

### **III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## CZĘŚĆ OPISOWA

### SPIS TREŚCI

1. Przedmiot inwestycji
2. Podstawa opracowania
  - 2.1. Normy
3. Oświetlenie zewnętrzne terenu
4. Parametry opraw oświetleniowych i słupów
5. Wytyczne układania i montażu kabli.
6. Ochrona przeciwporażeniowa
7. Roboty demontażowe

## **1. Przedmiot inwestycji**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt oświetlenia zewnętrznego terenu parkingu,

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- plan zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja istniejącego oświetlenia terenu do celów projektowych,
- pismo ENEA Operator Sp. z o.o. nr 5135/20/2016/OD5/ZR4 z dnia 03.03.2016

### **2.1. Normy**

Prawo budowlane ,

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-EN 12464-2:2014-05 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz

## **3. Oświetlenie zewnętrzne terenu**

Oświetlenie zewnętrzne terenu zaprojektowano na latarniach stalowych ocynkowanych sześciokątnym z fundamentem, z oprawami oświetleniowymi LED 80 W i LED 75 W.

Plan rozmieszczenia oświetlenia terenu pokazano na rys. E.01.

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano linią kablową YAKY 5\*25, z istniejącego oświetlenia ulicy Makowskiego.

W miejscu pokazanym na rys E.01 zaprojektowano mufę kablową do podłączenia projektowanego kabla z istniejącym kablem sieci oświetlenia ulic.

## **4. Parametry opraw oświetleniowych i słupów**

### **1. Oprawa oświetleniowa 24 LED 1000mA NW:**

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

Materiał korpusu – Odlew aluminium

Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie

Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08

Szczelność komory optycznej – IP66

Szczelność komory elektrycznej – IP66

Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm

Oprawa przy montażu zarówno na wysięgniku jak i poprzez adapter bezpośrednio na słupie, umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -5° do +10° (montaż bezpośredni) lub od -10° do +5° (montaż na wysięgniku)

Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 80W

Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcja 10kV)

Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)

Minimalny strumień świetlny źródeł – 7900lm

Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

Klasa ochronności elektrycznej: I lub II

Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta

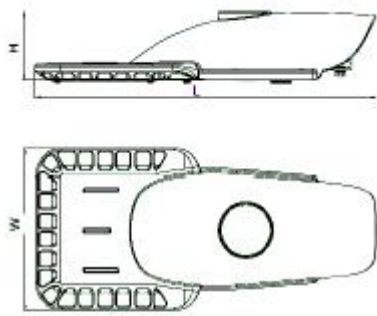
Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe

Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



L : 641mm

W : 240mm

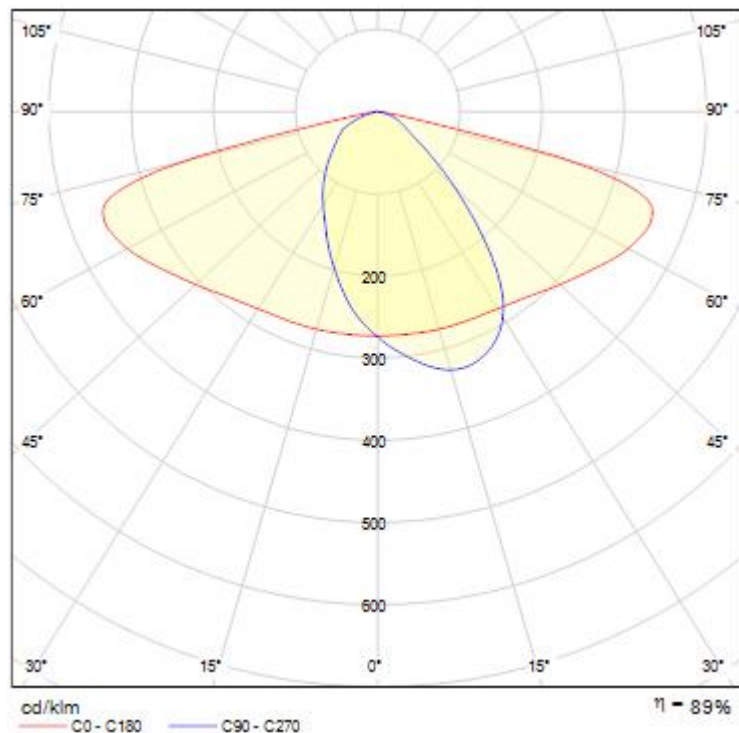
H : 111mm

Waga : 5,6kg



Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.

Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



## 2) Oprawa oświetleniowa 24 LED 1000mA NW:

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

Materiał korpusu – Odlew aluminium

Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie

Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08

Szczelność komory optycznej – IP66

Szczelność komory elektrycznej – IP66

Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm

Oprawa przy montażu zarówno na wysięgniku jak i poprzez adapter bezpośrednio na słupie, umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -5° do +10° (montaż bezpośredni) lub od -10° do +5° (montaż na wysięgniku)

Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 80W

Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcja 10kV)

Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)

Minimalny strumień świetlny źródeł – 7900lm

Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

Klasa ochronności elektrycznej: I lub II

Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta

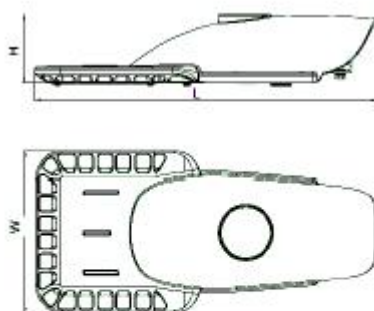
Wartości wskaźnika udziału światła wysydanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe

Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.

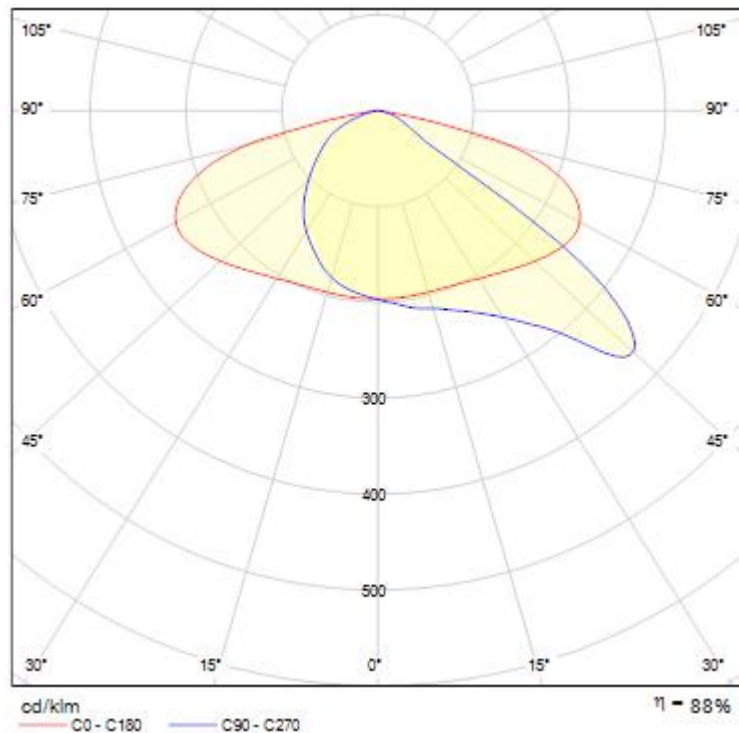


L : 641mm  
W : 240mm  
H : 111mm  
  
Waga : 5,6kg



Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.

Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



### 3) Oprawa oświetleniowa 32 LED 700mA NW:

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

Materiał korpusu – Odlew aluminium

Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie

Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08

Szczelność komory optycznej – IP66

Szczelność komory elektrycznej – IP66

Montaż na wysięgniku o średnicy  $\varnothing 42-60\text{mm}$

Oprawa przy montażu zarówno na wysięgniku jak i poprzez adapter bezpośrednio na słupie, umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od  $-5^\circ$  do  $+10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub od  $-10^\circ$  do  $+5^\circ$  (montaż na wysięgniku)

Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W

Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcja 10kV)

Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)

Minimalny strumień świetlny źródeł – 8400lm

Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K

Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

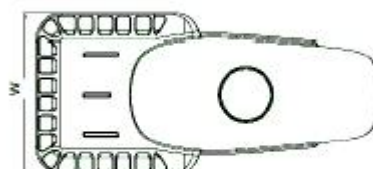
Klasa ochronności elektrycznej: I lub II

Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta

Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe  
Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego  
Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



