

# ADVISION

## Widzisz lepiej

Oprawa oświetlenia ulicznego ADVISION jest jedną z niewielu jeszcze konstrukcji opracowanych dotychczas przez czołowych europejskich producentów sprzętu oświetleniowego, wspierających rozwój technologii półprzewodnikowych źródeł światła – diod świecących LED

fol. Łukasz Klimek

Diody świecące LED, których technologia rozwija się niezwykle dynamicznie w kilku ostatnich latach, budzą bardzo wiele nadziei, jako źródło wyjątkowo taniego i trwałego oświetlenia sztucznego. Stopień ich rozwoju technicznego i funkcjonalności nie przewyższył jeszcze obecnego stanu rozwojowego innych źródeł światła, ale zbliżył się do niego bardzo poważnie. Skuteczność świetlna LED'ów dogoniła już, a w najnowszych konstrukcjach nawet przekroczyła wartość tego parametru osiąganą przez wysokoprężne lampy wyładowcze. Pewną barierą stanowi obecnie niska jednostkowa moc pojedynczej diody. Poważnym ograniczeniem jest też przewyższenie bariery psychologicznej związanej z dość wysoką początkową ceną inwestycji, mimo perspektywy znacznych oszczędności w procesie eksploatacji instalacji oświetleniowej. Dlatego czołowi producenci sprzętu oświetleniowego zaczęli wspierać rozwój tych źródeł światła opracowując pierwsze profesjonalne kon-

strukcje opraw oświetleniowych z diodami LED. Jednym z pierwszych praktycznych pól wprowadzenia oświetlenia LED staje się powoli obszar oświetlenia ulic i terenów miejskich.

### Ledowe oprawy uliczne ADVISION

Podstawowym zadaniem dla opraw ADVISION jest oświetlenie dróg i miejskich terenów otwartych. Mogą być one stosowana w oświetlaniu ulic, placów, mostów, a także różnorodnych przestrzeni otwartych o charakterze reprezentacyjnym i terenów rekreacyjnych w obszarach zurbanizowanych.

Właściwe zastosowanie opraw ADVISION pozwala na uzyskanie wyjątkowo energooszczędnego i trwałego oświetlenia o doskonałych parametrach technicznych i użytkowych dzięki pełnemu wykorzystaniu wszystkich zalet technologii diod świecących LED.

### Do zalet diod LED należą:

- ♦ białe światło o wyższej widmowej skuteczności świetlnej w warunkach widzenia nocnego, niż w przypadku światła żółtego,
- ♦ wyjątkowo wysoka trwałość diod LED,
- ♦ optymalny rozsył światła,
- ♦ doskonałe oddawanie barw,
- ♦ szerokie możliwości sterowania oświetleniem,
- ♦ niskie zużycie energii elektrycznej.



# Najlepsze cechy użytkowe

## Ponad 12 lat użytkowania przy ograniczonej konserwacji

Dotychczas zewnętrzne oprawy oświetleniowe i eksploatowane w nich wyładowcze źródła światła traktowane były, jako oddzielne produkty. W całym okresie eksploatacji oprawy oświetleniowej kolejno użytkowano w niej kilka źródeł światła.

Wyjątkowo wysoka trwałość diod LED zmienia to podejście. Zaawansowane technicznie diody LED charakteryzują się trwałością przekraczającą 50.000 godzin. Tak długi okres eksploatacji oprawy oświetleniowej bez potrzeby wymiany źródeł światła, doskonała konstrukcja ADVISION i użycie materiałów wysokiej jakości sprawiają, że oprawy te mogą być traktowane jako zintegrowane urządzenie oświetleniowe. Przewiduje się, że zapewnią one ponad 12 lat pracy przy średnich okresach świecenia 4.000 godzin rocznie, bez konieczności wymiany źródeł światła i ograniczeniu konserwacji jedynie do zewnętrznego czyszczenia.

## Najwyższa szczelność IP 66

Ponieważ praktycznie w całym przewidywanym czasie eksploatacji oprawy ADVISION nie przewiduje się wymiany diodowych źródeł światła, koniecznym wymogiem konstrukcyjnym jest zapewnienie najwyższej szczelności wszystkich przestrzeni wewnętrznych oprawy, w tym komory źródeł światła oraz komory za-

silacza. Specjalne uszczelki pomiędzy kloszem i korpusem oraz pod pokrywą komory zasilacza zapewniają całą oprawie najwyższy stopień ochrony przed wnikaniem kurzu i wilgoci IP 66.

