

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ:



**MANEVO Marek Łukowski**  
 21-077 Spiczyn, Ziółków 88  
 BIURO: ul. Raclawicka 38-44 lokal 220,  
 21-040 Świdnik  
 tel.: +48 604592371, fax.: +48 81 4707188  
 NIP: 713-277-16-08, REGON 432738458,  
 www.manevo.pl, e-mail: info@manevo.pl

|  |                                  |                  |                   |
|--|----------------------------------|------------------|-------------------|
| UMOWA  | NAZWA OBIEKTU                    |                  | NUMER EGZEMPLARZA |
| 28/D-008/15  | ul. Stanisława Augusta, Warszawa |                  | 1                 |
| <p>ZADANIE INWESTYCYJNE:</p> <p><b>Budowa miejsc postojowych wraz z chodnikiem na ulicy Stanisława Augusta w Dzielnicy Praga – Południe m. st. Warszawy</b></p> <p><u>Lokalizacja inwestycji:</u></p> <p>Województwo      mazowieckie</p> <p>Powiat              Warszawa</p> <p>Gmina                Warszawa</p> <p><u>Inwestycja położona na działkach o numerach ewidencyjnych:</u></p> <p>- 51                  obręb ewidencyjny: 3-05-32</p> <p>                         jednostka ewidencyjna:</p> |                                  |                  |                   |
| <p>STADIUM:</p> <p><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p>   |                                  |                  |                   |
| <p>ZAMAWIAJĄCY/INWESTOR:</p> <p><b>MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA</b></p> <p>Dzielnica Praga – Południe</p> <p>ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa</p>  |                                  |                  |                   |
| <p>BRANŻA:</p> <p><b>ELEKTRYCZNA</b></p>   |                                  |                  |                   |
| STANOWISKO/SPECJALNOŚĆ   | Nazwisko i imię                  | Nr uprawnień     | Podpis            |
| Projektant / elektryka   | Mgr inż. Krzysztof Filarski      | WAM/0027/POOE/07 |                   |
| Asystent projektanta/elektryka   | Mgr inż. Ewa Próchniak           | -                |                   |

lipiec 2015

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| I. PODSTAWA OPRACOWANIA.....                           | 3  |
| II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....                             | 3  |
| III. OPIS TECHNICZNY .....                             | 3  |
| 1 Wstęp .....  | 3  |
| 3. Stan istniejący .....                               | 3  |
| 4. Stan projektowany.....                              | 3  |
| 4.1. Standardy i wymagania oświetleniowe .....         | 3  |
| 4.2. Demontaż istniejącego oświetleni .....            | 4  |
| 4.3. Rozmieszczenie projektowanych urządzeń .....      | 4  |
| 4.4 Latarnie oświetleniowe .....                       | 4  |
| 4.5. Sieć oświetleniowa .....                          | 9  |
| 4.6. Zasilanie latarni i sterowanie oświetleniem ..... | 9  |
| 4.7. System dodatkowej ochrony od porażień. ....       | 9  |
| 4.8. Układanie kabli i osprzęt kablowy.....            | 9  |
| 4.9. Uwagi realizacyjne:.....                          | 9  |
| 4.10. Obliczenia oświetlenia .....                     | 10 |

## Spis rysunków:

1. Plan zagospodarowania terenu – oświetlenie,
2. Schemat zasilania oświetlenia.

## I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z inwestorem
2. inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
3. mapa do celów projektowych w skali 1:500,
4. ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
5. uzgodnienia z inwestorem
6. Załącznik nr 7 do SIWZ- założenia do projektowania.
2. Warunki zasilania oraz włączenia w układ sieci oświetlenia — pismo Zarządu Dróg Miejskich znak ZDM-ZTSO-O 7044.654.2015.SSW z dnia 13.05.2015.
7. Opinia Wydziału Estetyki i Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego w sprawie doboru latarni.
8. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu.
9. polskich norm Oświetlenie dróg — Część 1: Wybór klas oświetlenia PKN-CEN/TR 13 201-122004 oraz Część 2: Wymagania oświetleniowe PN-EN 13201-2:2003,
10. katalogów opraw i słupów oświetleniowych różnych firm produkujących te urządzenia,
11. oraz innych obowiązujących norm i przepisów.

## II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Inwentaryzacja istniejących urządzeń oświetleniowych.
- Obliczenia oświetleniowe.

## III. OPIS TECHNICZNY

### 1 Wstęp

Niniejsze opracowanie zawiera Projekt budowlano - wykonawczy przebudowy oświetlenia ulicy Stanisława Augusta na odcinku od ul. Terespolskiej do Międzyborskiej w Warszawie w

### 3. Stan istniejący

Przedmiotowy odcinek ulicy Stanisława Augusta jest fragmentem drogi lokalnej o kategorii jako gminna. Na przekrój ulicy składa się jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu. Na zewnątrz jezdni, po obu stronach ulicy, znajdują się trawniki oraz szpaler drzew.

Ulica w części objętym opracowaniem oświetlona jest:

- siedmioma oprawami ORZ-7 zawieszonymi na słupach ŻN-10 z wysięgnikami WRN-I/50 nad jezdnią. Latarnie zasilane są liniami napowietrznymi AL2x25 mm<sup>2</sup> wyprowadzonymi z szafy oświetleniowej OSI 360, obw. 3.
- trzema oprawami OUR-125 zawieszonymi na słupach WZ-6,5 z wysięgnikami I/100 nad jezdnią. Latarnie zasilane są liniami kablowymi YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> wyprowadzonymi z szafy oświetleniowej OSI 885 obw. 1. Wewnętrznych Linii Zasilających. Pomiar energii elektrycznej odbywa się w szafach oświetleniowych. Włączanie oświetlenia następuje w szafach oświetleniowych. Stan techniczny istniejących urządzeń oświetleniowych nie jest zadowalający.

### 4. Stan projektowany

#### 4.1. Standardy i wymagania oświetleniowe

Parametry oświetlenia przyjęto zgodnie z:

- Część 1: Wybór klas oświetlenia PKN-CEN/TR 13 201-112004 oraz Część 2: Wymagania oświetleniowe PN-EN 13201- 212003 ;

Wybrano klasę oświetleniową ME5, wymagania są następujące:

1. Dla jezdni długość 40 m, szerokość 5m:

|  |                          |
|--|--------------------------|
| - średnia luminancja powierzchni drogi | $L_m=0,5 \text{ cd/m}^2$ |
| - równomierność ogólna luminancji      | $U_o=0,35$               |
| - równomierność wzdłużna luminancji    | $U_l=0,4$                |
| - przyrost wartości progowej kontrastu | $TI=15 \%$               |
| - współczynnik oświetlenia poboczy     | $SR=0,5$                 |

2. chodnik długość 40 m, szerokość 2 m:

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| - średnie natężenie oświetlenia   | $E_m=5 \text{ lx}$     |
| - minimalne natężenie oświetlenia | $E_{min}=1 \text{ lx}$ |

4.2. Demontaż istniejącego oświetleni

Urządzenia przewidziane do demontażu pokazano na Rys Nr 1. Demontażowi ulegnie wzdłuż ul. St. Augusta 10 latarni od skrzyżowania od ul Terespolskiej do Międzyborskiej.

Wg inwentaryzacji ZDM są to latarnie o nr: 32591, 32590, 32589 zasilane z szafki oświetleniowej OS 855, oraz latarnie 10320, 6475, 6474, 6473, 6472, 6471, 6470 zasilane z szafki nr OSI 360.

4.3. Rozmieszczenie projektowanych urządzeń

Rozmieszczenie projektowanych urządzeń pokazano na Rys. Nr 1, a schemat ich połączeń na Rys. Nr 2.