L : 555mm

W : 380mm

H : 112mm

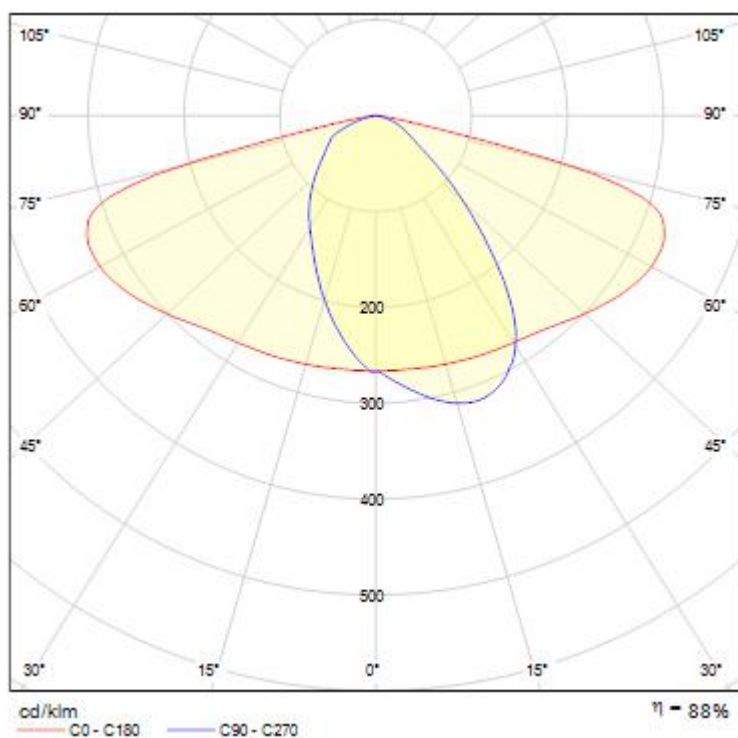
Waga : 7,5kg



Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.

Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:





#### 4) Słup 8m ocynkowany - opis

Słup oświetleniowy oraz płyta podstawy wykonana ze stali S235JRG2 zgodnie z normą PN-EN 10025:1990. Cynkowanie ogniowe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 1461. Możliwość malowania metodą duplex zgodnie z paletą kolorów RAL. Wzdłużna spoina trzonu z niewidocznym szwem wykonana laserowo wg normy PN-EN ISO 15614-11.

#### 5) Wysięgnik pojedynczy 0,5m

Wysięgnik wykonany ze stali S235JRG2 zgodnie z normą PN-EN 10025:1990. Cynkowanie ogniowe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 1461. Możliwość malowania metodą duplex zgodnie z paletą kolorów RAL. Pojedyncze ramię wysięgnika o długości o długości 50cm.

#### 6) Wysięgnik podwójny 0,5m

Wysięgnik wykonany ze stali S235JRG2 zgodnie z normą PN-EN 10025:1990. Cynkowanie ogniowe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 1461. Możliwość malowania metodą duplex zgodnie z paletą kolorów RAL. Podwójne ramiona wysięgnika o długości o długości 50cm każde. Kąt pomiędzy ramionami wysięgnika : 90 stopni

#### 7) Wysięgnik poczwórny 0,5m

Wysięgnik wykonany ze stali S235JRG2 zgodnie z normą PN-EN 10025:1990. Cynkowanie ogniowe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 1461. Możliwość malowania metodą duplex zgodnie z paletą kolorów RAL. Poczwórne ramiona wysięgnika o długości o długości 50cm każde. Kąt pomiędzy ramionami wysięgnika : 90 stopni

### 5. Wytyczne układania i montażu kabli.

Kable należy układać w ziemi, na dnie wykopu o głębokości 0,6 m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, linią falistą z 3% zapasem dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable zasypać podobną warstwą piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane ( np. obejście urządzeń podziemnych ) dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić odpowiednią osłoną. Skrzyżowania kabli należy wykonać zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie N SEP – E-004 „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” oraz rysunkami zawartymi w projekcie. Przy przejściu linii i przez drogi oraz przy skrzyżowaniach z istniejącą siecią teletechniczną, siecią wodociągową i kanalizacyjną kable należy układać w rurach osłonowych Ø110.

Prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie.

Zakończenia kabli nn wykonać metodą obróbki na sucho. Dla ustalenia szczegółowych tras istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy. Trasy kabla powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę. W trakcie wykonywania prac szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP.

Dodatkowo należy ułożyć w rowie kablowym bednarkę FeZn 30\*4.

## **6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z normą PN-IEC 60364, jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowoprądowych oraz połączenia wyrównawcze. Jako system zasilania przyjęto system TN-C, zgodnie z istniejącym systemem w sieci oświetlenia ulic.

## **7. Roboty demontażowe**

Istniejące latarnie na przebudowywanym i rozbudowywanym parkingu należy zdemontować, zdemontowane materiały przekazać do magazynu UMiG Września.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

NR	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IE.01	PROJEKT OŚWIETLENIA TERENU PARKINGU	1:500
IE.02	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA	-