## Łatwy montaż i regulacja położenia

Oprawa ADVISION może być łatwo montowana na pionowym słupie lub wysięgniku z końcówką o średnicy 42 - 60 mm. Nachylenie wysięgnika w stosunku do poziomu może dochodzić do +30°. Uchwyt montażowy umożliwia dodatkowo płynną zmianę kąta nachylenia w zakresie -5°/+15° na pionowym słupie i -15°/+5° na wysięgniku.

nawet w przypadku awarii lub zwarcia jednej z diod,

- ♦ termiczne z czujnikiem temperatury każdej linijki diodowej - redukujące moc oprawy w przypadku osiągnięcia przez nią, z nieprzewidzianych powodów zewnętrznych, dwóch kolejnych progów temperaturowych 70°C i 80°C i całkowicie wyłączające zasilanie w przypadku osiągnięcia temperatury 85°C, krytycznej dla działania diod.

## Możliwość redukcji mocy i współpracy z czujnikami

Mikroprocesorowy zasilacz oprawy ADVISION może dodatkowo realizować funkcje:

- ♦ automatycznej redukcji mocy w godzinach późnonocnych,
- ♦ współpracy z czujnikiem zmierzchowym,
- ♦ współpracy z czujnikiem ruchu.

## Minimalna powierzchnia narażona na wiatr

Wyjątkowo płaski kształt ledowej oprawy ADVISION sprawia, że stawia ona szczególnie mały opór wiejącym wiatrom. Jej powierzchnia narażona na wiatr wynosi zaledwie 0,083 m<sup>2</sup> i jest blisko dwukrotnie mniejsza od przeciętnej oprawy oświetleniowej do wysokopięnych lamp wyładowczych.

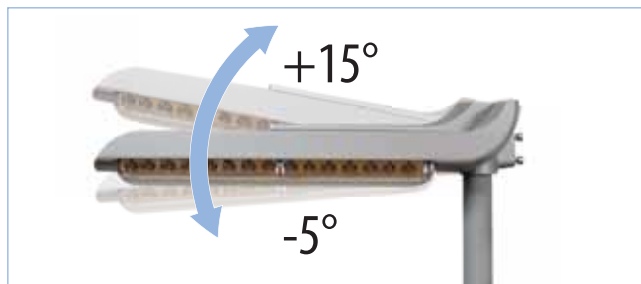
„ Ledowa oprawa oświetlenia ulicznego ADVISION jest w pełni oryginalnym, polskim produktem, opracowanym i wytwarzanym w zakładach ELGO Lighting Industries S.A. „

## Zasilanie z zabezpieczeniami

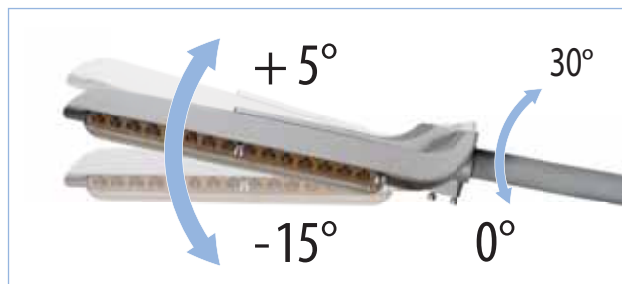
Półprzewodnikowe źródła światła – diody LED zasilane są za pośrednictwem mikroprocesorowego zasilacza elektronicznego o wysokiej sprawności. Zasilacz ten wyposażono w zabezpieczenia:

- ♦ przed zwarcie lub rozwarciem diody - pozwalające na dalszą pracę oprawy

Rys.1. Uchwyt montażowy



Uchwyt montażowy umożliwia dodatkowo płynną zmianę kąta nachylenia w zakresie -5°/+15° na pionowym słupie i -15°/+5° na wysięgniku poziomym.



Regulowany uchwyt montażowy z odlewu aluminiowego, umieszczony w tylnej części korpusu obudowy umożliwia mocowanie na pionowym słupie lub wysięgniku z końcówką o średnicy 42-60 mm, nachylonym do poziomu pod kątem 0° - 30°.

## 1 Korpus

Korpus wykonano w formie wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego zabezpieczonego przed wpływami atmosferycznymi malarską powłoką proszkową.

### Podstawowe wersje kolorystyczne



RAL 7040 RAL 5014 RAL 7015 RAL 7043



Na życzenie inne kolory zgodnie z paletą RAL

## 2 Radiator odprowadzający ciepło

Do zapewnienia pracy diod LED w optymalnej temperaturze gwarantującej ich wysoką żywotność wykorzystano radiator w formie specjalnego uźebrowania na górnej powierzchni korpusu. Pełni on ważną funkcję odbioru ciepła wytwarzanego przez diody w trakcie pracy i oddawania go do atmosfery.