Słupy należy ustawiać w ten sposób, aby:

- odległość lica słupa od lica krawężnika nie była mniejsza niż 1,0 m,
- drzwiczki do komory, w której zamontowana jest tabliczka złączowo bezpiecznikowa znajdowały się od strony chodnika, pod kątem zawartym pomiędzy  $90^\circ$  a  $135^\circ$  w stosunku do kierunku jazdy. Jako źródła światła opraw drogowych zaprojektowano oprawy typu LED firmy Schreder.

4.4 Latarnie oświetleniowe

Do oświetlenia jezdni zaprojektowano latarnie składające się z: opraw oświetlenia ulicznego oraz słupa aluminiowego anodowanego w kolorze aluminium posadowionego na fundamencie betonowym. Wysokość zawieszenia oprawy — 7 m.

W uzgodnieniu z Wydziałem Estetyki i Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego zastosowano oprawy Typu TECEO 1 firmy Schreder, natomiast słupy aluminiowe SAT 70 firmy Rossa.

Zastosowane słupy muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności

- PN-EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe- Część 2 Wymagania ogólne i wymiary;
- PN -EN 40-6:2004 Słupy oświetleniowe -- Część 6: Słupy oświetleniowe aluminiowe

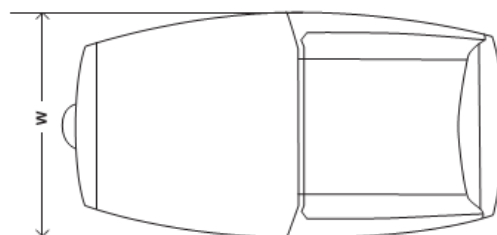
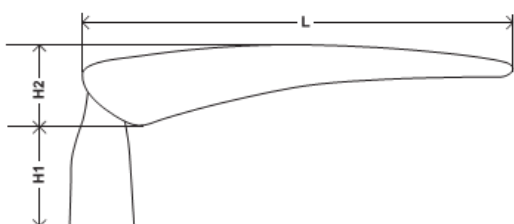
Poszczególne części składowe latarni muszą spełniać następujące Wymagania:

- słup aluminiowy anodowany w kolorze aluminium, o przekroju okrągłym, ze stopą słupa zabezpieczoną fabrycznie elastomerem, na prefabrykowanych fundamentach betonowych,
- Oprawa mocowana bezpośrednio na słupie bez wysięgnika.

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED:

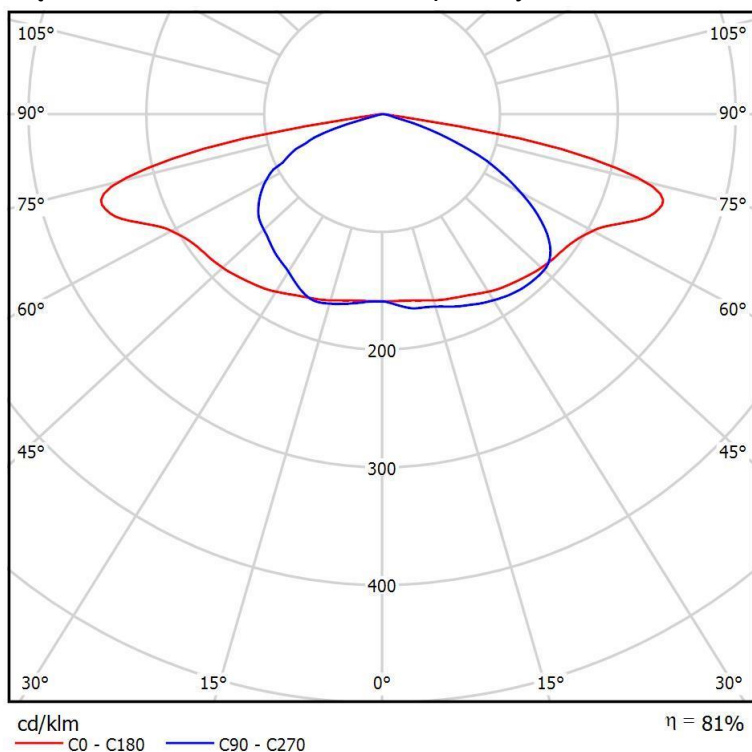
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie

- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie  $0-10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub  $0-15^\circ$  (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 32 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 7700lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- 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.



- 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:



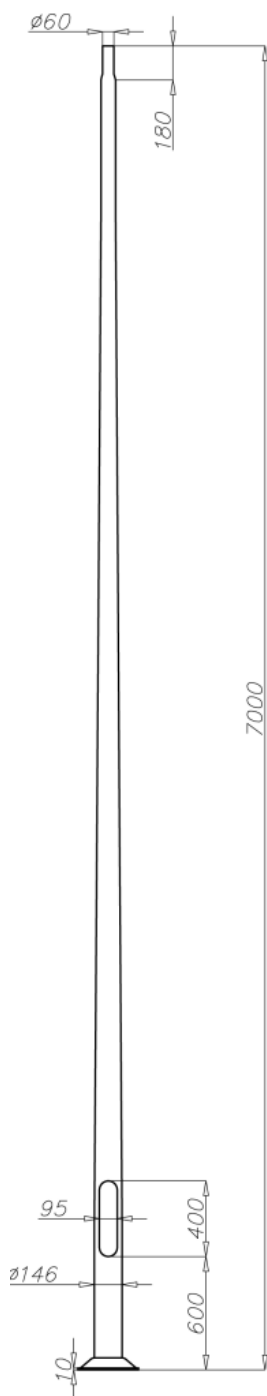
Do wykonania remontu można użyć innych opraw pod warunkiem, że przeprowadzone dla mocy i źródeł światła zgodnych z niniejszym projektem, kształt oprawy uzyska pozytywną opinię Wydziału Estetyki i Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego. Rozstawienie latarni sprawdzono za pomocą programu Dialux.



Karta produktu

# Słup aluminiowy SAL-70

o średnicy 146 mm przy podstawie



## Dane techniczne

|   |   |
|---|---|
| Typ słupa   | SAL-70  |
| Kod produktu  | 42315   |
| Wysokość słupa H [m]                                | 7,0   |
| Grubość ścianki słupa [mm]                          | 4,2   |
| Waga netto [kg]                                     | 30  |
| Orientacyjna objętość jednostkowa [m <sup>3</sup> ] | 0,309   |
| Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie            | oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej |
| Typ stosowanych wysięgników                         | wg tabeli wytrzymałościowej   |
| Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego                | B-60 / Z-60   |
| Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego                | 311160 / 311206   |
| Komplet elementów złącznych zwykłych / zrywalnych   | 4008 / 4009   |

