



**Siedziba firmy w Poznaniu**

ul. Czułowska 12  
60-434 Poznań  
tel.: 61 840-40-43  
tel.: 61 840-40-46  
fax: 61 840-40-50  
e-mail: oswietlenie@lars.pl

**Sprzedż oświetlenia**

Mariusz Gawroński  
tel.: 61 840-40-46  
email: mariusz.gawronski@lars.pl

**Sprzedż oświetlenia / Export - Import**

Alicja Roslan-Gozdecka  
tel.: 61 840-40-43  
email: alicja.roslan@lars.pl

# URBAN LED

LINIA PRODUKTÓW



TECHNOLOGIA ŚWIECI  
PRZYKŁADEM ■



## O NAS

---

**Lars jest obecny na rynku oświetleniowym od drugiej połowy lat '80 ubiegłego wieku. Firma zapracowała sobie na renomę producenta i dostawcy najwyższej jakości produktów oraz wykonawcy projektów, które dla wielu wydawały się niemożliwe do zrealizowania.**

Dziś Lars ma w swoim dorobku wieloletnią współpracę z największymi sieciami handlowymi i kinowymi w Polsce i na świecie. Projekty z których jesteśmy szczególnie dumni to oświetlenie dla: ekskluzywnych producentów szwajcarskich zegarków, biblioteki publicznej w Arabii Saudyjskiej, sal kinowych w Singapurze i centrum handlowego w Australii. Produkty z logo Lars można dziś spotkać praktycznie wszędzie, poczynając od zimnej Skandynawii, a kończąc w gorącym klimacie Izraela i Zjednoczonych Emiratów Arabskich.

Pomimo globalnego zasięgu Lars jest częścią 3-pokoleniowej firmy rodzinnej, która ma swoje korzenie w Wielkopolsce. Dzięki temu dziedzictwu, posiadamy silną pozycję na krajowym rynku oraz współpracujemy z wieloma lokalnymi partnerami. Potwierdzeniem jest choćby główna lampa w lobby poznańskiego hotelu Sheraton oraz nasze realizacje wykonywane w całej Polsce. Nasze rodzinne pochodzenie traktujemy jako atut, ponieważ na przestrzeni lat stawaliśmy przed wieloma wyzwaniem o różnym wymiarze oraz zapracowaliśmy sobie na najwyższą wartość, jaką jest zaufanie zarówno naszych klientów jak i pracowników.

Niezależnie od miejsca, w którym przyjdzie nam pracować zawsze robimy wszystko, by zapewnić naszym partnerom powody do zadowolenia zarówno z zastosowanych technologii i rozwiązań technicznych, jak i zbilansowanych kosztów realizacji. Jesteśmy częścią większej, stabilnej struktury. Korzystamy z doświadczeń całej firmy, w tym m.in. naszych kolegów z branży lotniczej, zapewniających produkty i usługi spełniające najwyższe światowe standardy. Tym, co odróżnia nas od konkurencji jest wielowymiarowe spojrzenie i możliwość płynnego przechodzenia od produktów masowych do projektów absolutnie niepowtarzalnych i na odwrót.

Jesteśmy ekspertami w dziedzinie oświetlenia, którzy zawsze służą pomocą i wsparciem technicznym. Nie lubimy mówić o naszych produktach, wolimy gdy one mówią za nas.



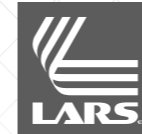
## DLACZEGO LARS?

**Lars jest jednym z polskich liderów branży oświetleniowej. Specjalizujemy się w rozwiązaniach dla: przemysłu, biznesu, rozrywki i szeroko pojętej przestrzeni publicznej. Od 30 lat funkcjonujemy na rynku jako dostawca dla wielu firm z całego świata.**

Dostarczamy produkty na tak wymagające rynki jak Szwajcaria, Zjednoczone Emiraty Arabskie, czy Singapur. Jesteśmy producentem i dysponujemy zapleczem technicznym oraz fachowym personelem, który jest w stanie wykonać skomplikowane zamówienia indywidualne. Mamy wszystkie potrzebne narzędzia, by spełnić życzenia naszych partnerów.

Dbamy także o środowisko, co niesie wymierną korzyść dla klienta. Lars jako współzałożyciel organizacji zbierającej i utylizującej odpady na życzenie swoich partnerów BEZPŁATNIE odbiera i utylizuje wszelkie odpady elektrotechniczne, które powstają w trakcie wspólnych projektów, np. zużyte świetlówki i oprawy.

Marka Lars wyrasta wprost z tradycji polskich firm rodzinnych. Jesteśmy dumni z naszego 3-pokoleniowego dziedzictwa i sposobu w jaki działamy. Rozumiemy, że poza czynnikiem ekonomicznym, ważna jest też satysfakcja z wykonanej pracy, a optymalne rozwiązanie finansowe nie musi oznaczać idealnego rozwiązania dla naszych partnerów. Dlatego uważnie wstuchujemy się w potrzeby naszego partnera i nie tylko sprzedajemy mu nasze usługi i produkty, ale przede wszystkim doradzamy i współpracujemy z nim. Dzięki takiej postawie cieszymy się wieloletnim zaufaniem ludzi i firm z całego świata. Nasza pasja pomaga nam w pozyskiwaniu nowych partnerów, którzy postawią przed nami nowe wyzwania.



## WPROWADZENIE DO LINII PRODUKTÓW LARS URBAN LED

Aktualnie niewiele jest osób, które nie słyszało o oświetleniu bazującym na źródłach LED (*ang. light-emitting diode*). Wokół tego rodzaju oświetlenia narosło wiele mitów. Mnóstwo produktów wykorzystuje falę zachwyty nową technologią, lecz nie potrafi sprostać podstawowym oczekiwaniom stawianym przez poważnych inwestorów. Dlatego na wstępie należy wskazać co sprawia, że LED staje się tak popularny i jak rozpoznać wysokiej jakości produkt wśród ogólnie dostępnych tanich i kiepsko wykonanych podróbek.