## 3 Wytrzymały i szczelny klosz PC

Od dołu oprawę zamyka szczelnie klosz z poliwęglanu (PC) przykręcony do korpusu na stałe za pomocą śrub imbusowych. Dzięki poliuretanowej uszczelce wylanej na korpusie, wewnątrz oprawy uzyskuje szczelność określaną wysoką wartością współczynnika IP 66.

## 4 Diody LED i układ optyczny



Jako źródła światła wykorzystano diody LED firm Seoul Semiconductor i Cree należących do wąskiego grona światowych liderów w zakresie konstrukcji i produkcji półprzewodnikowych źródeł światła. Do ukształtowania bryły świetlnej oprawy ADVISION zastosowano dwa alternatywne układy optyczne:



### 4A Układ optyczny z odbłyśnikami w modelach z oznaczeniem R

Do każdej z diod zastosowano indywidualny odbłyśnik wykonany z tworzywa sztucznego ABS, metalizowany w celu uzyskania powierzchni o wysokim współczynniku odbicia kierunkowego.

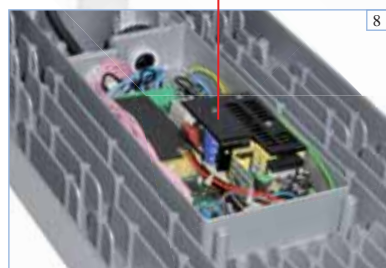
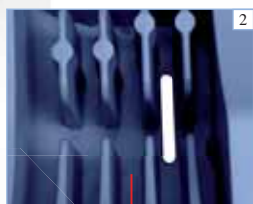
### 4B Układ optyczny z soczewkami w modelach z oznaczeniem L

Do każdej z diod zastosowano indywidualną soczewkę wykonaną z polimetakrylanu metylu (PMMA) o bardzo wysokim współczynniku przepuszczania światła i precyzyjnym kącie rozsyłu światła.



## 5 Komora osprzętu z zasilaczem

Na górnej powierzchni korpusu znajduje się komora osprzętu zamknięta pokrywą z poliuretanową uszczelką zapewniającą stopień szczelności IP 66. W komorze umieszczono elektroniczny, mikroprocesorowy zasilacz oprawy.



## 6 Uchwyt montażowy

Funkcjonalny uchwyt montażowy z odlewem aluminiowego, umieszczony w tylnej części korpusu obudowy umożliwia łatwe mocowanie oprawy ADVISION na końcówce pionowego słupa lub wysięgnika i regulację jej nachylenia w stosunku do płaszczyzny drogi. Zamocowanie wymaga przykręcenia dwóch śrub imbusowych M10, a pozycjonowanie względem poziomu odbywa się za pomocą czterech śrub imbusowych M8.



## 7 Łatwe i niezawodne podłączenie

Specjalna szybkozłączka umieszczona fabrycznie na kablu wyprowadzonym z oprawy zapewnia łatwe i niezawodne podłączenie do sieci zasilającej.



## 8 Zasilacz z regulatorem mocy

Mikroprocesorowy zasilacz oprawy ADVISION wyposażono w funkcję automatycznej redukcji mocy w okresach późnonocnych. Standardowo redukcję mocy ustawiono na okres 4 godzin pracy z obniżeniem o około 30%. W przypadku innych potrzeb istnieje możliwość fabrycznego ustawienia okresu redukcji mocy na czas od 0,5 godziny do 16 godzin w interwale co 0,5 godziny.

Mikroprocesor uzależnia porę rozpoczęcia redukcji mocy w danym dniu od uśrednienia okresów pracy oprawy z poprzednich pięciu dni. Dlatego pierwsza redukcja mocy następuje dopiero w szóstym dniu od pierwszego włączenia oprawy trwającego ponad 6 godzin. Mikroprocesor nie bierze pod uwagę okresów pracy poniżej 6 godzin. Na podstawie uśrednionych okresów świecenia z ostatnich pięciu dni mikroprocesor określa środek okresu świecenia i rozpoczyna redukcję mocy dwie godziny przed tym czasem.

## Parametry techniczne

Parametry elektryczne i dane konstrukcyjne opraw ADVISION przedstawia tablica 1, natomiast parametry charakteryzujące ich układ świetlny zawarto w tablicy 2.

Układ optyczny ADVISION zapewnia efektywne oświetlenie powierzchni pod oprawą. Optymalne parametry oświetlenia mogą być uzyskane przy wysokościach zawieszania od 7 do 12 metrów nad oświetlaną powierzchnią.