## Tabele wytrzymałościowe

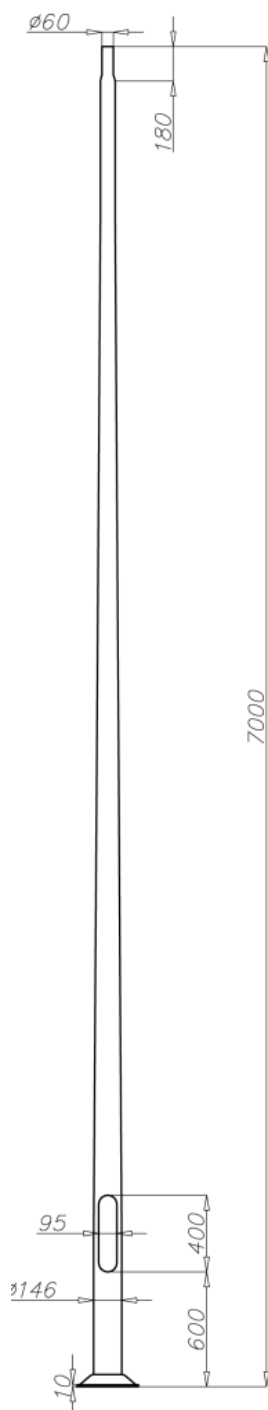
| SAL-70<br>kod 42315 |                                      | Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla Cx=0,7 |   |                             |   |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|-----------------------------|---|
|                     |                                      | Vref. = 22 m/s   | Vref. = 24 m/s                                  | Vref. = 26 m/s              | Vref. = 28 m/s                              |
| typ wysięgnik       | dopuszczalna waga pojedynczej oprawy | I strefa, II kateg. terenu   | I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m. | II strefa, II kateg. terenu | III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m. |
| WR-1/1              | 15                                   | 0,49   | 0,37  | 0,22                        | 0,18  |
| WR-1/2              | 15                                   | 0,18   | 0,13  | x                           | x   |
| WR-2/1              | 15                                   | 0,37   | 0,29  | 0,15                        | x   |
| WR-3/1              | 15                                   | 0,35   | 0,26  | 0,15                        | x   |
| WR-4/1              | 15                                   | 0,49   | 0,37  | 0,22                        | 0,17  |
| WR-4/2              | 15                                   | 0,18   | 0,13  | x                           | x   |
| WR-5A/1             | 15                                   | 0,36   | 0,26  | x                           | x   |
| WR-6A/1             | 15                                   | 0,42   | 0,32  | 0,18                        | 0,14  |
| WR-8A/1             | 15                                   | 0,36   | 0,26  | x                           | x   |
| WR-13/1             | 15                                   | 0,36   | 0,24  | x                           | x   |
| WR-14/1             | 15                                   | 0,3  | 0,22  | x                           | x   |
| WR-15/1             | 15                                   | 0,36   | 0,27  | x                           | x   |



Karta produktu

# Słup aluminiowy SAL-70

o średnicy 146 mm przy podstawie

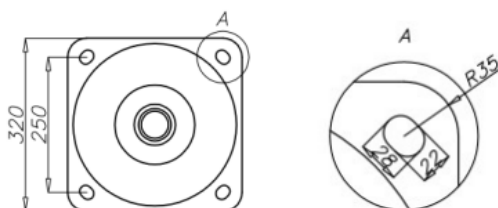


Tabele wytrzymałościowe

| SAL-70<br>kod 42315 |                                      | Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla Cx=0,7 |   |                             |   |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|-----------------------------|---|
|                     |                                      | Vref. = 22 m/s   | Vref. = 24 m/s                                  | Vref. = 26 m/s              | Vref. = 28 m/s                              |
| typ wysięgnik       | dopuszczalna waga pojedynczej oprawy | I strefa, II kateg. terenu   | I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m. | II strefa, II kateg. terenu | III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m. |
| WN-1                | 15                                   | 0,39 (Cx=1)  | 0,31 (Cx=1)                                     | 0,19 (Cx=1)                 | 0,16 (Cx=1)                                 |
| WN-2                | 15                                   | 0,17 (Cx=1)  | 0,13 (Cx=1)                                     | x                           | x   |
| WN-21               | 15                                   | 0,15 (Cx=1)  | x   | x                           | x   |

| SAL-70<br>kod 42315                        |  | Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] dla Cx=1 |   |                             |   |
|--|--|---|---|-----------------------------|---|
|  |  | Vref. = 22 m/s  | Vref. = 24 m/s                                  | Vref. = 26 m/s              | Vref. = 28 m/s                              |
| Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg] |  | I strefa, II kateg. terenu  | I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m. | II strefa, II kateg. terenu | III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m. |
| 30   |  | 0,41  | 0,32  | 0,21                        | 0,18  |

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2





#### 4.5. Sieć oświetleniowa

Istniejącą sieć oświetleniową, na odcinku, na którym projektuje się przebudowę oświetlenia należy zdemontować. Zakres demontażu pokazuje Rys Nr 1.

Plan projektowanej sieci oświetleniowej pokazano na rys. Nr 1, a schemat na rys. Nr 2.

#### 4.6. Zasilanie latarni i sterowanie oświetleniem

Istniejące szafy oświetleniowe zasilające latarnie na analizowanym odcinku ulicy Stanisława Augusta będą zasilaty modernizowane oświetlenie. Zaprojektowane oświetlenie będzie włączone do dwóch istniejących szaf oświetleniowych OSI 360, obw. 3, oraz OSI 85 obw. 1. Projektuje się zgodnie z warunkami wydanymi przez ZDM podział sieci pomiędzy obwodami zasilanymi z obu szaf oświetleniowych. Ponadto w stosunku do istniejącego oświetlenia, zaprojektowano dodatkową jedną oprawę oświetleniową.

#### 4.7. System dodatkowej ochrony od porażeń.

Ochrona dodatkowa od porażeń - - samoczynne wyłączenie zasilania.

W projekcie dla zasilania nowych latarni przyjęto układ sieci zasilającej TNC-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać w projektowanych słupach oświetleniowych. Punkt rozdziału uziemić  $R < 5 \Omega$ .

Połączenia wewnątrz słupów projektowanych latarni wykonać przewodami DYd 1 x 2.5 mm<sup>2</sup> w układzie TN-S (L1:-3,N,PE). Wszystkie elementy podlegające ochronie przeciwporażeniowej tzn. słupy, oprawy, i inne metalowe części latarni wymagające ochrony należy połączyć poprzez zaciski ochronne z przewodem PE. Po wykonaniu robot zawartych w projekcie skuteczność ochrony sprawdzić pomiarem, a protokoły badań przekazać Użytkownikowi.

#### 4.8. Układanie kabli i osprzęt kablowy

Projektowane latarnie zasilić kablami YKY-żo 5x25mm<sup>2</sup>. Na całym odcinku, kable ułożyć w rurach ochronnych DVK75, a pod jezdnią SRS 75 . Przy przejściu kablem pod jezdnią stosować rury SRS 75 lub równoważne. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem. Projektowany kabel należy układać w trasie wyznaczonej przez uprawnionego. Przy układaniu kabli zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opinii Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu.

Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz wymogami eksploatacyjnymi ZDM w Warszawie. Głębokość ułożenia kabla przyjmować od poziomu istniejącego w terenie do górnej powierzchni rury. W miejscach gdzie równolegle do projektowanych kabli ułożone są istniejące kable nN STOEN S.A. prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy wejściu do słupa latarni pozostawić eksploatacyjny zapas kabla (z obu stron każdej latarni) po 2,5 m.

#### 4.9. Uwagi realizacyjne:

- Realizację projektu prowadzić zgodnie z uwagami ZDM w Warszawie zawartymi w uzgodnieniu projektu.

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz wymaganiami ZDM w Warszawie,
- Wykonać szczegółową dokumentację powykonawczą i przekazać ją do Wydziału Oświetlenia i sygnalizacji ZDM w Warszawie.

#### 4.10. Obliczenia oświetlenia

Obliczenia oświetleniowe dla projektowanego rozstawienia latarni wykonano dla opraw oferowanych przez firmę Schreder. Obliczenia wykonano programem dialux dla oprawy Teceo 1.