**LED posiada kilka podstawowych zalet, które mają kluczowe znaczenie dla zastosowań w przestrzeni publicznej i przemysłowej:**

### 1. znacznie obniżone koszty eksploatacji

na które składają się dwa czynniki:

- redukcja nawet o 80% zużycia energii elektrycznej przy zachowaniu tego samego poziomu oświetlenia wynikająca m.in. z wydajności LED
- od 2 do 5 razy większa żywotność

### 2. gotowość do pracy w ułamku sekundy

która pozwala na dowolne wyłączenie i włączenie oświetlenia w chwili kiedy jest ono potrzebne bez konieczności oczekiwania na powtórne rozgrzanie się żarnika

### 3. bardzo dobre oddawanie barw

poprzez emisję światła zbliżonego do słonecznego, które sprzyja dobremu samopoczuciu człowieka i jego koncentracji

### 4. niskie napięcie zasilające i prostota montażu

które sprawiają, że ta technologia może być zastosowana praktycznie wszędzie, nie wymaga specjalistycznej infrastruktury ani obsługi serwisowej

### 5. przyjazność środowisku

w budowie LED nie używa się pierwiastków szczególnie uciążliwych dla środowiska jak np. rtęć, która występuje w powszechnie stosowanych dotąd źródłach światła

**Przewaga LED jest zatem oczywista, a rozwój tej technologii sprawia, że będzie się ona z każdym rokiem powiększać. Zatem nie należy pytać, czy zastosować LED, a raczej kogo wybrać jako partnera do współpracy?**



## PRZEWAGA URBAN LED



Lars Urban LED oferuje szeroki wachlarz produktów, które wykorzystując nowoczesną technologię zapewniają najwyższą jakość przy zachowaniu przystępnej ceny. Linia Urban Led jest owocem wieloletniego doświadczenia firmy w projektowaniu i produkcji oświetlenia.

Urban LED to możliwość oświetlenia zarówno przestrzeni miejskich jak i przemysłowo-handlowych. Setki kombinacji diod, sterowników i układów optycznych pozwalają dostosować się do najbardziej indywidualnych wymagań.

Wyróżniamy 3 kluczowe komponenty: **aluminiową obudowę, sterownik oraz wysokiej klasy diody.** Wszystko to składa się na ekonomiczne, solidne i estetyczne rozwiązanie oświetleniowe, które świetnie dopasowuje się do potrzeb klienta.

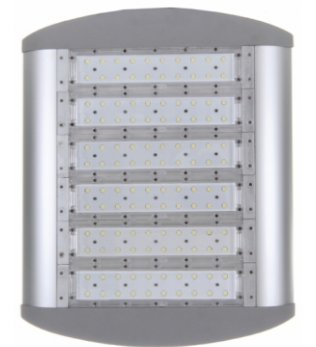


## 3 PODSTAWOWE KOMPONENTY

Linia Urban LED oferuje wachlarz fachowo zaprojektowanych opraw LED, które zachowują najwyższe parametry przy rozsądnie skalkulowanej cenie. W tych produktach zawarta jest szeroka wiedza o oświetleniu LED, a dzięki modułowej konstrukcji składającej się z 3 podstawowych komponentów oddajemy klientom do dyspozycji aż **864 warianty** opraw.

### 1. Specjalna, optymalizowana termicznie aluminiowa obudowa

Mocna obudowa stanowi podstawę do stworzenia dobrej i solidnej lampy. Specjalnie formowane aluminium zapewnia szybkie rozproszenie ciepła, powstającego wskutek pracy diod, które jest kluczowe dla sprawności całego układu. Zastosowanie aluminium zapewnia również niską masę bez ryzyka większej podatności na uszkodzenia mechaniczne.



### 2. Zaawansowany i wyjątkowo trwały sterownik

Odpowiedni sterownik stanowi "serce" układu oświetleniowego LED. Nie jest tajemnicą, że wydajność i bezawaryjność tego elementu wprost determinuje poprawne działanie całości. Sterownik jest też jedyną barierą pomiędzy często niestabilnym napięciem zasilającym, a wrażliwymi diodami. Stąd odpowiednie dobranie sterownika do całego układu ma kapitalne znaczenie dla trwałości i sprawności każdej lampy LED.



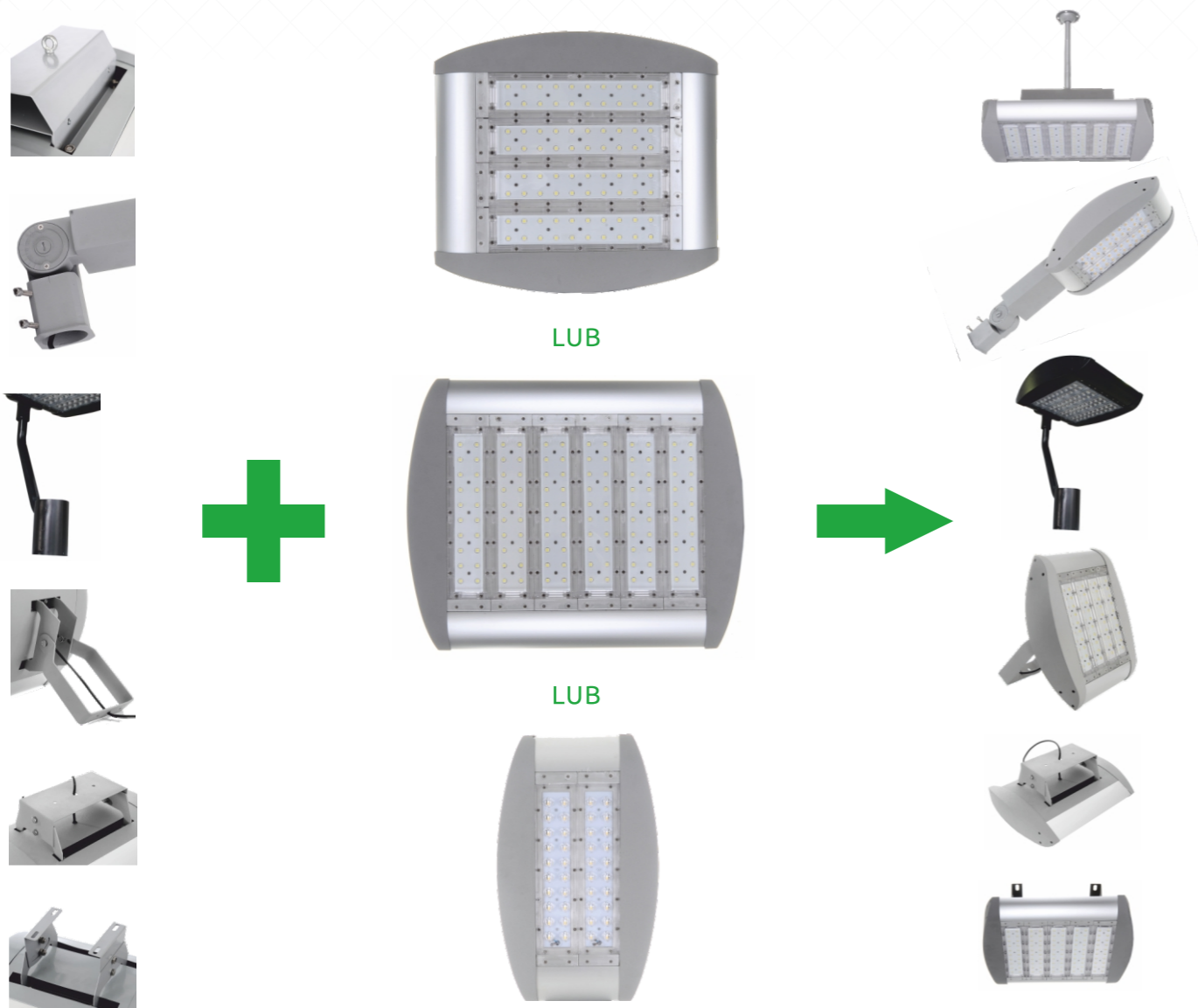
### 3. Diody wyprodukowane przez amerykańską firmę Bridgelux

