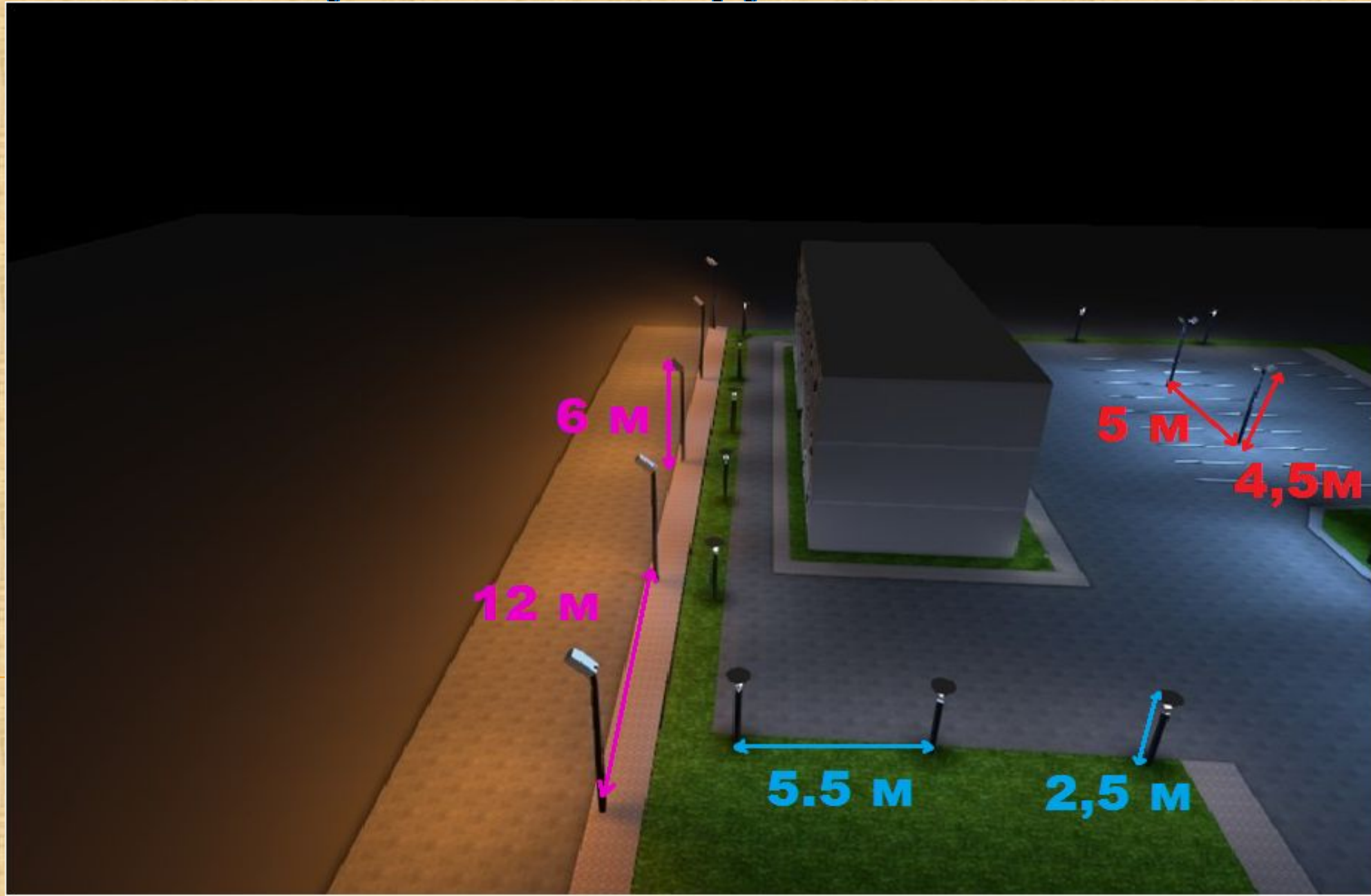
Наружное освещение



3D визуализация наружного освещения



3D визуализация наружного освещения



ВЫБРАННЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ



**Glamox Luxo
Lightning
O45 3000
LED 840**



**Световые
технологии Atlant
Industry LED 140**

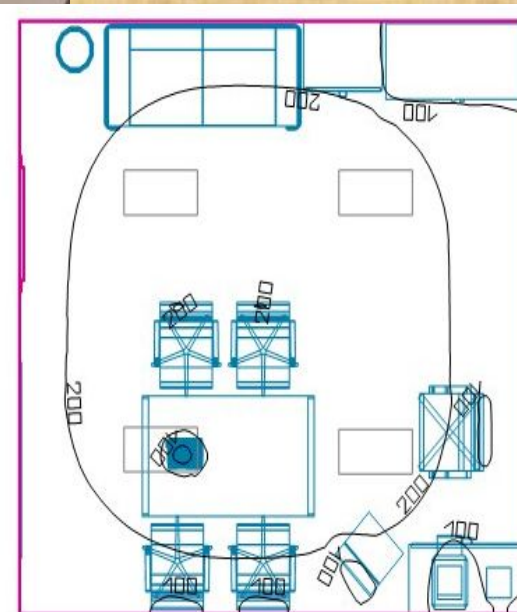


**Световые
технологии
Albatros NTK 20
S400**

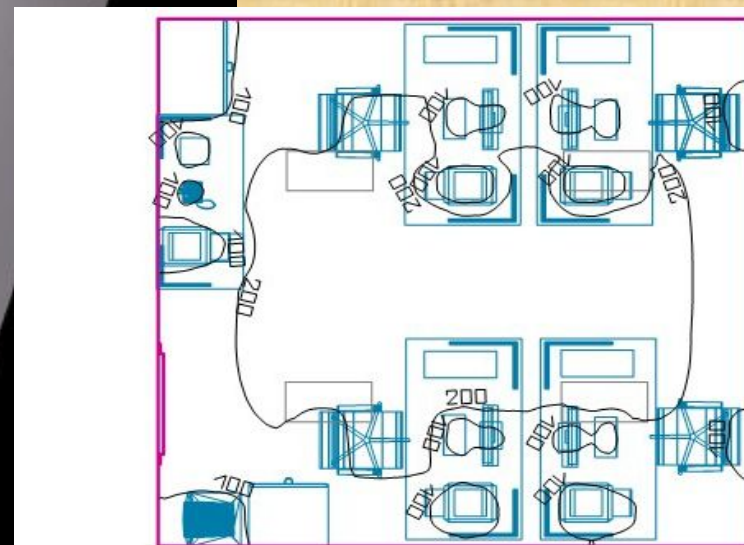


**Glamox Luxo
Lightning O30
126 360deg**

Кабинет 3

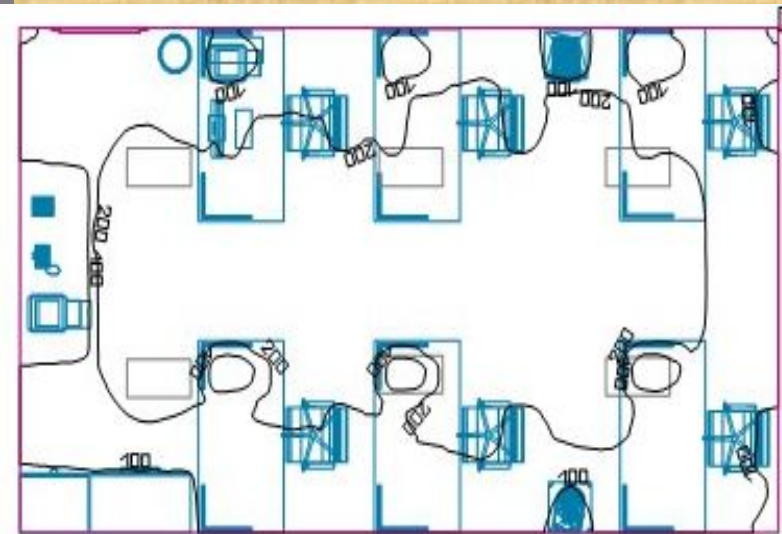


Кабинет 1



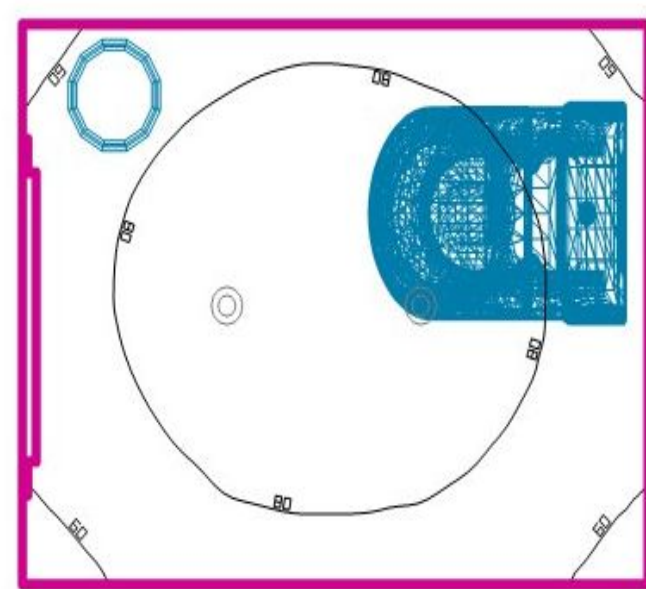
Высота помещения: 2.700 м, Коэффициенты отражения: Потолок 70.5%, Стенки 45.5%, Полы 28.0%, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Кабинет 2



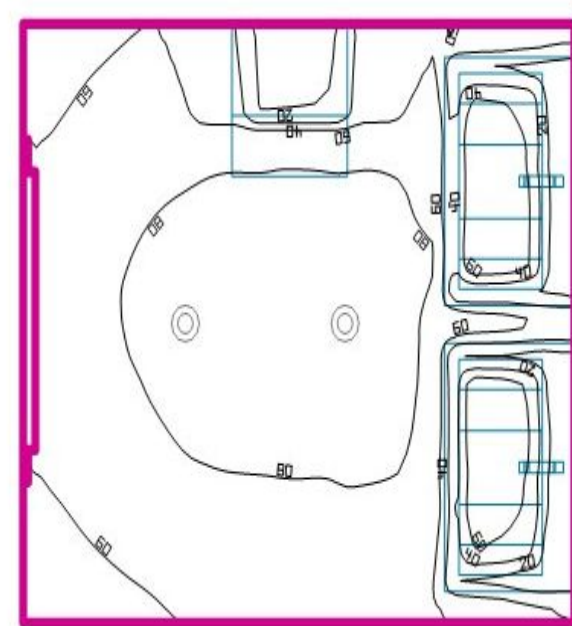
Высота помещения: 2.700 м, Коэффициенты отражения: Потолок 70.5%, Стенки 50.0%, Полы 28.0%,

Туалет



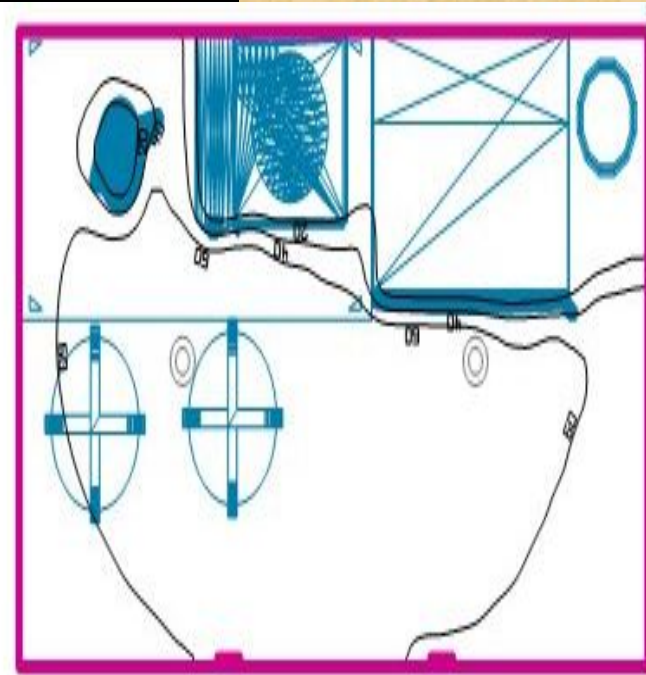
Высота помещения: 2.700 м, Коэффициенты отражения: Потолок 70.5%, Стенки 50.0%, Полы 30.0%, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Умывальная



Высота помещения: 2.700 m, Коэффициенты отражения: Потолок 70.5%, Стенки 44.2%, Полы 30.0%, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Кухня

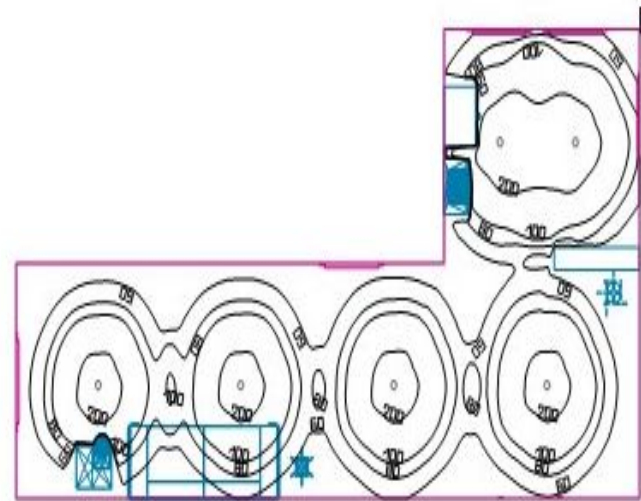


Высота помещения: 2.700 м, Коэффициенты отражения: Потолок 70.5%, Стенки 50.0%, Полы 30.0%, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Коридор 1



Коридор 2



Высота помещения: 2.800 m, Коэффициенты отражения: Потолок 70.5%, Стенки 45.4%, Полы 29.0%, Коэффициент эксплуатации: 0.80

Спасибо за внимание