Do wykonania projektowanego oświetlenia można użyć innych opraw spełniających warunki. W takim przypadku, do oferty na wykonanie oświetlenia należy dołączyć opracowane dla nich obliczenia oświetleniowe.

ul. Stanisława Augusta

DIALux

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>ul. Stanisława Augusta</b>         |   |
| Strona tytułowa projektu              | 1 |
| Spis treści                           | 2 |
| <b>Ulica 1</b>                        |   |
| Dane planowania                       | 3 |
| Wyniki szczegółowe                    | 4 |
| <b>Pola oszacowania</b>               |   |
| <b>Pole oszacowania Jezdnia 1</b>     |   |
| Izolinie (E)                          | 6 |
| <b>Pole oszacowania Chodnik 1</b>     |   |
| Izolinie (E)                          | 7 |
| <b>Pole oszacowania Pas postoju 1</b> |   |
| Izolinie (E)                          | 8 |

ul. Stanisława Augusta

DIALux

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

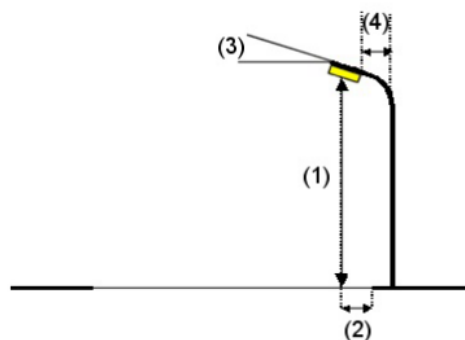
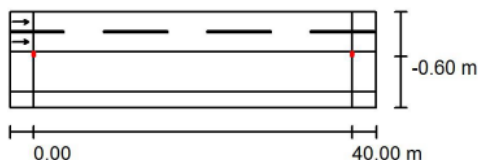
## Ulica 1 / Dane planowania

### Profil ulicy

|               |   |
|---------------|---|
| Jezdnia 1     | (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070) |
| Pas postoju 1 | (Szerokość: 5.000 m)  |
| Chodnik 1     | (Szerokość: 2.000 m)  |

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Oprawa:                     | SCHREDER TECEO 1 / 5068 / 32 LEDS 700mA NW / 324542 |
| Strumień świetlny (Oprawa): | 6619 lm   |
| Strumień świetlny (Lampy):  | 8160 lm   |
| Moc opraw:                  | 71.0 W  |
| Rozmieszczenie:             | jednostronnie na dole                               |
| Odstęp słupa:               | 40.000 m  |
| Wysokość montażu (1):       | 7.000 m   |
| Wysokość punktu świetlnego: | 7.040 m   |
| Nawis (2):                  | -0.200 m  |
| Nachylenie wysięgnika (3):  | 0.0 °   |
| Długość wysięgnika (4):     | 0.000 m   |

|   |             |
|---|-------------|
| Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |             |
| przy 70°:                               | 286 cd/klm  |
| przy 80°:                               | 151 cd/klm  |
| przy 90°:                               | 0.00 cd/klm |

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

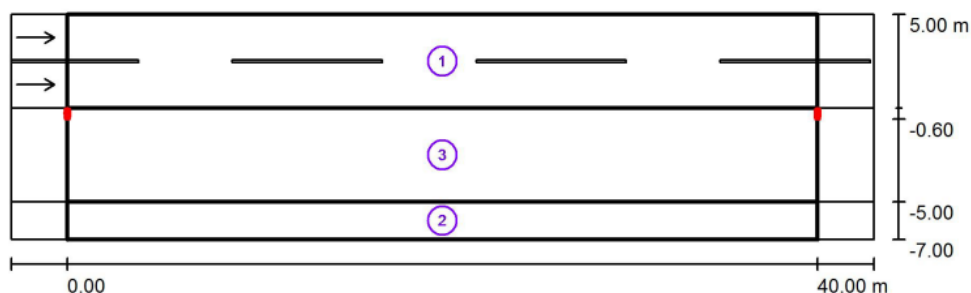
ul. Stanisława Augusta

DIALux

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

## Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 5.000 m  
Siatka: 14 x 6 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070  
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

|   | $L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ] | U0     | UI     | TI [%] | SR     |
|---|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 0.57                       | 0.44   | 0.60   | 15     | 0.84   |
| Wartości zadane według klasy:           | ≥ 0.50                     | ≥ 0.35 | ≥ 0.40 | ≤ 15   | ≥ 0.50 |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓                          | ✓      | ✓      | ✓      | ✓      |

ul. Stanisława Augusta

DIALux

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

---

## Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 2.000 m  
Siatka: 14 x 3 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 3.71        | 1.34           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 3.00$ | $\geq 0.60$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |
- 3 Pole oszacowania Pas postoju 1  
Długość: 40.000 m, Szerokość: 5.000 m  
Siatka: 14 x 4 Punkty  
Przynależne elementy uliczne: Pas postoju 1.  
Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)
- |   | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|---|-------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 6.63        | 1.71           |
| Wartości zadane według klasy:           | $\geq 5.00$ | $\geq 1.00$    |
| Spełnione/nie spełnione:                | ✓           | ✓              |

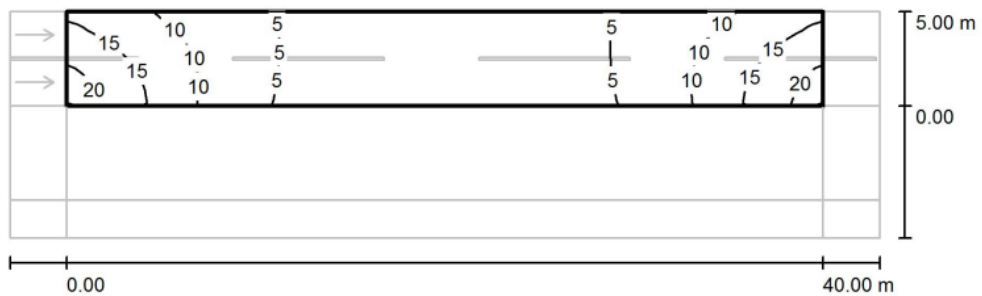
ul. Stanisława Augusta

**DIALux**

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 7.80       | 2.51           | 20             | 0.322           | 0.123               |

ul. Stanisława Augusta

DIALux

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

# Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 3 Punkty

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 3.71       | 1.34           | 10             | 0.362           | 0.131               |



ul. Stanisława Augusta

DIALux

21.05.2015

Edytor WKR  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ulica 1 / Pole oszacowania Pas postoju 1 / Izolinie (E)**



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 4 Punkty

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 6.63       | 1.71           | 20             | 0.257           | 0.085               |



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH**

ul. Chmielna 120  
tel. 55 89 000  
00 – 801 Warszawa  
e-mail: [zdm@zdm.waw.pl](mailto:zdm@zdm.waw.pl)

Warszawa 13.05.2015

2015 -05- 2 2

**MANEVO Marek Łukowski**  
Ziółków 88  
21-087 Spiczyn  
ZDM-ZTSO-O.7044.654.2015.SSW

Dotyczy : warunków do projektów oświetlenia ulicy Stanisława Augusta w Warszawie w dzielnicy Praga Południe

W odpowiedzi na pismo z dn. 14.04.2015 r przesyłamy inwentaryzację urządzeń oświetlenia ulicznego w rejonie projektowanej inwestycji.

Projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia powinien uwzględniać:

- zlokalizowanie urządzeń oświetlenia ulicznego na działkach, dla których miasto st. Warszawa jest właścicielem (władającym),
- montaż słupów oświetleniowych - stalowych ocynkowanych „bezszerwowych” o przekroju okrągłym i grubości ścianki minimum 4mm, lub aluminiowych anodowanych ze stopą słupa zabezpieczoną fabrycznie elastomerem, na prefabrykowanych fundamentach betonowych,
- montaż opraw sodowych lub metalohalogenkowych (dwukomorowych o IP min.66/65), z korpusem wykonanym z lekkich stopów, wyposażonych w jednoczęściowy odbłyśnik aluminiowy zapewniający optymalny rozsył światła i szklany hartowany klosz, parametry oświetleniowe należy przyjąć zgodnie z normą PN-EN 13201:2005 „Oświetlenie dróg” zastosowane rozwiązania potwierdzić obliczeniami,
- ułożenie kabli oświetleniowych miedzianych pięciziołowych zabezpieczonych rurą ochronną AROT DVK, SRS (lub równoważną) na całej długości,
- zaprojektowanie (przewidzenie) drugostronnego zasilania,
- uwzględnienie przebudowy istniejącego układu zasilania i połączeń sieci oświetleniowej z zachowaniem pozostałej konfiguracji sieci,
- uzyskać niezbędne uzgodnienia,
- zapewnienie ciągłości działania oświetlenia podczas prowadzenia robót budowlanych.