Diody Bridgelux stanowią absolutną światową czołówkę, bez nich nie byłoby mowy o produkcie najwyższej jakości. Obecnie stosujemy diody o sprawności ponad 130lm/W, co stanowi szczyt możliwości diod w masowej produkcji. Standardowym kolorem jest zimny biały (6000K), który jest najbardziej zbliżony do światła słonecznego i uzyskuje wskaźnik oddawania barw na poziomie ponad 75 Ra. Jako opcje oferujemy również diody neutralne (4500K) i ciepło-białe (3000K). Inne barwy dostępne są na specjalne zamówienie.





## 6 RÓŻNYCH TYPÓW MOCOWAŃ



**Stosujemy 6 różnych typów mocowań oraz wiele możliwości konfiguracji opraw.**

Wyróżniamy mocowania:

- Uliczne
- Wiatowe
- Parkowe
- Reflektorowe
- Tunelowe
- Magazynowe

Każda ma możliwość zastosowania modułów LED w liczbie od dwóch do siedmiu, które determinują osiem różnych mocy znamionowych. W połączeniu z trzema dostępnymi kolorami opraw i sześcioma układami optycznymi otrzymujemy 864 kombinacje.

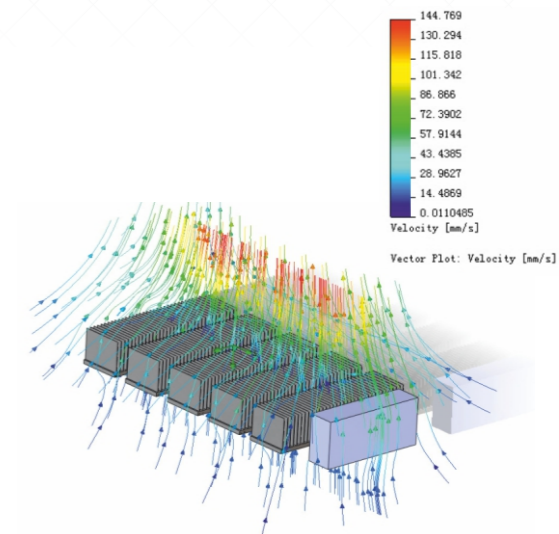
**8 mocy znamionowych x 6 mocowań x 3 kolory x 6 układów optycznymi = 864 kombinacje.**



## ZERO PROBLEMÓW

### Odprowadzanie ciepła

Wysoka temperatura jest zabójcza dla technologii LED. Dlatego jednym z podstawowych wyzwań w stosowaniu wydajnych diod jest odprowadzenie od nich nadmiaru ciepła. Linia Urban LED była projektowana ze szczególnym uwzględnieniem rozmieszczenia diod względem siebie, a dopiero później powstała obudowa, która odpowiednio rozprasza emitowane ciepło. W celu podniesienia wydajności chłodzenia nie zastosowano pojedynczego radiatora, a kilka w pełni oddzielnych. Poza radiatorami wykorzystano też naturalne prądy powietrza, wynikające ze zjawiska konwekcji zachodzącej wewnątrz oprawy w celu dalszego obniżenia temperatury całego układu.



### Modułowość

Jedną z zalet linii Urban LED jest jej modułowość. Dzięki niej możliwe jest budowanie różnych wariantów oświetlenia, bazując na tych samych komponentach. Początkowo liczba konfiguracji może przytłaczać, jednak w praktyce gotowe moduły pozwalają na szybkie stworzenie oświetlenia o różnych zastosowaniach w bardzo łatwy sposób. Taka konstrukcja ma też jedną podstawową zaletę. W razie awarii któregoś z komponentów nie ma konieczności wymiany całego układu. Wystarczy wymienić konkretny komponent, by całość wróciła do pełnej sprawności. Obejmuje to moduły LED, sterowniki zasilające i wszystkie inne podzespoły.



### Gwarancja

Linia Urban LED znajduje się w światowej czołówce w zakresie technologii, parametrów i jakości. Dzięki zastosowaniu najwyższej klasy komponentów, możliwe jest oferowanie pełnej gwarancji na moduły LED oraz sterownik zasilający na okres 5 lat i 10 lat na całą obudowę.

