

Светодиодното осветление в България Приложение и нововъведения

ROMTECH 35



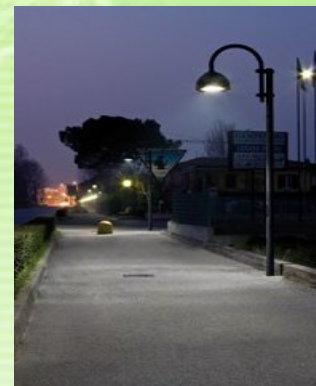
инж. Димитър Върганов

Подобряване на енергийната ефективност на съществуващи системи

- ❑ Осветителната техника по света е остаряла и неефективна
- ❑ Светодиодите са максимално енергийно ефективни
- ❑ Освен улици могат да се осветяват и велоалеи, пешеходни алеи, градини, паркове, общи части, паркинги и помещения.



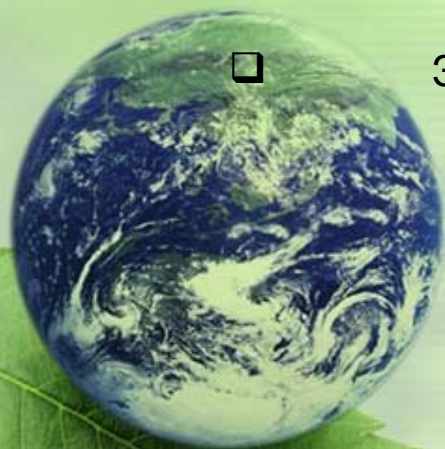
Остаряла осветителна техника- Бреша



Градска алея край езерото Гарда реализирана със светодиоди

Колко енергия може да се спести в процентно изражение при замяна на съществуващо със светодиодно осветление?

- ☐ Когато говорим за процентно пестене на енергия от светодиодното осветление спрямо съществуващото, имаме предвид колко енергия ще спести светодиодното решение според клас на осветление EN13201.
- ☐ Доскоро осветлението се избираше на база естетика и изпълнение. Понякога тези критерии са недостатъчни.
- ☐ Енергийната ефективност ще е максимална при замяна на сферични излъчватели(излъчващи на 360 °) с насочени светодиоди.
- ☐ Затоа може да кажем, че използването на светодиодни решения ще подобри ефективността между 30 и 70% в зависимост от конкретния случай.



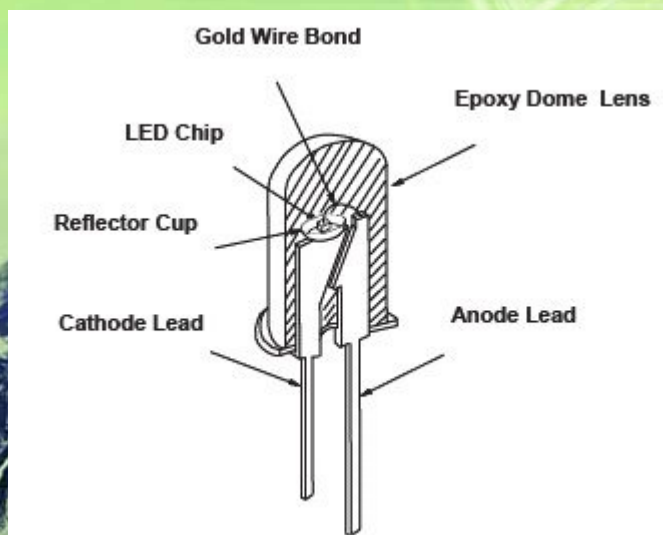
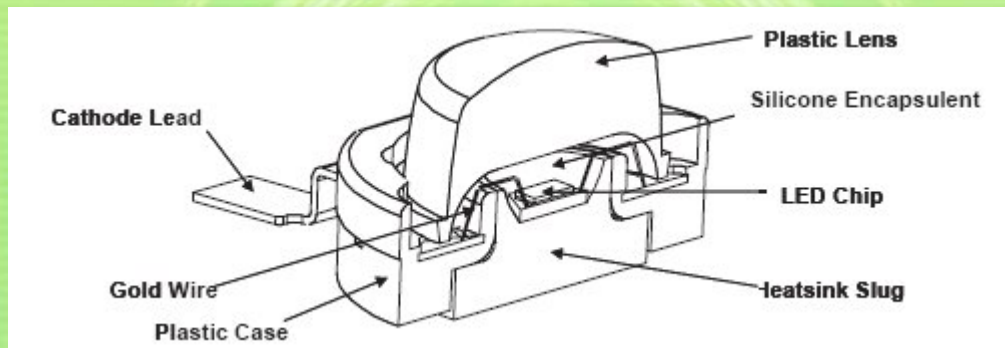
Енергийно спестяване при нови системи

Използването на светодиоди в нови системи постига високи нива на спестяване имайки в предвид следните два фактора:

- ☐ Намаляване на една осветителна категория, благодарение на високият колориметричен индекс (италиански закон UNI11248)
- ☐ Действително наличие на светодиодно тяло със “реална” ефективност повече от 70-80Lm/Watt
- ☐ Какво означава “ефективност Lm/Watt”?
- ☐ Тъй като няма правила за представяне на информация в каталозите, производителите и вносителите на светодиодно осветление понякога предоставят подвеждаща и дори невярна информация.