Typ zaprojektowanych słupów i opraw należy skonsultować z Wydziałem Estetyki Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta St. Warszawy.

Na etapie rozwiązań koncepcyjnych prosimy o skonsultowanie projektu z inspektorem nadzoru ZTSO dla dzielnicy Praga Południe – p. Sylwester Świąch - tel. 55 89 135.

Projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia należy uzgodnić w ZDM ZTSO przed rozpoczęciem robót.

Załączniki:

1. Schemat sieci oświetleniowej w rejonie planowanej inwestycji
2. Wykaz urządzeń oświetleniowych (słupy, oprawy, kable)

Z-ca DYREKTORA

Michał Traciński

ZARZĄD DROG MIEJSKICH

Wykaz latarni

| Lp. | Adres              | Nr<br>latarni | Strop  | Wysięgnik | Wy-<br>sięg | Oprowa   | Zasilanie |      | Za-<br>chł. | Za-<br>chł. | Źródło<br>św. | Data<br>podłącz. | Platnik     | Gmina    | Konser-<br>wator | Modernizacja | Z<br>m | Uwagi |
|-----|--------------------|---------------|--------|-----------|-------------|----------|-----------|------|-------------|-------------|---------------|------------------|-------------|----------|------------------|--------------|--------|-------|
|     |                    |               |        |           |             |          | szafa     | obw. |             |             |               |                  |             |          |                  |              |        |       |
| 1   | KINOWA             | 41634         | WZ-6,5 | WRN-0100  | 0,50        | SHC-250  | OS1182    | 2    | 1           |             | WL5-150       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 2005/12/1    | Tak    |       |
| 2   | MIEDZYBORSKA       | 3528          | WZ-9   | WR-0125   | 1,00        | 2000/150 | OS1360    | 3    | 1           |             | WL5-150       | 193901/01        | Województwo | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 3   | MIEDZYBORSKA       | 3529          | WZ-9   | WR-0125   | 1,00        | 2000/150 | OS1360    | 3    | 1           |             | WL5-150       | 193901/01        | Województwo | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 4   | STANISŁAWA AUGUSTA | 10720         | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 5   | STANISŁAWA AUGUSTA | 12389         | WZ-6,5 | WRN-0100  | 0,60        | ORZ-125  | OS885     | 1    | 1           |             | LRF-125       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 2007/01/01   | Tak    |       |
| 6   | STANISŁAWA AUGUSTA | 6470          | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 7   | STANISŁAWA AUGUSTA | 6471          | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 8   | STANISŁAWA AUGUSTA | 6472          | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 9   | STANISŁAWA AUGUSTA | 6473          | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 10  | STANISŁAWA AUGUSTA | 6474          | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |
| 11  | STANISŁAWA AUGUSTA | 6475          | ZN-10  | WRN-050   | 0,50        | ORZ-7    | OS1360    | 3    | 1           |             | LRF-250       | 193901/01        | Gmina       | Praga Pd | SWIECKI          | 1995/12/1    | Tak    |       |

Wykaz kabli oświetleniowych

| L.p. | Oł numeru | Do numeru | Kabel oświetleniowy | Długość (m) | Przebieg     | Trasa   | Zacisk |    | L. mufy przeł. | Status  | Zaplanowano | Gmina    | Konservator | Modernizacja | ZDM | Uwagi |
|------|-----------|-----------|---------------------|-------------|--------------|---------|--------|----|----------------|---------|-------------|----------|-------------|--------------|-----|-------|
|      |           |           |                     |             |              |         | Od     | Do |                |         |             |          |             |              |     |       |
| 1    | 32589     | 32590     | VAKY 4x35           | 28,36       | Ziemny       | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Odcinek | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 2    | 3528      | 3527      | VAKY 4x35           | 21,32       | Ziemny       | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 3    | 3528      | 6470      | VAKY 4x35           | 24,27       | Ziemny       | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 4    | 3529      | 3528      | VAKY 4x35           | 20,33       | Ziemny       | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 5    | 3530      | 3529      | VAKY 4x35           | 26,80       | Ziemny       | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 6    | 4163      | 4164      | VAKY 4x35           | 34,82       | Ziemny       | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 7    | 6470      | 6471      | AL2x35              | 33,27       | Napowietrzny | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 8    | 6471      | 6472      | AL2x35              | 37,20       | Napowietrzny | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 9    | 6472      | 6473      | AL2x35              | 35,33       | Napowietrzny | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 10   | 6473      | 6474      | AL2x35              | 36,06       | Napowietrzny | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 11   | 6474      | 6475      | AL2x35              | 39,18       | Napowietrzny | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |
| 12   | 6475      | 10320     | AL2x35              | 38,36       | Napowietrzny | Dobłdza | 1      | 1  | 0              | Aktywny | 193901/01   | Praga Pd | SWIECKI     | 2002/01/01   | TAK |       |