**5-5-10  
LAT GWARANCJI**

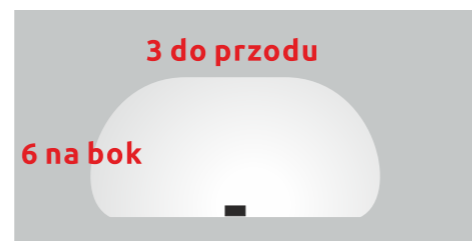
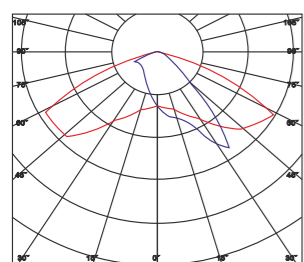


# UKŁADY OPTYCZNE

Linia Urban LED została zaprojektowana przy zastosowaniu złożonych układów soczewek. Niezależnie od typu wybranej lampy, każda z nich ma możliwość uzyskania różnych krzywych światłości poprzez zastosowanie różnych układów optycznych. Istnieją trzy takie układy, które w połączeniu z trzema typami diod dają możliwość uzyskania 6 krzywych światłości. Dzięki zaawansowanym materiałom i precyzyjnym projektom, nasze układy optyczne uzyskują do 92% sprawności. To kolejny element, który sprawia, że światło nie jest marnowane i trafia zawsze tam, gdzie powinno.

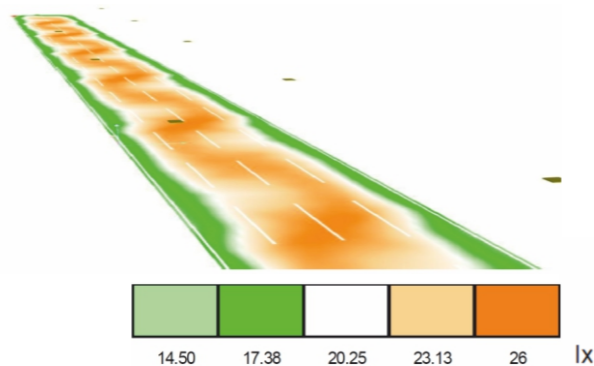
## Krzywe światłości

Krzywa światłości **DR (drogowa)** pozwala na dokładne rozproszenie światła na jezdni bez zbędnych strat. Stanowi on uzupełnienie krzywej UL. (ulicznej), w której strumień świetlny oświetla zarówno jezdnię jak i chodnik. W miejscach gdzie brak jest chodników i ruchu pieszego sugerowane jest stosowanie krzywej DR, która skupiona jest tylko na jezdni, np. w wypadku dróg szybkiego ruchu.



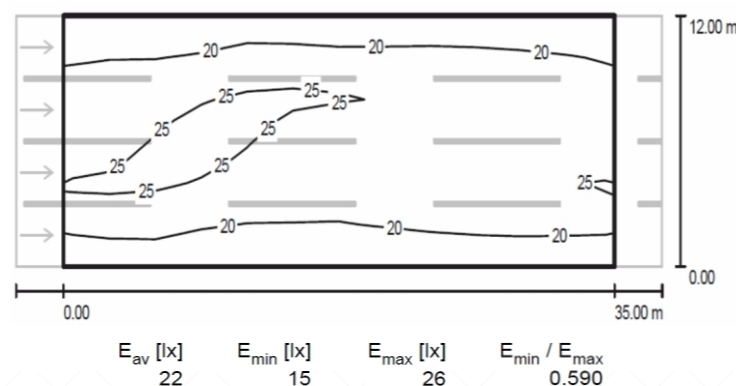
## Przykład zastosowania:

Oprawa ULA 120/4/DR (120W)  
Mocowanie na wys. 12m  
Dystans między słupami oświetleniowymi: 35m  
Szerokość drogi: 12m (4 pasy)  
Oprawy po obu stronach drogi.

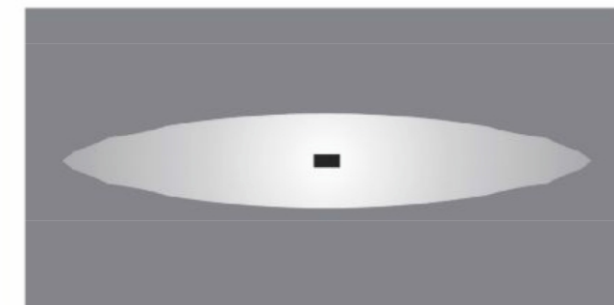
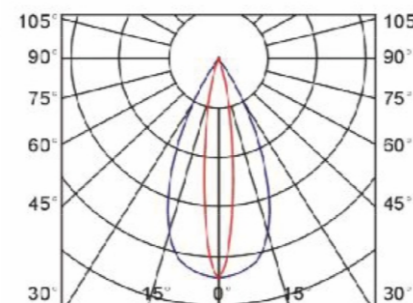


Jak widać na schemacie powyżej po prawej światło jest jednolicie rozproszone na jezdni nie pozostawiając ciemnych i nieoświetlonych plam. **Co równie istotne, światło trafia tylko i wyłącznie na jezdnię, nie wykraczając poza jej obris.** Ma to znaczenie m.in. dla zwierząt aktywnych w porze nocnej, dla których każde sztuczne oświetlenie stanowi ingerencję środowiskową.

Oczywiście krzywa światłości DR jest głównie zaprojektowana do oświetlania dróg poza terenami zabudowanymi, gdzie nie występuje ruch piesz, jednak nie ma powodu by nie zastosować jej w innych miejscach, gdziekolwiek jej atuty okażą się przydatne.



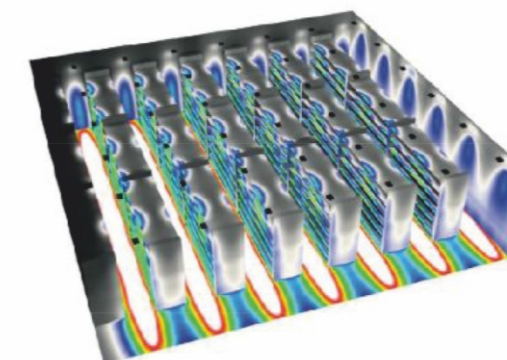
# UKŁADY OPTYCZNE



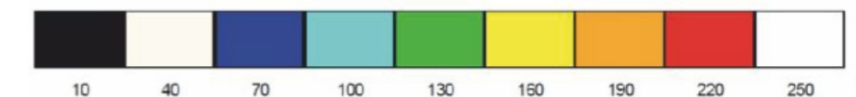
Krzywa światłości **MWS (Magazyny Wysokiego Składowania)** została stworzona specjalnie na potrzeby takich magazynów. Charakteryzuje się ona skrajnie wąskim snopem światła, który ma na celu bardzo dobre oświetlenie podłoga i skierowanie niewielkiej części światła na półki z towarem.