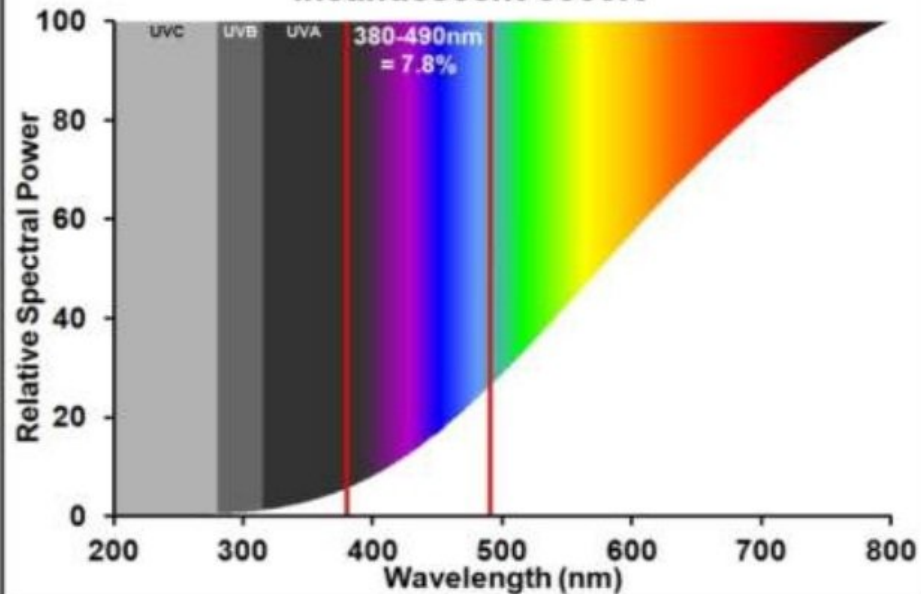
Устройство на светодиода



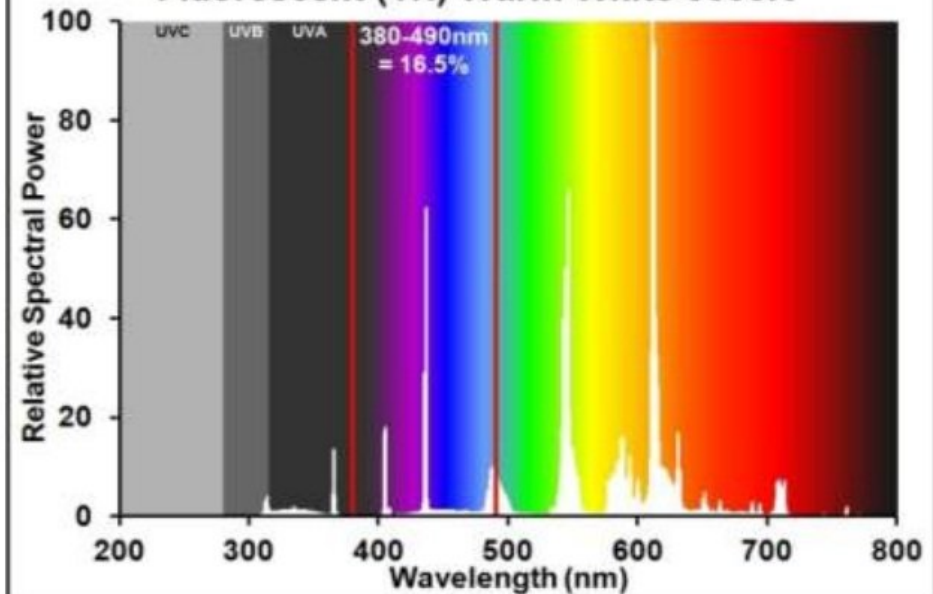
Светодиодът е полупроводников уред, който се състои от области с положителни и отрицателни токоносители и р-п преход и излъчва некохерентна светлина в тесен спектър, когато през него протича електрически ток.

Светодиодът съдържа един или няколко излъчващи светлина кристали, разположени в един корпус с леща, която създава светлинен поток.

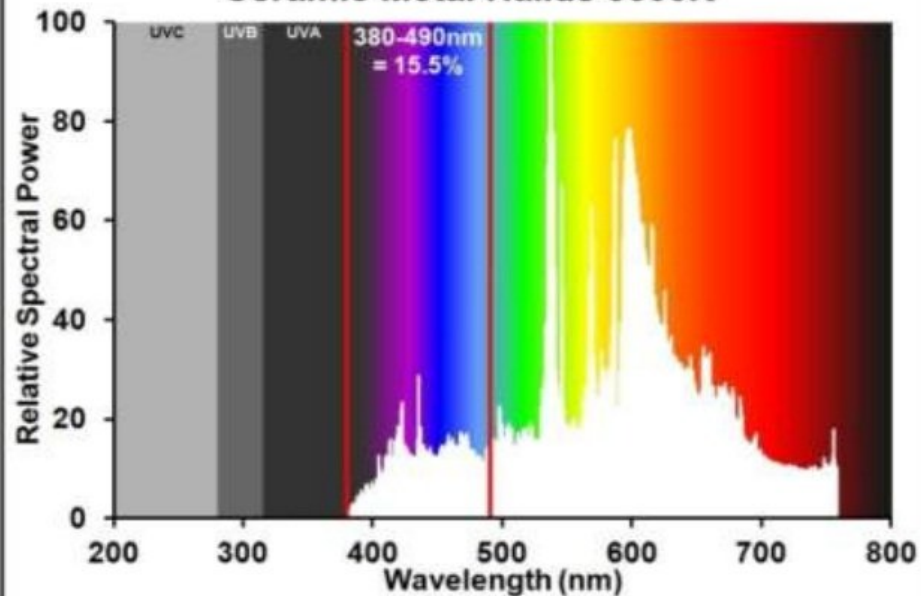
Incandescent 3000K



Fluorescent (Tri) Warm White 3000K



Ceramic Metal Halide 3000K



LED Warm White 3000K

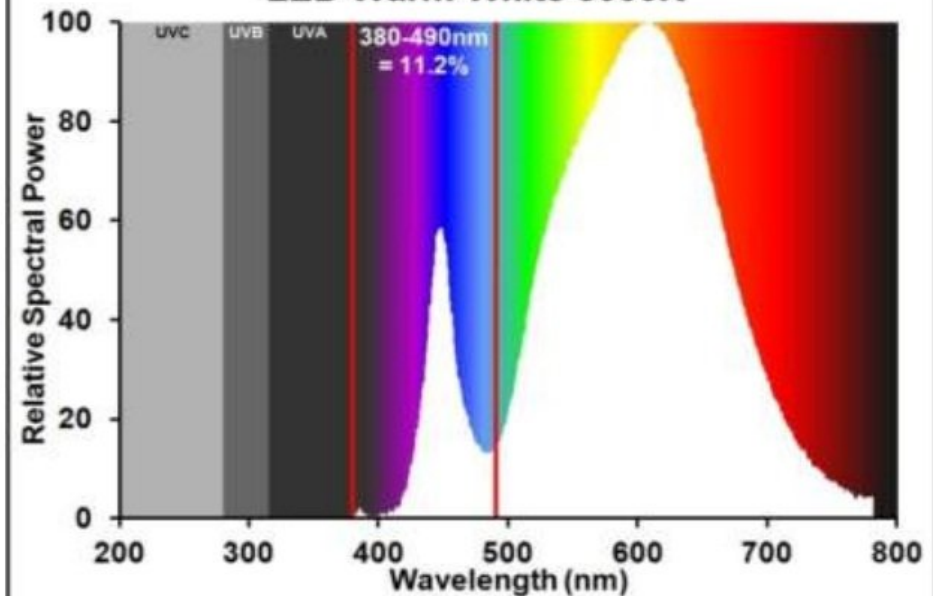


Figure 1: relative spectral power of various lightsources

Свободен избор на температурен цвят

- ❑ Светодиода може да бъде произведен с различен цвят на светене.
- ❑ Нарича се “Цветна температура” в К.
- ❑ Типичен пример на днешния пазар на светодиоди са температурите около 3000 К или по-малко (топло бяло), 4000 К (неутрално бяло) и 5000К (студено бяло).



Схема на цвetoва температура

„Остаряване“ на зрението

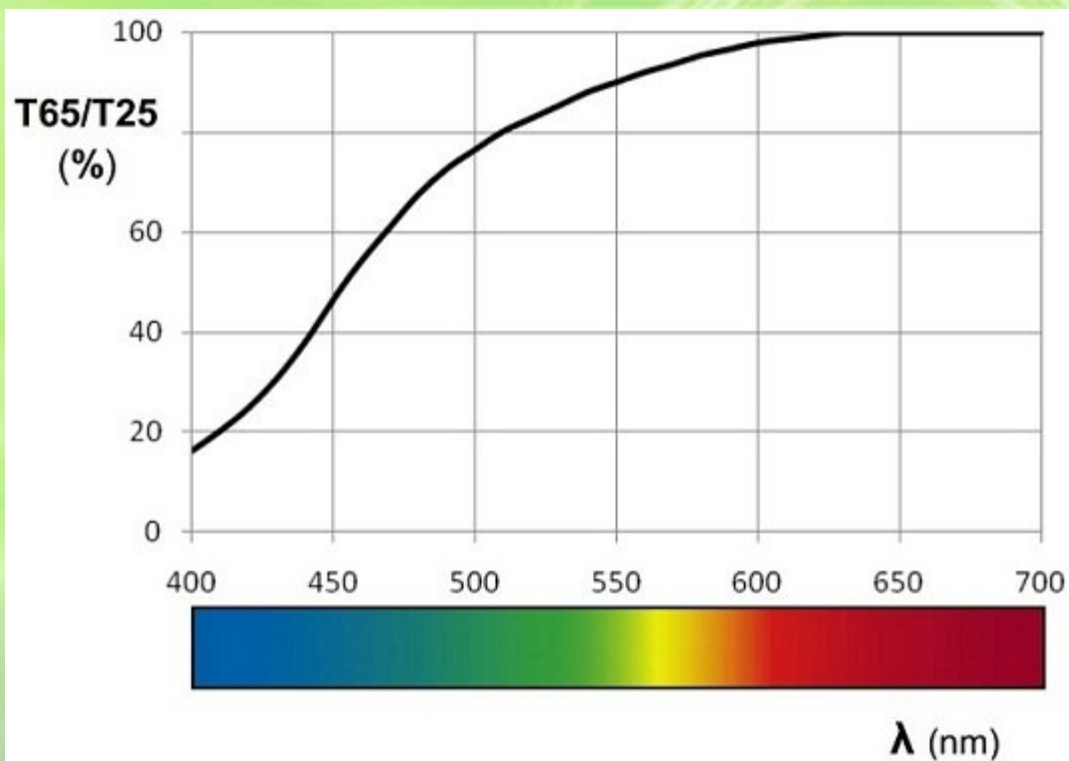


Fig.5: Transmission of the eye of 65 years old persons relative to 25 years old persons, T_{65}/T_{25} , in dependence of the wavelength.



Помътняване на лещата на окото.

От графиката за намаляване на възприятието според спектъра става ясно, че с напредване на възрастта хората възприемат по-добре „топлата“ светлина пред „студената“.

Друг извод е, че светодиодите с по-голямо предаване в червената област ще се възприемат по-добре.

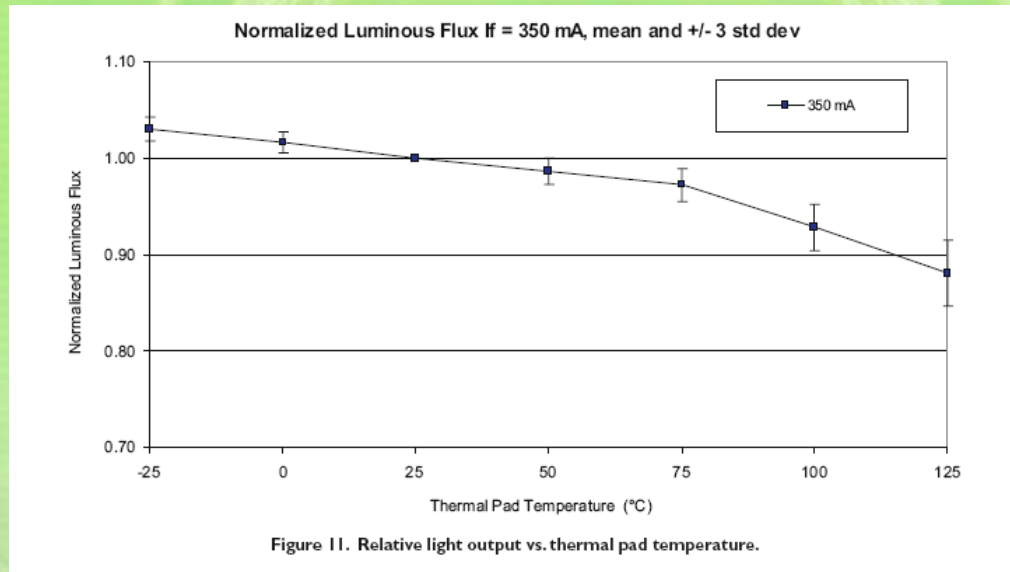
Важността на индекса на цвето предаване



Индекса на цвето предаване на светлинните източници, известен още като CRI, е показател за тяхната способност да възпроизвеждат реалистично цветовете на даден обект. Стойността на индекса е между 0 и 100, където ниските стойности показват по-лошо, а високите - по-добро.

Светодиодната ефективност зависи от температурата

Графиката показва как на практика се променя ефективността на “системата”.



- ❑ Светодиодната ефективност е обратно пропорционална на “температурата на прехода”;
- ❑ Температурния мениджмънт е критичен за добиване на максимална производителност от светодиода.



Време на живот на светодиода.

Животът на светодиодите зависи от няколко фактора:

- ❑ Вида и марката на използвания светодиод. На пазара вероятно има хиляди производители, но само някои от тях могат да гарантират надеждност с течение на времето.
- ❑ Тъй като светодиода се захранва от генератор на ток и се охлажда от радиатор, температурата на прехода е основния фактор, който влияе върху живота на светодиода.
- ❑ Корпуса на диода и качествения монтаж също са много важни за надеждността на осветителя.

Извадка от каталог на производител :

„Поддръжката на изходящия светлинен поток за светодиодите се дефинира като процент от първоначалния след определен период от време. Philips Lumileds оценява, че Luxeon Rebel ще има изходящ светлинен поток не по-малко от 70% след 50 000 часа работа при ток до 700 мА. Измерването е направено от независима тестваща агенция при температура на прехода поддържана под 135 градуса Целзии.“



Кои сме ние?

"РОМТЕХ-3 Ес" ООД е 100% частно Холандско-Българско дружество, създадено през май 2007 от Rommens Instrumenten-en Apparatenbouw B.V. и Интелигентни системи за сигурност ООД.

Двете фирми имат повече от 15 години опит в развитие и производство на електронни и електромеханични продукти.

Фирмата работи, спазвайки всички изисквания на ISO 9001:2008, IPC стандарти и ROHS препоръки.

"РОМТЕХ-3 Ес" ООД е базирана във Враца- на разстояние 100 км северно от София, на международен път Е 79 и близо до жп линия.

Фирмата заема собствена площ от 8000 кв.метра, 1900 от които производствени сгради и офиси.

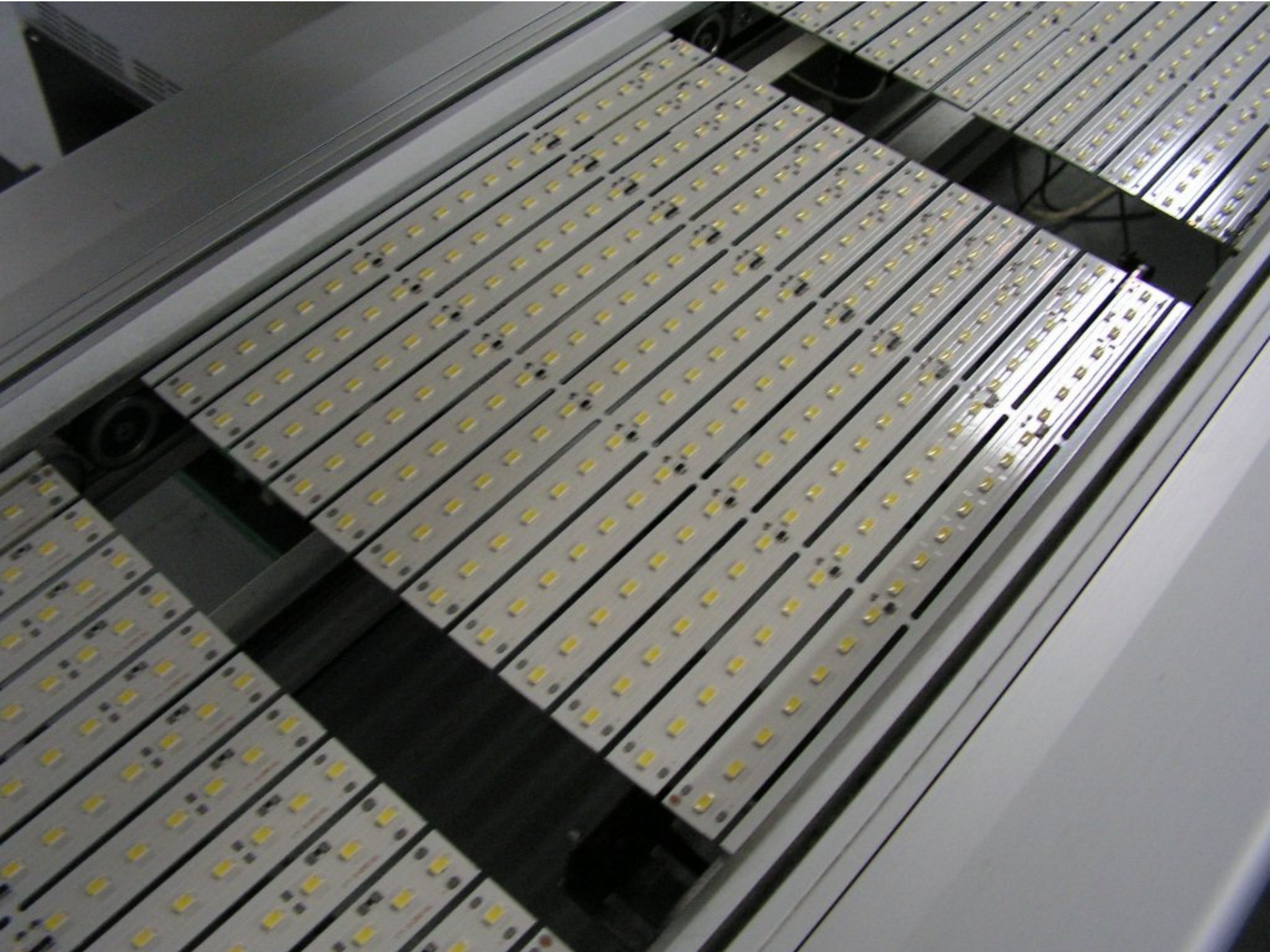
Производствените дейности включват електронни и електро-механични продукти, пластмасови детайли, метални кутии и кабелни снопове.

"РОМТЕХ-3 Ес" ООД е вашият надежден партньор за ефективно производство!









Ромтех-3ЕС улично и външно осветление



- ☐ Симетрична или асиметрична оптика
- ☐ Клас 2 на захранването
- ☐ IP65 защита
- ☐ Използване на два от „топ 3“ светодиодни производители в света
- ☐ Ниска температура на прехода
- ☐ Нулево светлинно замърсяване
- ☐ КПД > 0.8

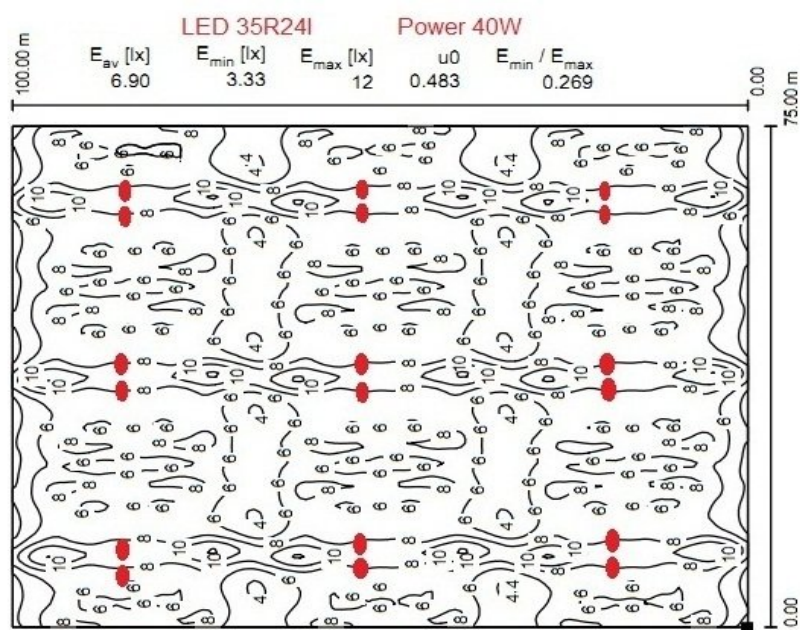


Примерно сравнение за улично осветление

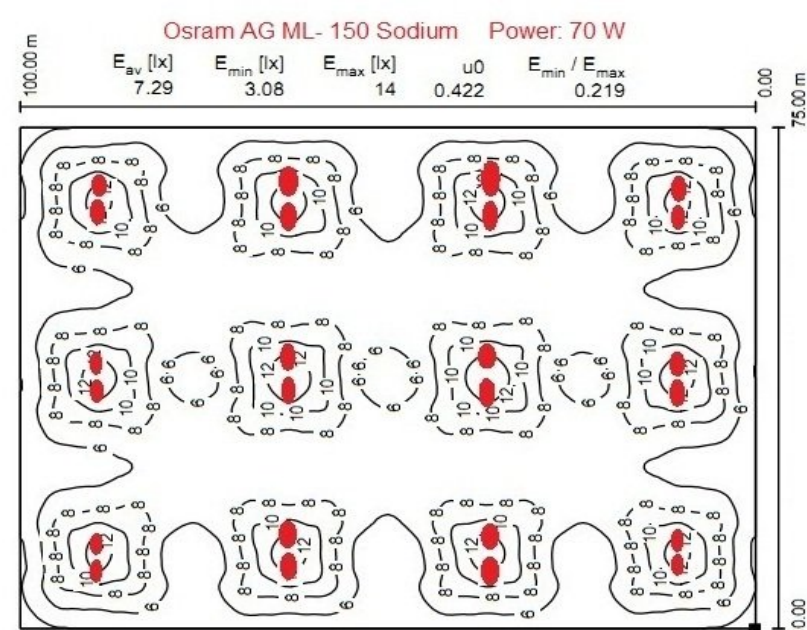
Система за осветление	LED лампи	Традиционна лампа	
Тип на лампата	LED 35R24I	Живачна 160W	
Продажна цена на една лампа	160.00	25.00	EURO
Мощност на осветителя	42	210	Watt
Живот на една лампа	70 000	20 000	часа
Брой работни часове за ден и лампа	10	часа	
Разходи за 1 работен час (за лицето, което заменя лампите)	30	EURO	
Време за смяна на 1 лампа	30	минути	
Разход за 1 KWh	0.093	EURO	
Брой на лампите в помещението	100	лампи	
Инвестиционни разходи за закупуване на първите лампи	16 000	2 500	EURO
Брой години до закупуването на нови лампи	19.18	5.48	години
Срок на откупуване	0.77	години	

Примерно сравнение за улично осветление

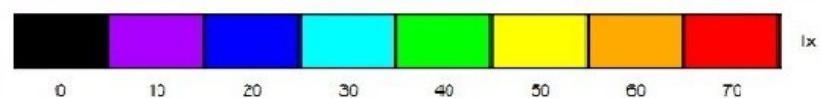
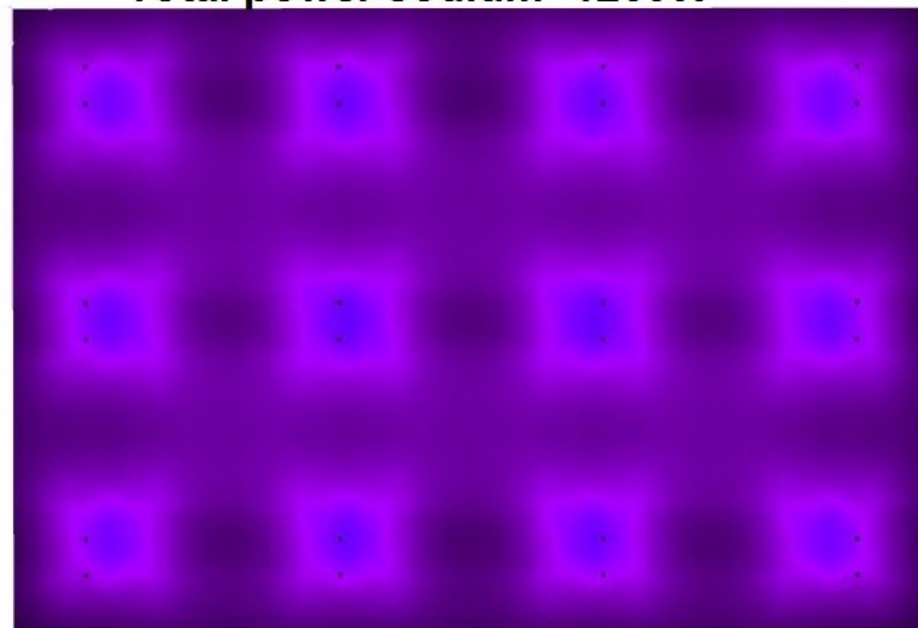
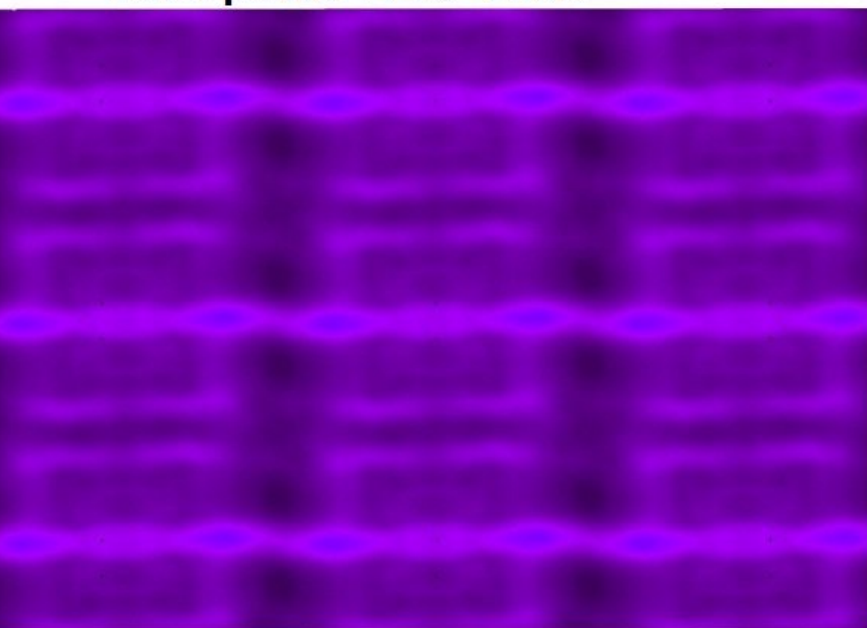
Система за осветление	LED лампи	Традиционна лампа	
Тип на лампата	LED 35R24I	Натриева BH 70W	
Продажна цена на една лампа	160.00	25.00	EURO
Мощност на осветителя	42	95	Watt
Живот на една лампа	70 000	20 000	часа
Брой работни часове за ден и лампа	10	часа	
Разходи за 1 работен час (за лицето, което заменя лампите)	30	EURO	
Време за смяна на 1 лампа	30	минути	
Разход за 1 KWh	0.093	EURO	
Брой на лампите в помещението	18	лампи	
Инвестиционни разходи за закупуване на първите лампи	2 880	450	EURO
Брой години до закупуването на нови лампи	19.18	5.48	години
Срок на откупуване	4.73	години	



Total power LED- 720W



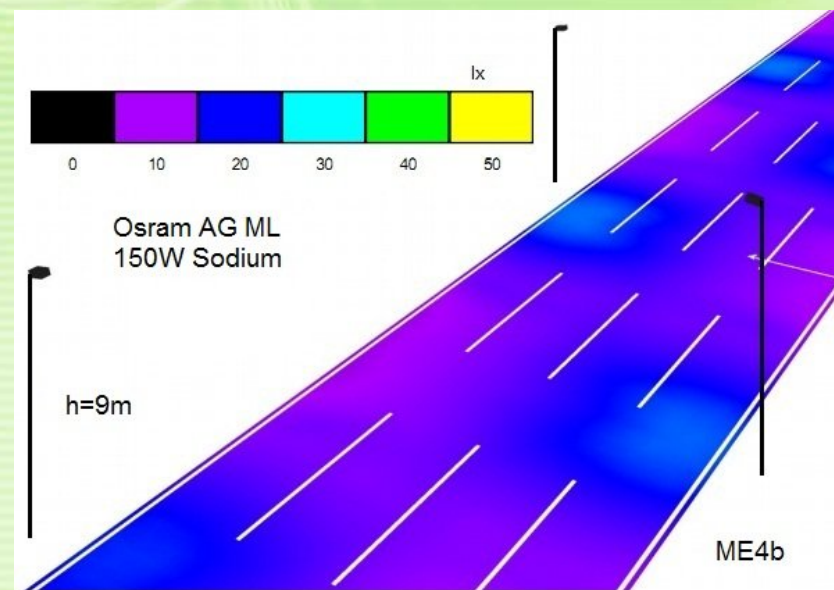
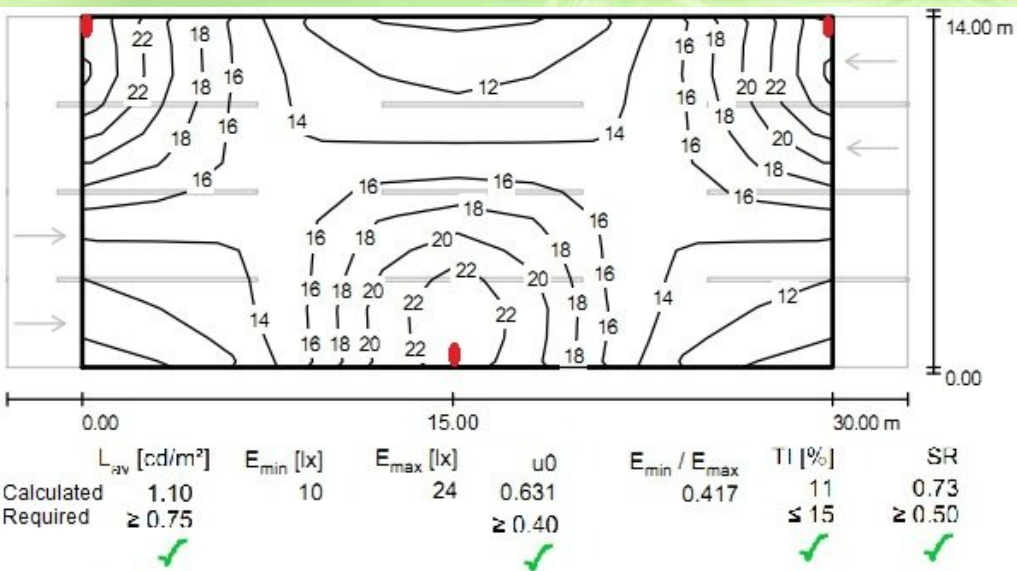
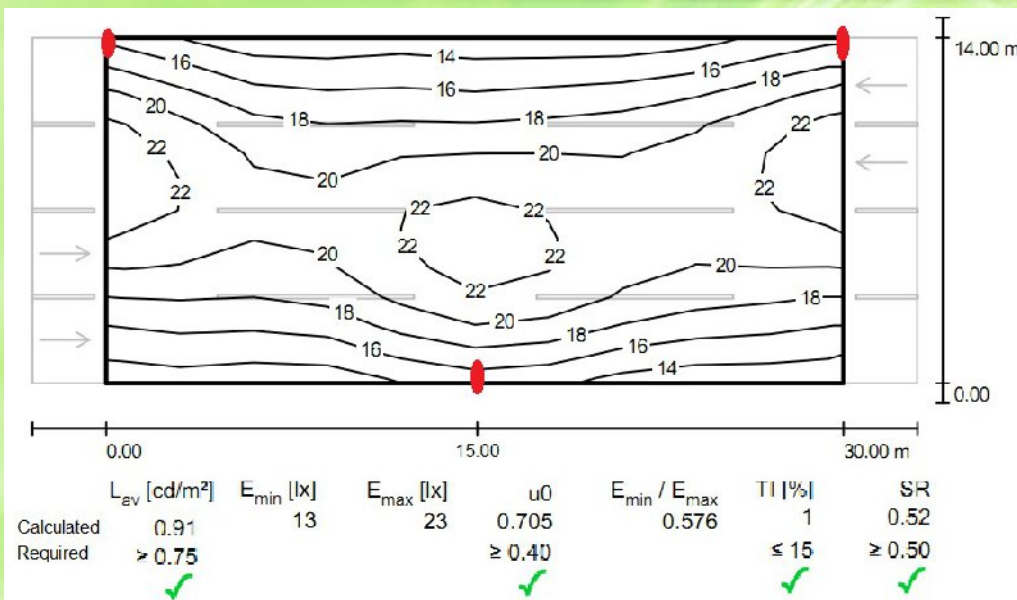
Total power sodium- 1260W



Примерно сравнение за улично осветление

Система за осветление	LED лампи	Традиционна лампа
Тип на лампата	LED 60R2x24I	Натриева BH 150W
Продажна цена на една лампа	294.00	75.00 EURO
Мощност на осветителя	84	203 Watt
Живот на една лампа	70 000	20 000 часа
Брой работни часове за ден и лампа	10	часа
Разходи за 1 работен час (за лицето, което заменя лампите)	30	EURO
Време за смяна на 1 лампа	30	минути
Разход за 1 KWh	0.093	EURO
Брой на лампите в помещението	100	лампи
Инвестиционни разходи за закупуване на първите лампи	16 000	2 500 EURO
Брой години до закупуването на нови лампи	19.18	5.48 години
Срок на откупуване	4.20	години

Сравнительно осветление на улица



Ромтех-3ЕС вътрешно осветление



GRP 60x60- ECO



100L42

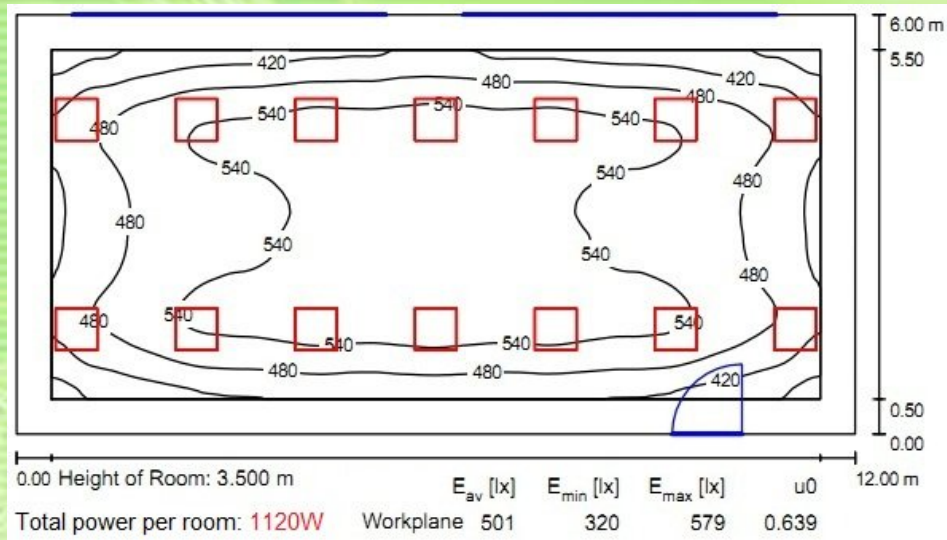
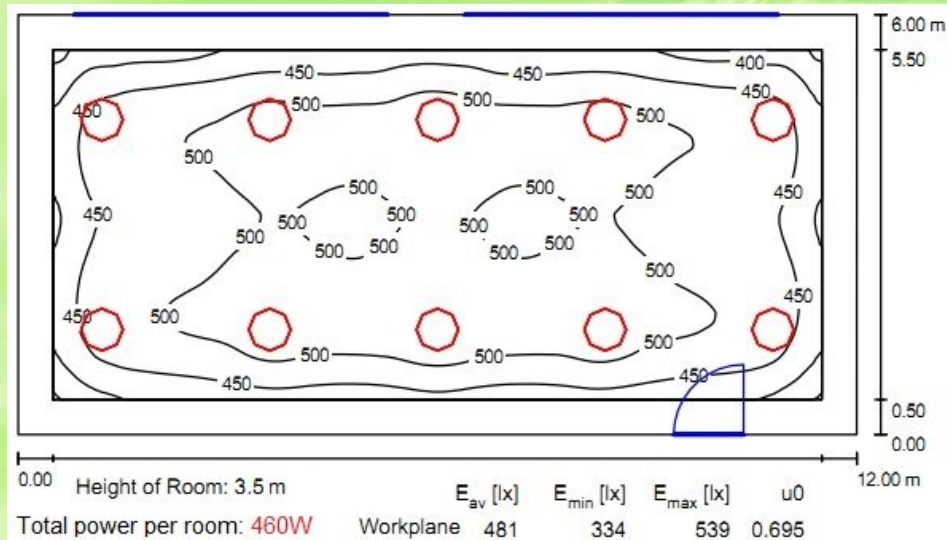
- Оптимален дизайн
- Клас 2 на захранването
- IP 65 или IP 41 защита
- Използване на два от „топ 3“ светодиодни производители в света
- Ниска температура на прехода
- КПД > 0.8
- Опция- висок рендеринг на светлината.



Примерно сравнение за офис осветление

Система за осветление	LED лампи	Традиционна лампа	
Тип на лампата	LED GRP 60x60ECO	4x18W T8 флуоресцентна	
Продажна цена на една лампа	102	31	EURO
Мощност на осветителя	45	80	Watt
Живот на една лампа	60 000	9 000	часа
Брой работни часове за ден и лампа	10	часа	
Разходи за 1 работен час (за лицето, което заменя лампите)	10	EURO	
Време за смяна на 1 лампа	15	минути	
Разход за 1 KWh	0.093	EURO	
Брой на лампите в помещението	10	14	лампи
Инвестиционни разходи за закупуване на първите лампи	1 020	434	EURO
Брой години до закупуването на нови лампи	16.44	2.47	години
Срок на откупуване	1,55	години	

Примерно сравнение за офис осветление



Value Chart (UGR) GRP 60x60 ECO

19	19	18	19	18	17	17	15	14	13	<10	<10
19	19	18	18	18	17	17	15	14	<10	<10	<10
19	<u>20</u>	19	19	19	18	18	16	15	14	<10	<10
19	19	19	19	19	18	18	16	15	13	<10	<10
19	19	18	18	18	17	17	15	14	<10	<10	<10
18	18	17	18	18	16	16	14	13	12	<10	<10

Value Chart (UGR) Osram Dedra plus T8

19	19	18	19	18	17	18	16	16	13	<10	<10
19	19	18	19	18	18	18	16	16	<10	<10	<10
<u>20</u>	<u>20</u>	19	19	19	19	18	17	17	13	<10	<10
<u>20</u>	<u>20</u>	19	19	19	19	18	17	16	13	<10	<10
19	19	18	18	18	18	18	16	16	<10	<10	<10
18	18	17	18	17	17	17	15	15	12	<10	<10



Примерно сравнение за подземен паркинг

Система за осветление	LED лампи	Традиционна лампа	
Тип на лампата	LED 100L42	3x36W T8 флуоресцентна	
Продажна цена на една лампа	144	25	EURO
Мощност на осветителя	70	130	Watt
Живот на една лампа	60 000	8 000	часа
Брой работни часове за ден и лампа	24		часа
Разходи за 1 работен час (за лицето, което заменя лампите)	10		EURO
Време за смяна на 1 лампа	20		минути
Разход за 1 KWh	0.0934		EURO
Брой на лампите в помещението	100		лампи
Инвестиционни разходи за закупуване на първите лампи	14 400	2 500	EURO
Брой години до закупуването на нови лампи	6.85	0.91	години
Срок на откупуване	1.57	години	

Ромтех-3ЕС решения за бензиностанция



LED 4x38L14

- Оптимален дизайн
- Клас 2 на хранването
- IP65 или IP54 защита
- Използване на два от топ 3 светодиодни производители в света
- Ниска температура на прехода
- Нулево светлинно замърсяване
- КПД > 0.8
- Използвани са специализирани светодиоди



Тотем

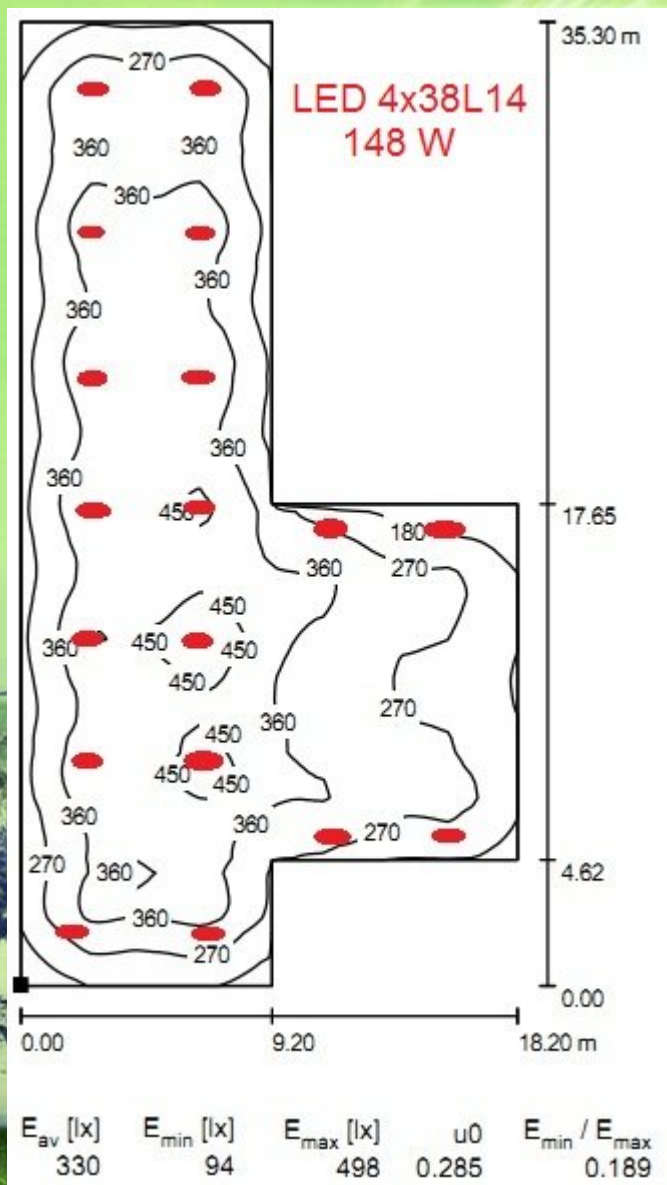


Примерно сравнение за козирка на бензиностанция

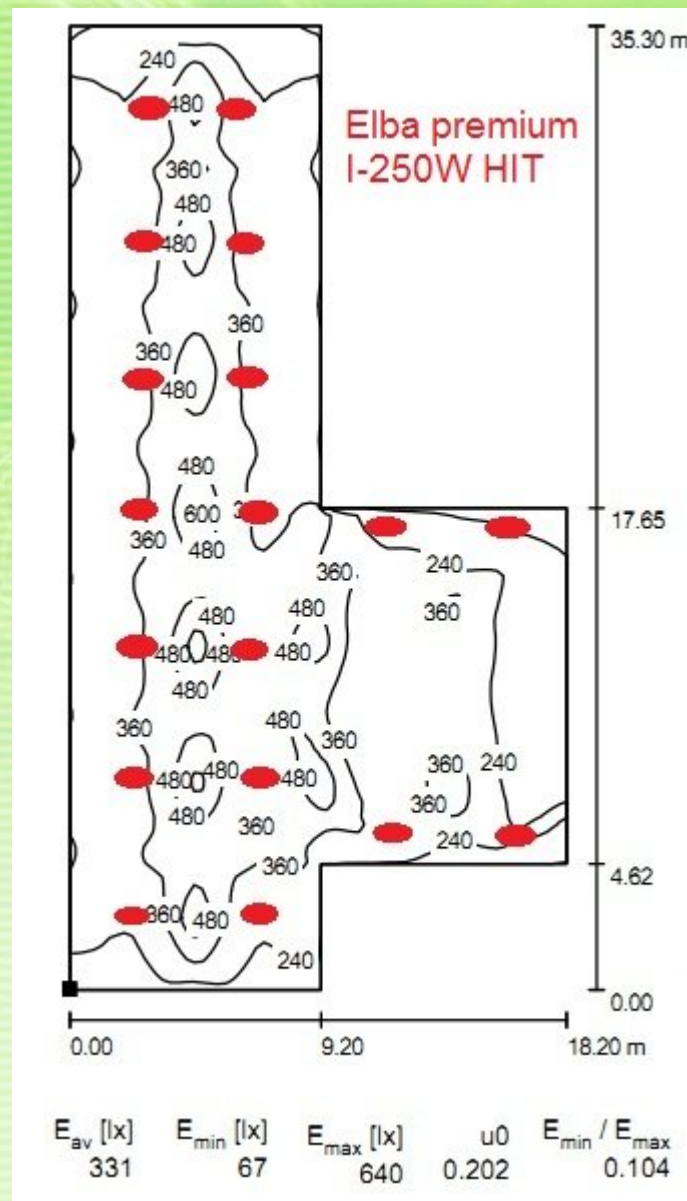
Система за осветление	LED лампи	Традиционна лампа	
Тип на лампата	LED 4x38L14	Метал Халоген 250W	
Продажна цена на една лампа	237.00	50.00	EURO
Мощност на осветителя	148	290	Watt
Живот на една лампа	60 000	20 000	часа
Брой работни часове за ден и лампа	10		часа
Разходи за 1 работен час (за лицето, което заменя лампите)	20		EURO
Време за смяна на 1 лампа	20		минути
Разход за 1 KWh	0.093		EURO
Брой на лампите в помещението	18		лампи
Инвестиционни разходи за закупуване на първите лампи	3 780	900	EURO
Брой години до закупуването на нови лампи	16.44	5.48	години
Срок на откупуване	2.90	години	

Примерно сравнение за козирка на бензиностанция

Total
power
2664W



Total
power
4500W



Намаляване на разходите за поддръжка

- Намаляването на разходите за поддръжка се дължи на дългия живот на светодиодния източник, заради който разходите се намаляват 3-6 пъти в сравнение с традиционните източници.
- Намаляването на поддръжката е следствие и от факта, че светодиодната светлина е студена, което значи, че светлината от лампата е с по-ниска температура. Поради тази причина привлича по-малко насекоми.
- Светодиодното улично осветление е електронно устройство и ако е добре проектирано и произведено има дълъг живот.



По-добро качество на светлината

Няколко проучвания твърдят, че светодиодното осветление има много предимства сравнено с конвенционалните светлинни източници. Ние ще посочим някои от тях, без да правим специфични коментари, тъй като техническите аспекти на визията могат да бъдат дискутирани.

- Цветната температура на светлината за един тип светодиоди е еднаква.
- Добър индекс на цвето предаване.
- Възможност за намаляване на отблясъците при проектиране.
- По-добра еднаквост на осветеността, благодарение на дизайна на светодиодното разпределение.
- Намаляване на ефекта на отразяване върху мокър асфалт, благодарение на по-добрата еднаквост на разпределение, без блестящи петна.



Природосъобразност

Светодиодната лампа не съдържа никакъв живак или друга опасна съставка. Една светодиодна лампа може да бъде разглобена и всичко може да бъде рециклирано.

- ❑ Според Университета Станфорд живакът в тази малка флуоресцентна лампа може да замърси 4000 литра вода.



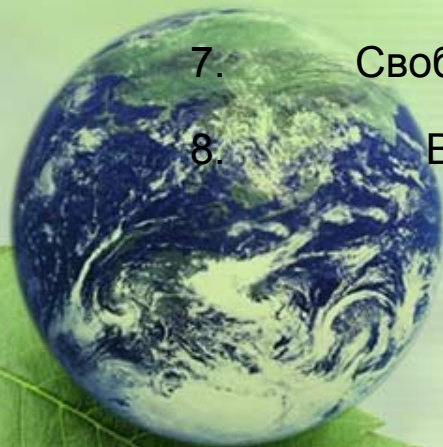
- ❑ Какво ще кажете за тези лампи?



Предимства на LED осветлението

Светодиодното осветление започва да играе все по-голяма роля в индустрията поради следните ключови фактори:

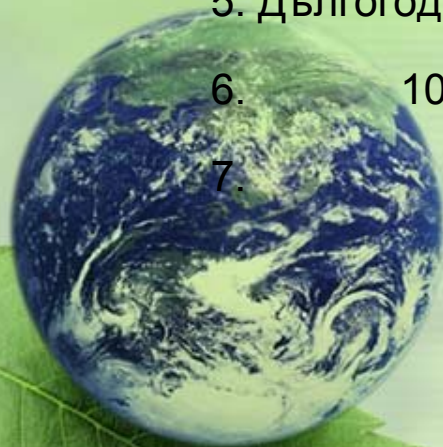
1. Съществена икономия на енергия при замяна на съществуващо осветление.
2. Енергоспестяване при нови системи.
3. Внедряване на нови технологии.
4. Намаляване на разходите за поддръжка.
5. По-добро качество на светлината.
6. Екологично чист и природо-съобразен продукт.
7. Свободен избор на цвeтова температура.
8. Висока ел. безопасност, без забавяне при включване, дори при многократни превключвания.



Предимства на Ромтех-3ЕС за произвежданите LED осветители

Увеличаването на изискванията за светодиодната продукция води до големи изисквания към производството, които ние спазваме:

1. Използваните светодиоди са на реномиран производител с висок CRI и добро цвето предаване в червената област.
2. Притежаваме една от най- дългите пещи за reflow в Източна Европа.
3. Проектиране на добри радиатори за оптимален термален мениджмънт.
4. Иновативни решения при дизайн и производство.
5. Дългогодишен опит.
6. 100% тестване на продукцията.
7. Гаранционен и следгаранционен сервиз.



Благодаря за вниманието!

За контакти:

Ромтех-3 Ес

Адрес: ул. "Илинден" 3
Враца, България

Тел: 092 66958

e-mail: info@rommtech-3s.com

Web: www.rommtech-3s.com