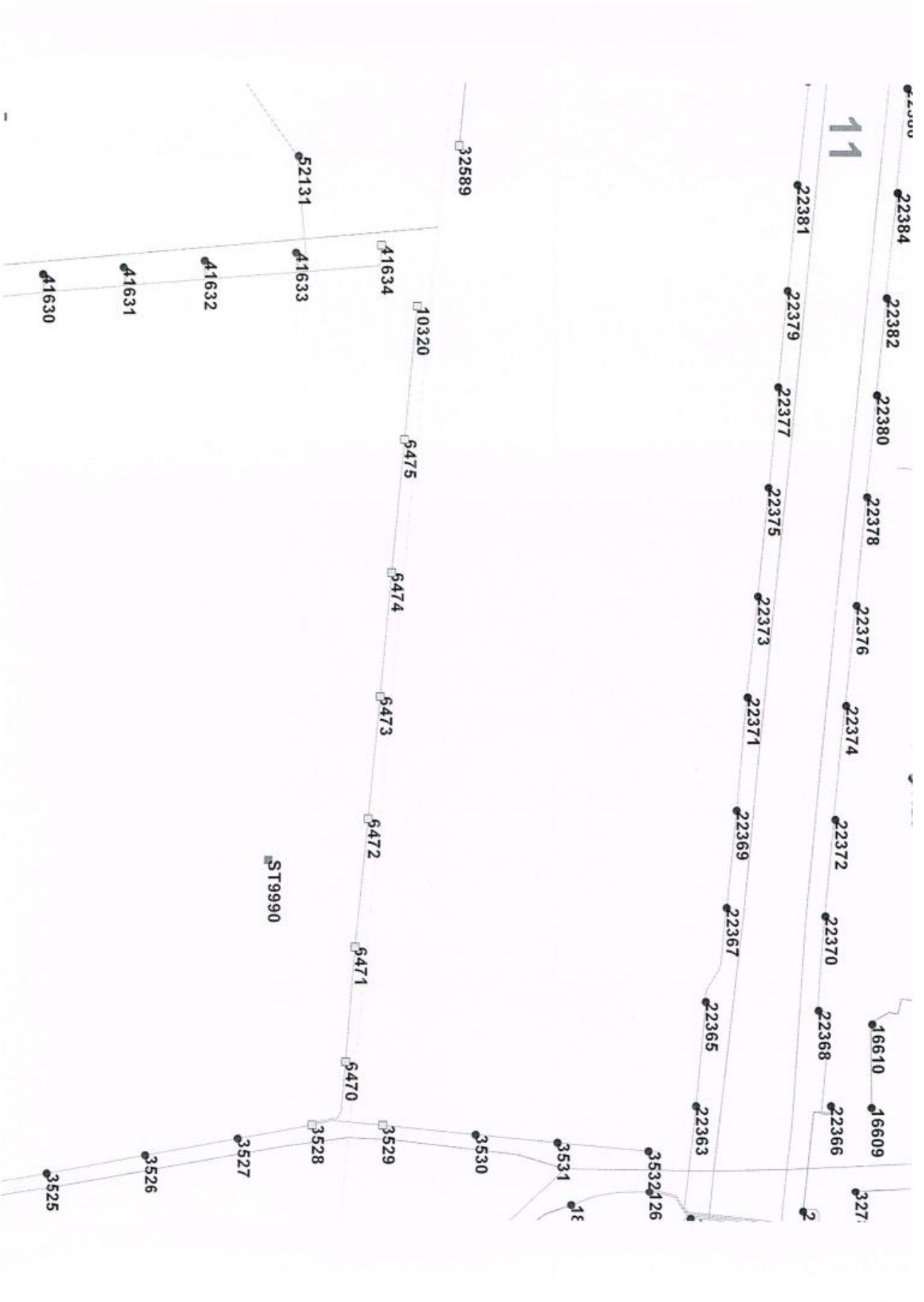
Wykaz kabli oświetleniowych

| Lp. | Od numeru | Do numeru | Kabel oświetleniowy | Długość (m) | Przebieg     | Trasa   | Zaciek |    | L. muf przeł | Status  | Zaplanowano | Gmina    | Koszt-wartor | Modyfikator | Z<br>ID<br>M | Uwagi |
|-----|-----------|-----------|---------------------|-------------|--------------|---------|--------|----|--------------|---------|-------------|----------|--------------|-------------|--------------|-------|
|     |           |           |                     |             |              |         | Od     | Do |              |         |             |          |              |             |              |       |
| 1   | 142050    | 32592     | YKY 5x16            | 27.59       | Ziemny       | Dobłuda | 1      | 1  | 0            | Aktuowy | 193901/01   | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2002/01/01  | TAK          |       |
| 2   | 25370     | 32592     | YKY 5x16            | 11.10       | Ziemny       | Dobłuda | 0      | 1  | 0            | Obcocy  | 2001/07/10  | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2001/07/10  | TAK          |       |
| 3   | 25371     | 25370     | YKY 5x16            | 24.70       | Ziemny       | Dobłuda | 1      | 1  | 0            | Aktuowy | 2002/12/10  | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2002/12/10  | TAK          |       |
| 4   | 32589     | 32590     | VAKY 4x35           | 24.36       | Ziemny       | Dobłuda | 1      | 1  | 0            | Obcocy  | 193901/01   | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2002/01/01  | TAK          |       |
| 5   | 32590     | 32591     | VAKY 4x35           | 25.42       | Ziemny       | Dobłuda | 1      | 1  | 0            | Obcocy  | 193901/01   | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2002/01/01  | TAK          |       |
| 6   | 32591     | 32592     | VAKY 4x35           | 27.70       | Ziemny       | Dobłuda | 0      | 0  | 0            | Obcocy  | 193901/01   | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2002/01/01  | TAK          |       |
| 7   | 6475      | 10320     | AL2x25              | 38.36       | Napowietrzny | Dobłuda | 1      | 1  | 0            | Aktuowy | 193901/01   | Praga-Pd | \$WIECKI     | 2002/01/01  | TAK          |       |



Wykaz latarni

| Lp. | Adres                | Nr<br>inwent. | Strop  | Wysokość<br>m | Wy-<br>sokość<br>m | Opłata    | Zasilanie |       | Za-<br>ręka | Źródło<br>św. | Data<br>podłączenia | Pracownik | Gmina    | Konser-<br>wator | Modyfikacja | Z<br>D<br>M | Liczba |
|-----|----------------------|---------------|--------|---------------|--------------------|-----------|-----------|-------|-------------|---------------|---------------------|-----------|----------|------------------|-------------|-------------|--------|
|     |                      |               |        |               |                    |           | szafa     | obrot |             |               |                     |           |          |                  |             |             |        |
| 1   | STANISŁAWA ALKICISTA | 10130         | ZP-10  | WRN-150       | 0.50               | 0RZ-7     | OS1160    | 3     | 1           | LRF-250       | 193901/01           | Gmina     | Praga-Pł | SWIECKI          | 1995/12/31  | Tak         |        |
| 2   | STANISŁAWA ALKICISTA | 32549         | WZ-6,5 | WRN-1100      | 0.00               | 0UR-125   | OS885     | 1     | 1           | LRF-125       | 193901/01           | Gmina     | Praga-Pł | SWIECKI          | 2007/03/01  | Tak         |        |
| 3   | STANISŁAWA ALKICISTA | 32590         | WZ-6,5 | WRN-1100      | 0.00               | 0UR-125   | OS885     | 1     | 1           | LRF-125       | 193901/01           | Gmina     | Praga-Pł | SWIECKI          | 2007/03/01  | Tak         |        |
| 4   | STANISŁAWA ALKICISTA | 32591         | WZ-6,5 | WRN-1100      | 0.00               | 0UR-125   | OS885     | 1     | 1           | LRF-125       | 193901/01           | Gmina     | Praga-Pł | SWIECKI          | 2007/03/01  | Tak         |        |
| 5   | STANISŁAWA ALKICISTA | 32592         | SRO-7  | WR-1100       | 0.50               | SL-100/70 | OS1264    | 2     | 1           | WLS-70        | 1998/04/20          | Gmina     | Praga-Pł | SWIECKI          | 1995/12/31  | Tak         |        |
| 6   | TELUSPOLSKA          | 25570         | SRO-10 | RUBOWY-1      | 99.00              | 0RSD-70   | OS1359    | 1     | 1           | WLS-70        | 2001/07/30          | Gmina     | Praga-Pł | SWIECKI          | 2001/07/30  | Tak         |        |





URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego  
Wydział Estetyki Przestrzeni Publicznej

ul. Marszałkowska 77/79, 00-683 Warszawa, tel. 22 443 23 62, fax 22 443 24 54  
wepp@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl, www.architektura.um.warszawa.pl

2015 -07- 0 1

Znak sprawy: AM-WEPP.870.165.2015.APA

Warszawa, dn. 17.06.2015r.

**Manevo Marek Łukowski**  
**Zgólków 88**  
**21-087 Spiczyn**

*Dotyczy: Opinii na temat oświetlenia ul. Stanisława Augusta na odcinku od  
ul. Terespolskiej do ul. Międzyborskiej w Warszawie*

W związku z wnioskiem otrzymanym 12 czerwca 2015 r. Wydział Estetyki Przestrzeni Publicznej nie zgłasza uwag do przedstawionych w projekcie typów urządzeń oświetleniowych.

Za najwłaściwszy kolor anodowania słupa wraz z wysięgnikiem uznajemy grafitowy CI-65.

Z poważaniem

ZASTĘPCA DYREKTORA  
Biura Architektury i Planowania Przestrzennego  
*Jolanta Łataś*

Do wiadomości:

1. s/b.
2. ZDM
3. WIR Praga Południe
4. WAiB Praga Południe

Opracowała: Anna Paz, tel. 22 443 23 66, apaz@um.warszawa.pl



TECEO



Załącznik Nr. 2 do opinii  
z dnia 11.06.2015  
znak AM 1500 020 163.2015.1014  
-3-

PROJEKT  
MICHEL TORTEL

## SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLENIE

RODZINA OPRAW TECEO OFERUJE OPTYMALNĄ  
WYDAJNOŚĆ FOTOMETRYCZNĄ PRZY MINIMALNYCH  
KOSZTACH UTRZYMANIA INSTALACJI.