## Przykład zastosowania:

Oprawa MGA 100/5/MGS (100W)  
Wysokość montażu: 12m  
Dystans między oprawami: 8m  
Dystans między regałami: 3m



Jak widać na schemacie po prawej światło zostało rozproszone na podłodze między regałami z sposób jednolity, jednocześnie osiągnięto tam średnio 250lx (250 luksów).



Warto podkreślić, że krzywa światłości MWS jest szczególna ze względu na wąski zakres zastosowań, który jednak jest potrzebny w wypadku magazynów wysokiego składowania. W takich obiektach zastosowanie krzywej światła np. 80D spowoduje "zablokowanie" dużej części światła na półkach regałów i stworzy wiele nieoświetlonych plam. Nieuniknioną konsekwencją takiego stanu rzeczy stałoby się skrócenie dystansu pomiędzy oprawami, a więc zwiększenie kosztów poprzez zakup większej liczby potrzebnych opraw.

Ten szczególny model oświetlenia może obniżyć o 30-50% koszty związane ze zużyciem energii w stosunku do innych opraw LED. Wszystko dzięki idealnemu dopasowaniu do potrzeb i redukcji liczby potrzebnych opraw.

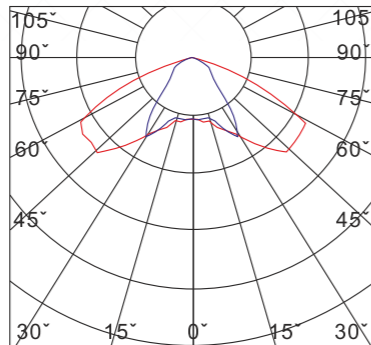
Po raz kolejny jest to jedynie przykład zastosowania, wierzymy że wiele osób i podmiotów będzie miało swój pomysł na wykorzystanie wszystkich zalet tej krzywej światłości.



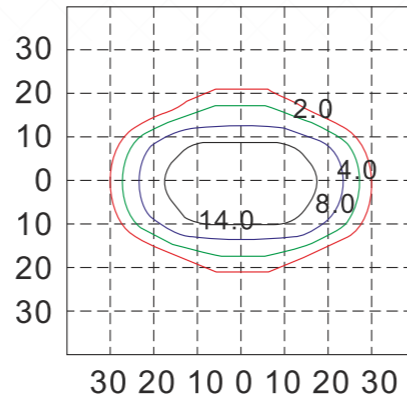
# KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

## UL

Analogicznie do krzywej światłości DR (drogowa), **krzywa UL (uliczna)** oświetla jezdnię, jednak jej niewielka część zostaje skierowana również za maszt oprawy w efekcie oświetlając chodnik. Rozwiązanie to jest optymalne, kiedy poza jezdnią wymagane jest także oświetlenie chodnika, np. na ulicach miast.

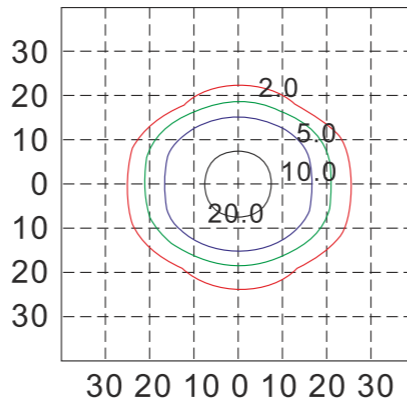
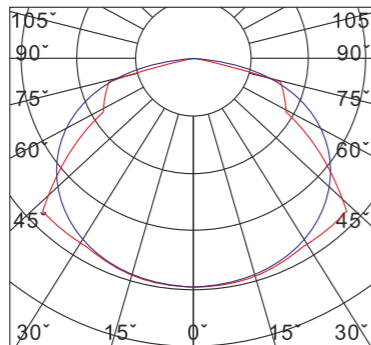


120W 10m wysokości - wykresy krzywych światłości i Isolux



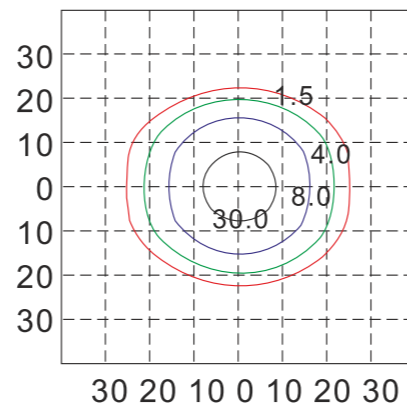
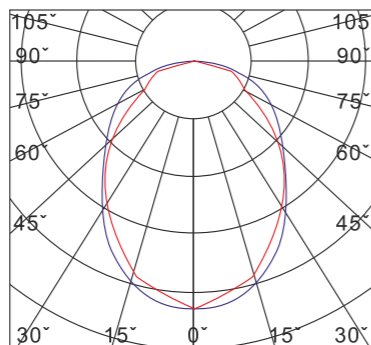
## 170D

Krzywa światłości **170D** zapewnia równomierne rozproszenie światła na dużej powierzchni przy montażu oprawy na stosunkowo niewielkiej wysokości. Strumień światła ma owalny kształt, który nie pozostawia ciemnych plam. Taka krzywa pozwala na idealne oświetlenie standardowych hal magazynowych i produkcyjnych, gdzie wysokość nie przekracza 8m.