Rozkłady natężenia oświetlenia na obszarze o rozmiarach 50 x 14 m, pod oprawą ADVISION zawieszoną na wysokości 10 m w płaszczyźnie równoległej do oświetlanej powierzchni, pokazuje rysunek nr. 2.

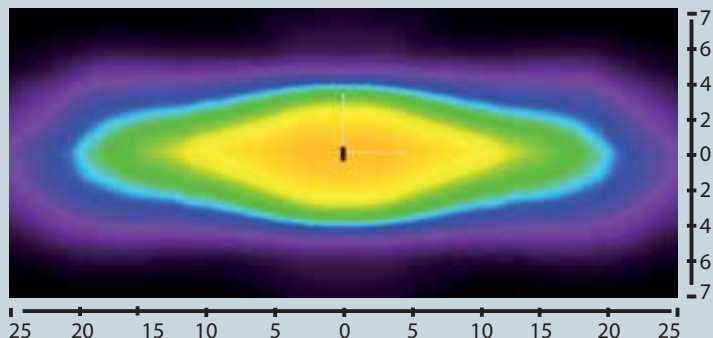
## Ciąg dalszy nieunikniony

Oprawa ADVISION jest konstrukcją o charakterze nowatorskim, tak jak rozwojowy jest rodzaj źródeł światła LED, których użyto do jej budowy. Pierwsze wyprodukowane modele opraw ADVISION wyposażono w diody LED P4 firmy Seoul Semiconductor Z-Power LED 1W. Jednak wyścig konstruktorów diod świecących LED trwa i rozwój tych źródeł światła będzie się z pewnością toczył się jeszcze długo. Konstruktorzy z ELGO L.I. przewidują w najbliższym czasie zastosowanie w oprawach ADVISION diod XLamp XR-E firmy Cree. Z pewnością w miarę postępu pojawią się kolejne modele opraw ADVISION z innymi, bardziej zaawansowanymi rodzajami ledowych źródeł światła.

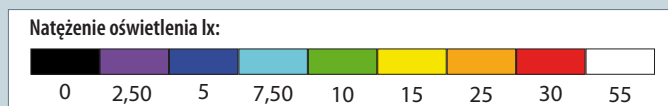
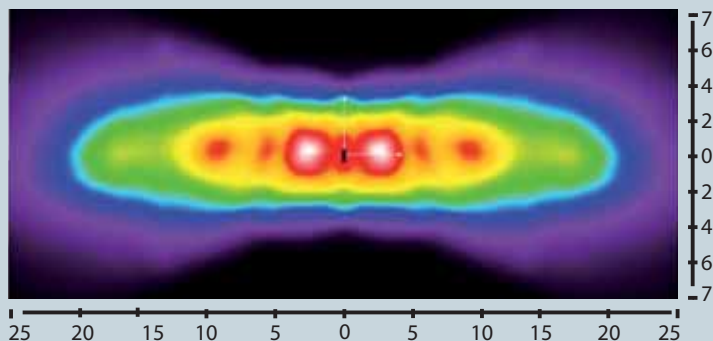
Marek Kołakowski

Rys.2. Rozkład natężenia oświetlenia • wysokość zawieszania oprawy 10 m,  
• wymiary oświetlanego obszaru 50 x 14 m

Rozkład natężenia oświetlenia pod oprawą ADVISION 615L.  
Wtórny układ optyczny – soczewki



Rozkład natężenia oświetlenia pod oprawą ADVISION 615L.  
Wtórny układ optyczny – odbłyśniki



Tab.1. Parametry elektryczne i dane konstrukcyjne

Napięcie zasilania	90 – 260 V
Częstotliwość	50 – 60 Hz
Współczynnik mocy cos φ	0,94
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD)	11,80%
Moc pobierana	118÷125W*
Sprawność energetyczna oprawy	85 %
Stopień ochrony	IP66
Klasa ochronności	I
Materiały: obudowa / klosz	aluminium / poliwęglan
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	785 mm x 294 mm x 159 mm
Waga netto	11,8 kg
Powierzchnia boczna narażona na wiatr	0,083 m <sup>2</sup>
Temperatura oprawy	<50°C
Dopuszczalne temperatury otoczenia	-30°C÷40°C

\* moc pobierana zależy od selekcji zastosowanych diod LED

Tab.2. Parametry układu świetlnego

Wtórny układ optyczny	odbłyśniki	soczewki
Sprawność świetlna	80 %	85 %
Liczba źródeł światła - diody LED	90 szt. diod LED	
Maksymalny, łączny strumień świetlny diod LED	10.665lm*	
Temperatura barwowa	5800÷6300 K	
Współczynnik oddawania barw (CRI)	75	
Trwałość diod LED	> 50.000 godzin	

\* według danych producenta diod