Rodzina opraw TECEO jest idealnym narzędziem do poprawy jakości oświetlenia dużych i małych miast. Umożliwia oszczędzanie energii, dzięki czemu przyjaźnie wpływa na środowisko.

Oprawy TECEO występują w dwóch rozmiarach.

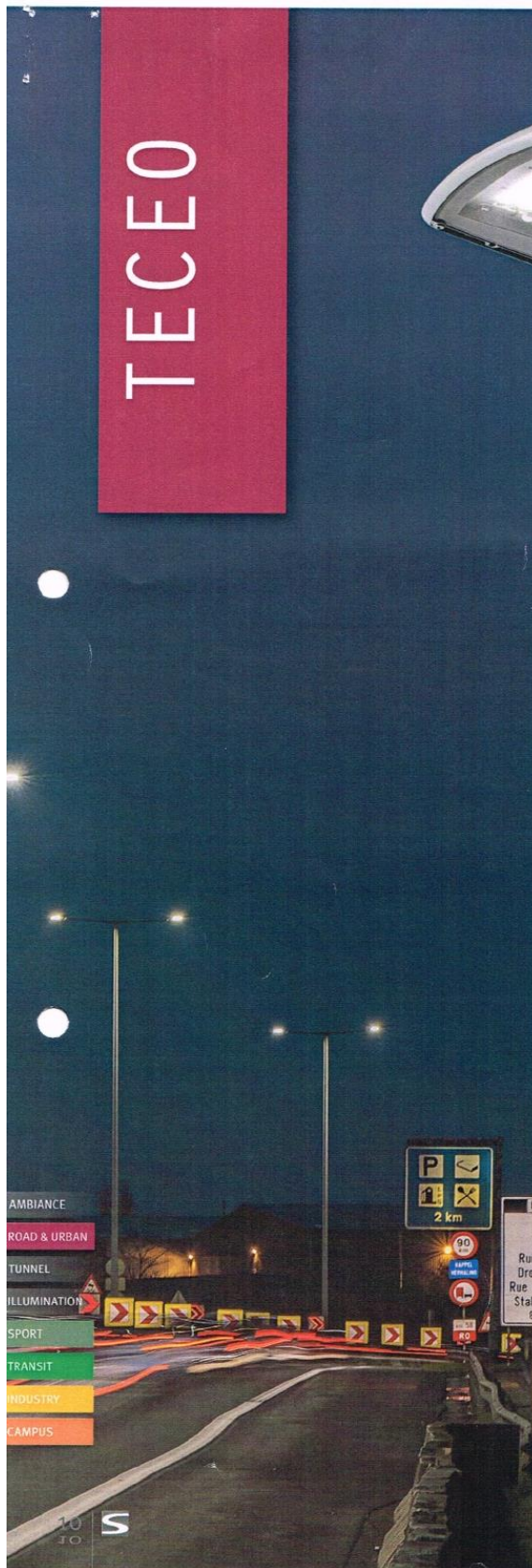
TECEO 1 idealnie nadaje się do oświetlenia dróg miejskich, ulic osiedlowych, ścieżek rowerowych i parkingów, natomiast TECEO 2 doskonale sprawdza się w przypadku głównych ulic miejskich, dróg krajowych i autostrad.

Oprawa wyposażona jest w system optyczny LensoFlex®2 drugiej generacji, który zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, optymalną w każdym zastosowaniu oraz minimalne zużycie energii.

Oprawy TECEO oferują szeroki wybór: modułów LED, prądów sterujących oraz opcji ściemniania, która daje możliwości oszczędzania energii, zapewniając najbardziej ekonomiczne rozwiązania.

Dodatkowy, dolny wysięgnik pozwala na oświetlenie chodników, ścieżek rowerowych oraz bocznych uliczek przy użyciu jednego typu opraw.

Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlenie wąskich uliczek oraz innych słabo doświetlonych obszarów.



## CHARAKTERYSTYKA

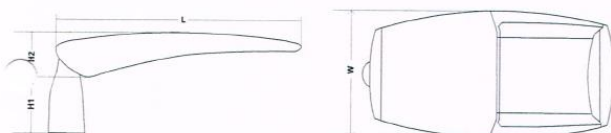
|                                |  |                        |
|--------------------------------|--|------------------------|
| Strumień świetlny (zakres)     | Teceo 1  | Teceo 2                |
|                                | od 2200<br>do 11600 lm   | od 8000<br>do 31100 lm |
| Temperatura barwowa            | zimny biały, neutralny biały,<br>ciepły biały                                      |                        |
| Szczelność komory optycznej    | IP 66 <sup>(*)</sup>   |                        |
| Szczelność komory osprzętu     | IP 66 <sup>(*)</sup>   |                        |
| Oporność na uderzenia (szkło)  | IK 08 <sup>(**)</sup>  |                        |
| Oporność aerodynamiczna (CxS)  | Teceo 1  | Teceo 2                |
|                                | 0.011m <sup>2</sup>  | 0.014m <sup>2</sup>    |
| Napięcie znamionowe            | 230V - 50Hz  |                        |
| Klasa ochronności elektrycznej | I lub II <sup>(*)</sup>  |                        |
| Waga                           | Teceo 1  | Teceo 2                |
|                                | 9.6kg  | 17.5kg                 |
| MATERIAŁY                      |  |                        |
| Korpus + pokrywa               | odlew aluminiowy   |                        |
| Klosz                          | płaskie szkło  |                        |
| Kolor                          | AKZO grey 150 sanded<br>inne kolory z palety RAL lub AKZO<br>dostępne na zapytanie |                        |

<sup>(\*)</sup> zgodnie z normą IEC-EN60598 | <sup>(\*\*)</sup> zgodnie z normą IEC-EN62262

## » KLUCZOWE ZALETY

- Maksymalna oszczędność energii i kosztów konserwacji
- Optyka LensoFlex®2 zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- Układy optyczne z elastyczną kombinacją modułów LED
- Łatwy montaż i ustawienie (regulacja kąta nachylenia)
- FutureProof: łatwa wymiana panelu LED i osprzętu
- System ThermiX®: zapewniający optymalne odprowadzanie wysokich temperatur
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV

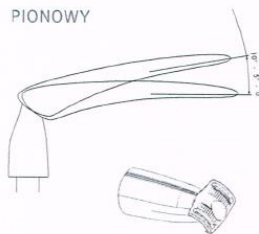
## WYMIARY



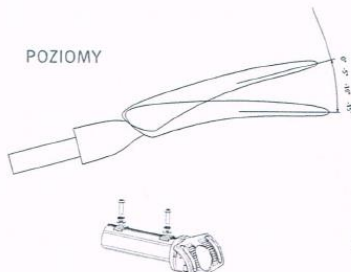
|    | Teceo 1 | Teceo 2 |
|----|---------|---------|
| L  | 607mm   | 788mm   |
| W  | 318mm   | 439mm   |
| H1 | 141mm   | 138mm   |
| H2 | 113mm   | 119mm   |

## MONTAŻ

PIONOWY



POZIOMY



- Uniwersalny uchwyt montażowy na 38-42, 42-60 lub 76mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ITO.

- Do rury o średnicy 60mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ELAYA.