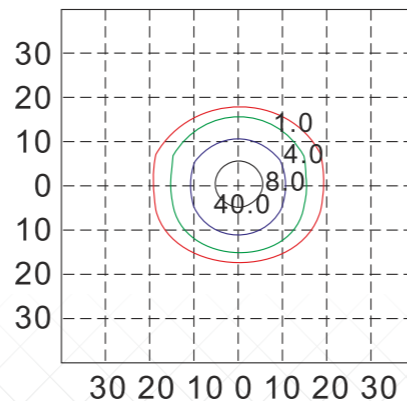
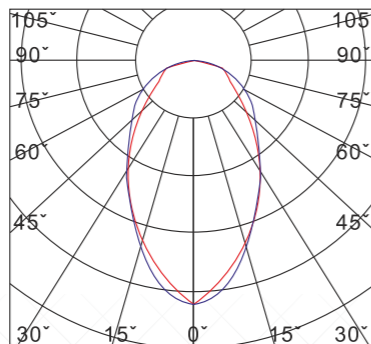
## 80D

Krzywa światłości **80D** charakteryzuje podobne rozproszenie do 170D, jednak ze względu na większe skupienie strumienia świetlnego przeznaczony jest do mocowania na średniej wysokości. 80D pozwala uzyskać świetne oświetlenie w halach produkcyjnych i magazynowych o wysokości 8-14m.



## 40D

Krzywa światłości **40D** zapewnia bardzo wąski snop światła, który stanowi rozwiązanie w sytuacji kiedy mocowanie oprawy znajduje się powyżej 14m od oświetlanej powierzchni. 40D jest także optymalnym układem, kiedy wymagana jest duża koncentracja światła w jednym punkcie, np. oświetlenie stanowiska pracy z dużej wysokości.



# OPCJE KOLORYSTYCZNE

## Standard – kolor srebrny



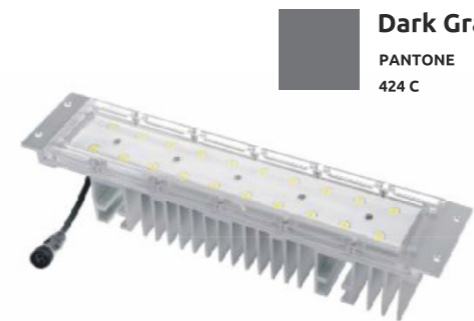
**Silver**  
PANTONE  
Cool Gray 5C

Moduł LED pomalowany na srebrno.

Obudowa i uchwyt mocujący pomalowane na srebrno.



## Opcja – kolor ciemny szary



**Dark Gray**  
PANTONE  
424 C

Moduł LED pomalowany na ciemno szaro.

Obudowa i uchwyt mocujący pomalowane na ciemno szary.



## Opcja – kolor czarny



**Black**  
PANTONE  
Black C

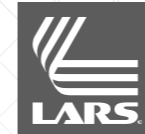
Moduł LED pomalowany na czarno.

Obudowa i uchwyt mocujący pomalowane na czarno.

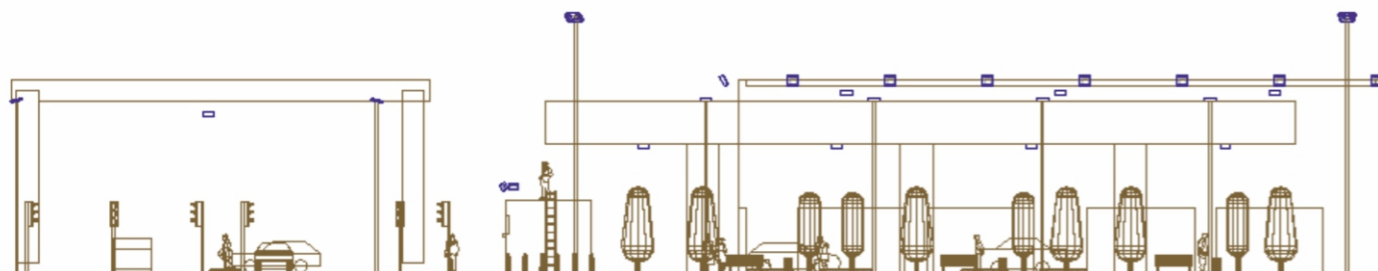




## ZASTOSOWANIA



## ZASTOSOWANIA



- 1 Drogi i ulice (ULA)
- 2 Parki (PKA)
- 3 Stacje benzynowe/wiaty (WTA)
- 4 Tereny otwarte (RFA)
- 5 Tunele (TLA)
- 6 Hale magazynowe i produkcyjne (MGA)

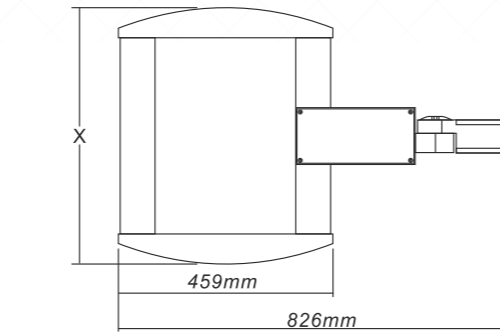




# ULA



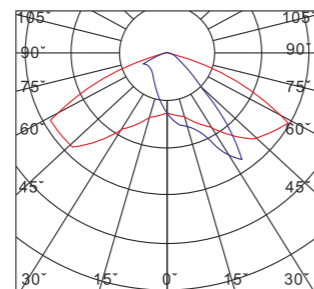
# PKA



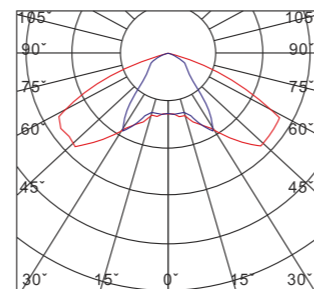
Otwór 60mm



### Standardowa krzywa światłości



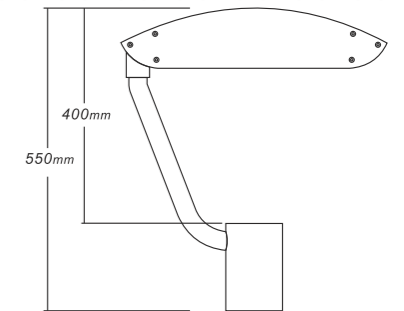
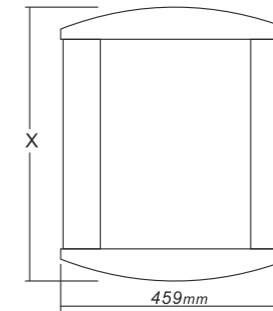
DR



UL

Moduły LED	Liczba diod	Moc (Waty)	Moc (lumeny)	Żywotność* (w godzinach)	Długość oprawy (mm)	Waga (kg)
2	40	40	4200	>50.000	272	8,4
		60	5700			8,6
3	60	60	6300	>50.000	343	9,4
		100	9500			9,8
4	80	80	8400	>50.000	414	10,5
		120	11400			11
5	100	100	10500	>50.000	485	12
		150	14250			12,5
6	120	120	12600	>50.000	556	13,2
		200	19000			13,7
7	140	150	15750	>50.000	627	14,5
		250	23750			16

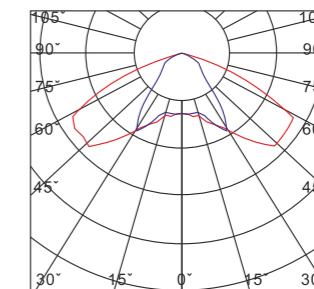
\* Dla LM80 przy IESNA TM-21-11 (przy zachowaniu minimum 70% jasności po 50.000 godzin pracy)



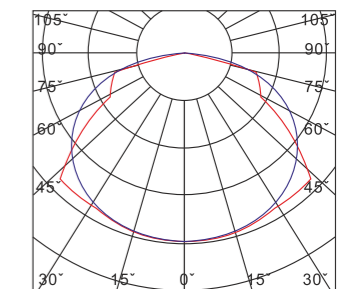
Otwór 60mm



### Standardowa krzywa światłości



UL



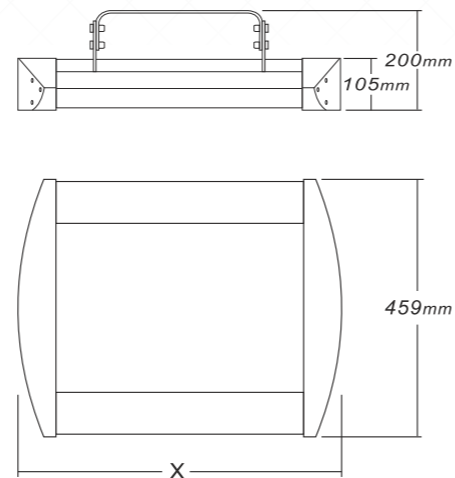
170 D

Moduły LED	Liczba diod	Moc (Waty)	Moc (lumeny)	Żywotność* (w godzinach)	Długość oprawy (mm)	Waga (kg)
2	40	40	4200	>50.000	272	8,4
		60	5700			8,6
3	60	60	6300	>50.000	343	9,4
		100	9500			9,8
4	80	80	8400	>50.000	414	10,6
		120	11400			11
5	100	100	10500	>50.000	485	12
		150	14250			12,5
6	120	120	12600	>50.000	556	13,2
		200	19000			13,7
7	140	150	15750	>50.000	627	14,5
		250	23750			15,5

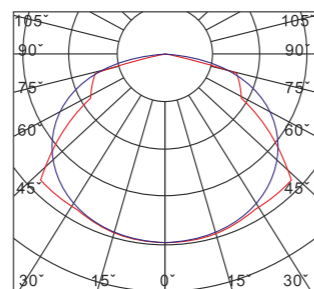
\* Dla LM80 przy IESNA TM-21-11 (przy zachowaniu minimum 70% jasności po 50.000 godzin pracy)



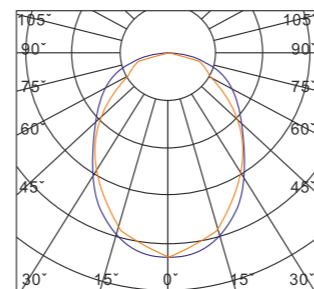
# WTA



### Standardowa krzywa światłości



170 D



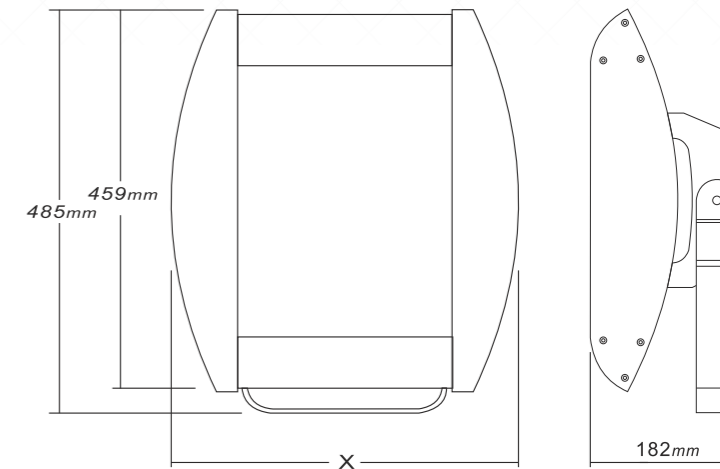
80 D

Moduły LED	Liczba diod	Moc (Waty)	Moc (lumeny)	Żywotność* (w godzinach)	Długość oprawy (mm)	Waga (kg)
2	40	40	4200	>50.000	272	6,5
		60	5700			6,7
3	60	60	6300	>50.000	343	7,5
		100	9500			7,9
4	80	80	8400	>50.000	414	9,5
		120	11400			9,9
5	100	100	10500	>50.000	485	10,5
		150	14250			10,9
6	120	120	12600	>50.000	556	11,6
		200	19000			12,1
7	140	150	15750	>50.000	627	12,8
		250	23750			14

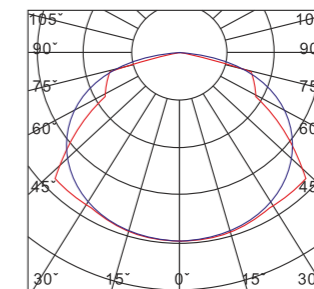
\* Dla LM80 przy IESNA TM-21-11 (przy zachowaniu minimum 70% jasności po 50.000 godzin pracy)



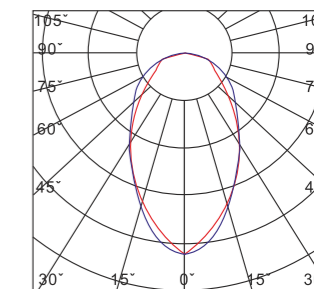
# RFA



### Standardowa krzywa światłości



170 D



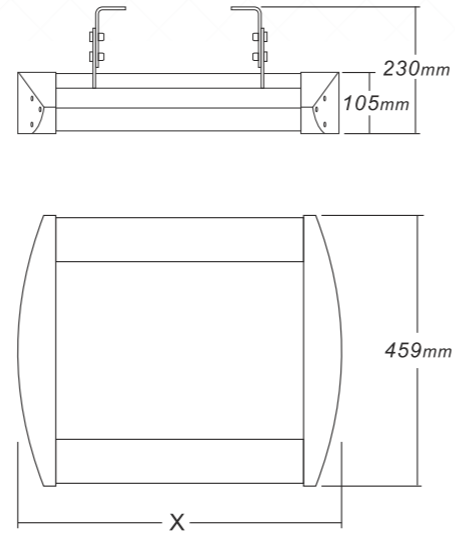
40 D

Moduły LED	Liczba diod	Moc (Waty)	Moc (lumeny)	Żywotność* (w godzinach)	Długość oprawy (mm)	Waga (kg)
2	40	40	4200	>50.000	272	7,5
		60	5700			7,7
3	60	60	6300	>50.000	343	8,5
		100	9500			8,9
4	80	80	8400	>50.000	414	10
		120	11400			10,5
5	100	100	10500	>50.000	485	11,2
		150	14250			11,7
6	120	120	12600	>50.000	556	12,5
		200	19000			13
7	140	150	15750	>50.000	627	13,5
		250	23750			15

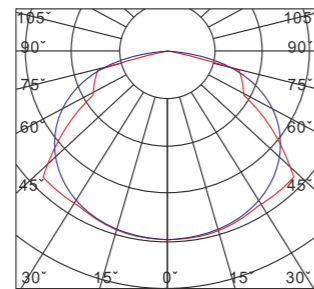
\* Dla LM80 przy IESNA TM-21-11 (przy zachowaniu minimum 70% jasności po 50.000 godzin pracy)



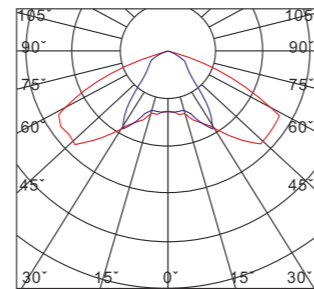
TLA



Standardowa krzywa światłości



170 D



UL

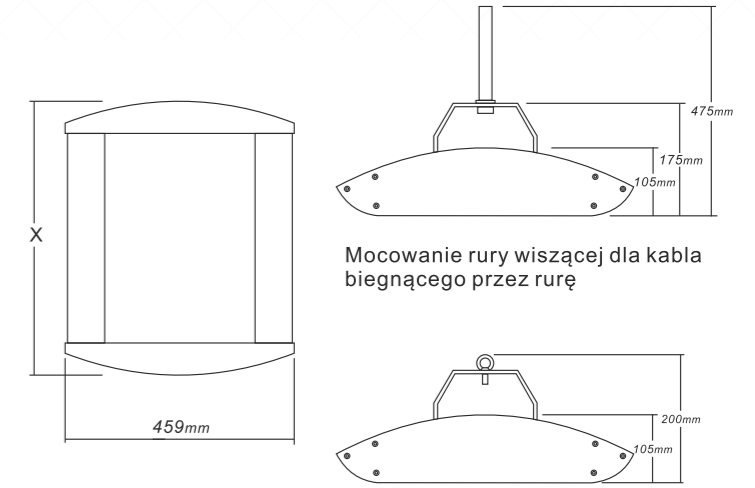
Moduły LED	Liczba diod	Moc (Waty)	Moc (lumeny)	Żywotność* (w godzinach)	Długość oprawy (mm)	Waga (kg)
2	40	40	4200	>50.000	272	6,5
		60	5700			6,7
3	60	60	6300	>50.000	343	7,5
		100	9500			7,9
4	80	80	8400	>50.000	414	9,5
		120	11400			9,9
5	100	100	10500	>50.000	485	10
		150	14250			10,5
6	120	120	12600	>50.000	556	11,5
		200	19000			12
7	140	150	15750	>50.000	627	12,6
		250	23750			14

\* Dla LM80 przy IESNA TM-21-11 (przy zachowaniu minimum 70% jasności po 50.000 godzin pracy)



MGA

System profilu mocującego 1  
H=300mm  
H=450mm



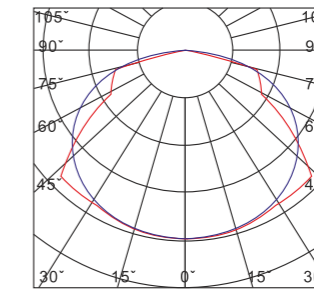
Mocowanie rury wiszącej dla kabla biegnącego przez rurę

Mocowanie wiszące z hakiem

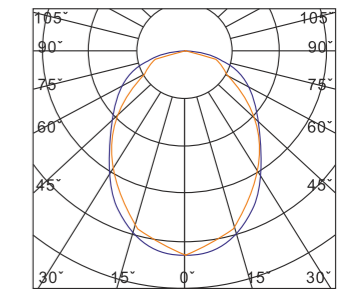
System profilu mocującego 2



Standardowa krzywa światłości



170 D



80 D

Moduły LED	Liczba diod	Moc (Waty)	Moc (lumeny)	Żywotność* (w godzinach)	Długość oprawy (mm)	Waga (kg)
2	40	40	4200	>50.000	272	6,2
		60	5700			6,4
3	60	60	6300	>50.000	343	7,5
		100	9500			7,9
4	80	80	8400	>50.000	414	8,5
		120	11400			9
5	100	100	10500	>50.000	485	10,5
		150	14250			11
6	120	120	12600	>50.000	556	12
		200	19000			13
7	140	150	15750	>50.000	627	13,5
		250	23750			14

\* Dla LM80 przy IESNA TM-21-11 (przy zachowaniu minimum 70% jasności po 50.000 godzin pracy)