- Zaprojektowany dla słupów typu Thylla

Wiecej informacji na [www.schreder.pl](http://www.schreder.pl)

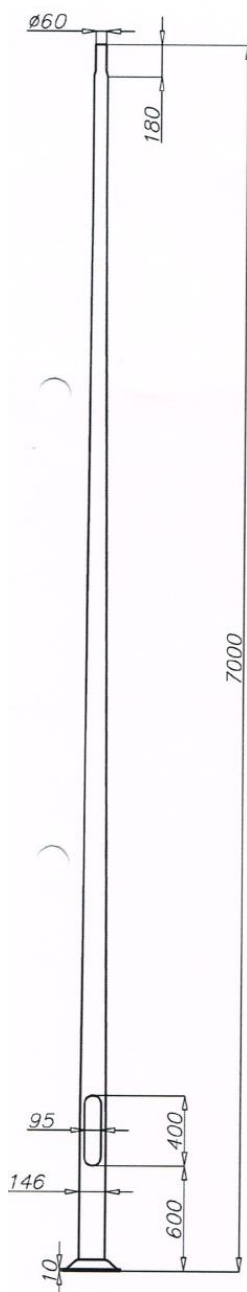




# Karta produktu

## Słup aluminiowy SAL-70

o średnicy 146 mm przy podstawie

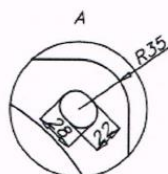
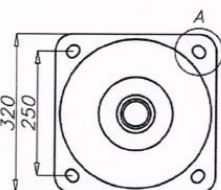


Tabele wytrzymałościowe

| SAL-70<br>kod 42315 |                                      | Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m <sup>2</sup> ] dla Cx=0,7 |   |                                |   |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|--------------------------------|---|
|                     |                                      | Vref. = 22 m/s   | Vref. = 24 m/s  | Vref. = 26 m/s                 | Vref. = 28 m/s                                    |
| typ wysięgnik       | dopuszczalna waga pojedynczej oprawy | I strefa,<br>II kateg. terenu  | I i III strefa,<br>II kateg. terenu<br>do 450m n.p.m. | II strefa,<br>II kateg. terenu | III strefa,<br>II kateg. terenu<br>do 755m n.p.m. |
| WN-1                | 15                                   | 0,39 (Cx=1)  | 0,31 (Cx=1)   | 0,19 (Cx=1)                    | 0,16 (Cx=1)                                       |
| WN-2                | 15                                   | 0,17 (Cx=1)  | 0,13 (Cx=1)   | x                              | x   |
| WN-21               | 15                                   | 0,15 (Cx=1)  | x   | x                              | x   |

| SAL-70<br>kod 42315                        |  | Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m <sup>2</sup> ] dla Cx=1 |   |                                |   |
|--|--|---|---|--------------------------------|---|
|  |  | Vref. = 22 m/s  | Vref. = 24 m/s  | Vref. = 26 m/s                 | Vref. = 28 m/s                                    |
| Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg] |  | I strefa,<br>II kateg. terenu   | I i III strefa,<br>II kateg. terenu<br>do 450m n.p.m. | II strefa,<br>II kateg. terenu | III strefa,<br>II kateg. terenu<br>do 755m n.p.m. |
| 30   |  | 0,41  | 0,32  | 0,21                           | 0,18  |

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2



### Dane producenta

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa  
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901, www.rosa.pl

### Edycja

3

### Data aktualizacji

7.10.2014

### Podpis

### Strona

2/2

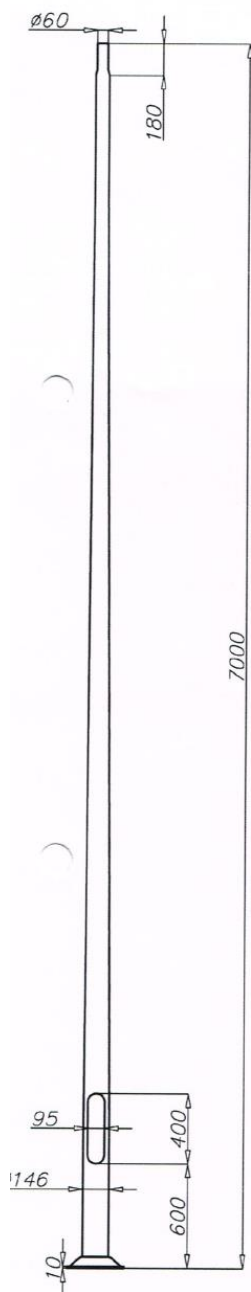


Karta produktu

# Słup aluminiowy SAL-70

o średnicy 146 mm przy podstawie

Załącznik Nr. 3 do opinii  
z dnia 11.05.2015  
Dnia AM 08.05.2015. 19.12.2015. MA  
-3-



## Dane techniczne

|  |   |
|--|---|
| Typ słupa  | SAL-70  |
| Kod produktu                                     | 42315   |
| Wysokość słupa H [m]                             | 7,0   |
| Grubość ścianki słupa [mm]                       | 4,2   |
| Waga netto [kg]                                  | 30  |
| Orientacyjna objętość jednostkowa [m³]           | 0,309   |
| Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie         | oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej |
| Typ stosowanych wysięgników                      | wg tabeli wytrzymałościowej   |
| Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego             | B-60 / Z-60   |
| Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego             | 311160 / 311206   |
| Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych | 4008 / 4009   |

## Tabele wytrzymałościowe

| SAL-70<br>kod 42315 |                                      | Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=0,7 |   |                             |   |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|-----------------------------|---|
|                     |                                      | Vref. = 22 m/s  | Vref. = 24 m/s                                  | Vref. = 26 m/s              | Vref. = 28 m/s                              |
| typ wysięgnik       | dopuszczalna waga pojedynczej oprawy | I strefa, II kateg. terenu  | I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m. | II strefa, II kateg. terenu | III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m. |
| WR-1/1              | 15                                   | 0,49  | 0,37  | 0,22                        | 0,18  |
| WR-1/2              | 15                                   | 0,18  | 0,13  | x                           | x   |
| WR-2/1              | 15                                   | 0,37  | 0,29  | 0,15                        | x   |
| WR-3/1              | 15                                   | 0,35  | 0,26  | 0,15                        | x   |
| WR-4/1              | 15                                   | 0,49  | 0,37  | 0,22                        | 0,17  |
| WR-4/2              | 15                                   | 0,18  | 0,13  | x                           | x   |
| WR-5A/1             | 15                                   | 0,36  | 0,26  | x                           | x   |
| WR-6A/1             | 15                                   | 0,42  | 0,32  | 0,18                        | 0,14  |
| WR-8A/1             | 15                                   | 0,36  | 0,26  | x                           | x   |
| WR-13/1             | 15                                   | 0,36  | 0,24  | x                           | x   |
| WR-14/1             | 15                                   | 0,3   | 0,22  | x                           | x   |
| WR-15/1             | 15                                   | 0,36  | 0,27  | x                           | x   |

## Dane producenta

Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa  
43-109 Tychy, ul. Strefowa 1, tel. +48 32 73 88 901, www.rosa.pl

## Edycja

3

## Data aktualizacji

7.10.2014

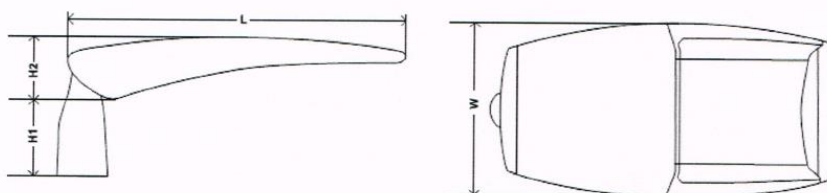
## Podpis

## Strona

1/2

## Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- 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 lub słupie o średnicy  $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie  $0-10^\circ$  (montaż bezpośredni) lub  $0-15^\circ$  (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy –  $230\text{V}/50\text{Hz}$
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty –  $75\text{W}$
- Ochrona przed przepięciami –  $10\text{kV}$
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem  $1-10\text{V}$  lub DALI
- Źródło światła – 32 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł –  $7700\text{lm}$
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- 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.



|    |       |
|----|-------|
| W  | 318mm |
| L  | 607mm |
| H1 | 141mm |
| H2 | 113mm |



- 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:

