



**Zakład Produkcyjno – Usługowo – Handlowy
„UNIMET” w spadku
Różanna 61, 26-300 Opoczno**

PROJEKT TECHNICZNY

OBIEKT:

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Sulejów, ul.
Przydziałki, gm. Sulejów**

**Wykaz działek: 232, 233/1, 234/1, 235/5, 236/4, 192/2, 193/2, 194/2, 195/2, 196/2, 197/4, 198/2, 199/2,
201/2, 202/2, 203/2, 205/2, 206/2, 207/4, 208/2, 209/2, 210/2, 211/2, 212/2, 213/2, 214/2, 215/2, 216/2,
217/2, 218/2, 219/2, 220/2, 221/2, 222/2, 223/2, 224/2, 225/2, 226/2, 227/2, 228/2, 229/2, 230/2, 231/1,
231/3, obr. 0014 Sulejów Miasto, gm. Sulejów**

Kategoria obiektu: XXVI

UMOWA nr IZP.272.11.2021 z dn. 11.06.2021r.

INWESTOR:



**Urząd Miejski w Sulejowie
97-330 Sulejów
ul. Konecka 42**

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Leszek Byczkowski

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych

LOD/3155/PBE/16

SPRAWDZIŁ:

Grudzień 2021r.

1 Spis zawartości tomu

1.1 Spis treści

1	Spis zawartości tomu.....	2
1.1	Spis treści.....	2
1.2	Spis części rysunkowej	2
1.3	Spis załączników	3
2	Oświadczenie	4
3	Podstawa opracowania	5
4	Przedmiot inwestycji.....	5
5	Projekt techniczny	5
5.1	Zakres opracowania	5
5.2	Zawartość opracowania	6
5.3	Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego.....	6
5.4	Konstrukcje wsporcze	7
5.5	Oprawy oświetlenia ulicznego	7
5.6	Izolacja, aparatura i osprzęt	7
5.7	Uziemienie.....	7
5.8	Ochrona przeciwporażeniowa	7
5.9	Skrzynka oświetlenia ulicznego	8
5.10	Obliczenia techniczne	8
5.10.1	Dobór zabezpieczeń opraw	8
5.10.2	Dobór zabezpieczenia w skrzynce oświetlenia ulicznego	9
5.10.3	Obliczenie spadku napięcia $\Delta U_{\%}$	9
5.10.4	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	9
5.11	Uwagi końcowe	10
6	Zestawienie materiałów	11

1.2 Spis części rysunkowej

Numer rysunku	Tytuł rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu.

2.	Schemat jednokreskowy sieci.
3.	Profil podłużny linii. Skrzyżowanie z ulicą Przydziałki.
4.	Schemat skrzynki oświetlenia ulicznego SOU.

1.3 Spis załączników

Numer	Tytuł
Załącznik 1.	Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie.
Załącznik 2.	Obliczenia fotometryczne.
Załącznik 3.	Karta katalogowa słupów.
Załącznik 4.	Karta katalogowa oprawy oświetleniowej
Załącznik 5.	Karta katalogowa wysięgnika.

2 Oświadczenie

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2020r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021r. poz. 11, 234, 282, 784), oświadczam, że projekt budowlany pt.: **Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Sulejów, ul. Przydziałki, gm. Sulejów** realizowany na działkach **232, 233/1, 234/1, 235/5, 236/4, 192/2, 193/2, 194/2, 195/2, 196/2, 197/4, 198/2, 199/2, 201/2, 202/2, 203/2, 205/2, 206/2, 207/4, 208/2, 209/2, 210/2, 211/2, 212/2, 213/2, 214/2, 215/2, 216/2, 217/2, 218/2, 219/2, 220/2, 221/2, 222/2, 223/2, 224/2, 225/2, 226/2, 227/2, 228/2, 229/2, 230/2, 231/1, 231/3, obr. 0014 Sulejów Miasto, gm. Sulejów** sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

.....
Projektant

.....
Sprawdzający

3 Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- umowy zawartej między ZPUH „UNIMET” a Inwestorem tj. **Urząd Miejski w Sulejowie** z dn. **11.06.2021r.**
- wstępnych ustaleń z Inwestorem dotyczących zakresu opracowania i zastosowanych rozwiązań technicznych,
- ustawy z dn. 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 2017 poz. 1332),
- norma europejska EN 13201-1:2016 „Oświetlenie dróg publicznych”,
- Normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- informacji technicznej producentów, zastosowanych w projekcie urządzeń,
- inwentaryzacji w terenie,
- mapy geodezyjnej do celów projektowych w skali 1:500.

4 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego na ulicy Przydziałki w Sulejowie. Teren inwestycji zlokalizowany będzie na działkach nr 232, 233/1, 234/1, 235/5, 236/4, 192/2, 193/2, 194/2, 195/2, 196/2, 197/4, 198/2, 199/2, 201/2, 202/2, 203/2, 205/2, 206/2, 207/4, 208/2, 209/2, 210/2, 211/2, 212/2, 213/2, 214/2, 215/2, 216/2, 217/2, 218/2, 219/2, 220/2, 221/2, 222/2, 223/2, 224/2, 225/2, 226/2, 227/2, 228/2, 229/2, 230/2, 231/1, 231/3, obr. 0014 Sulejów Miasto, gm. Sulejów.

5 Projekt techniczny

5.1 Zakres opracowania

Zakres budowy linii oświetlenia ulicznego obejmuje:

- montaż 16 słupów aluminiowych oświetlenia ulicznego o wysokości 9m;
- ułożenie linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXs 4x25mm² na odcinku od istniejącego słupa nr 6 do projektowanego słupa nr 16;
- montaż opraw oświetlenia ulicznego na nowozabudowanych stanowiskach słupowych,;

- połączenie projektowanej linii kablowej YAKXs 4x25mm² z istniejącym przewodem linii izolowanej typu AsXSn 2x25mm² na istniejącym słupie nr 6,
- montaż nowej skrzynki oświetlenia ulicznego na wolnej nodze istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 1-0518 „Sulejów Cmentarna”.

Szczegółową lokalizację słupów oraz przebieg trasy linii kablowej przedstawiono na rysunkach nr 1 niniejszego opracowania.

5.2 Zawartość opracowania

Tom niniejszy zawiera:

- Opis techniczny,
- Obliczenia techniczne,
- Rysunki przedstawiające rozwiązania techniczne oraz trasę projektowanej linii.

5.3 Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego

Projektowany odcinek linii kablowej oświetlenia ulicznego z istniejącego słupa nr 6 wykonany zostanie kablem YAKXs 4x25 mm². Długość linii kablowej na odcinku od istniejącego słupa nr 6 do projektowanego słupa nr 16 wynosi 755m / 860m (dł. trasy / dł. kabla z zapasem 3%). Kabel należy wprowadzić na istniejący słup nr 6.

Kabel należy układać w ziemi, na dnie wykopu, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm, linią falistą z 1-3% zapasem dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel zasypać kolejną warstwą piasku oraz warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. Następnie w wykopie ułożyć pas folii koloru niebieskiego (odległość folii od kabla powinna wynosić 25-35cm) i zasypać warstwą gruntu rodzimego.

Kabel należy ułożyć na głębokości 1,2m. W przypadku wystąpienia kolizji z infrastrukturą podziemną kabel należy ułożyć na głębokości zapewniający minimalną odległość pionową wg normy N SEP-E-004 w rurze osłonowej typu DVK 75 (w przypadku wykopu otwartego) lub w rurze osłonowej typu SRS 75 (w przypadku przecisku). Miejsca występowania skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą oraz typy rur osłonowych na projekcie zagospodarowania terenu. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Krzyżowania i zbliżenia kabli należy zrealizować zgodnie z postanowieniami zawartymi w N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

5.4 Konstrukcje wsporcze

Zaprojektowano słupy aluminiowe o wysokości 9m, np. SAL-90K lub równoważny z wysięgnikami aluminiowymi typu WR-4/1/1,0/5 ZP lub równoważnymi.

Dla nowoprojektowanych słupów oświetleniowych przewidziano zastosowanie prefabrykowanych fundamentów B-71. Głębokość posadowienia fundamentu wynosi 1m.

5.5 Oprawy oświetlenia ulicznego

Na nowowybudowanych stanowiskach słupowych należy zamontować projektowane oprawy energooszczędne LED wykonane w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP66 montowanych na głowicy słupa. Obliczenia wykonano przy użyciu programu komputerowego DIALUX. Do obliczeń posłużono się oprawami z lampą typu URBINO LED ED 6750lm/740 O59 55W firmy LUG.

Dopuszcza się zastosowanie innej oprawy oświetleniowej o parametrach nie gorszych niż założono.

5.6 Izolacja, aparatura i osprzęt

Projektowane oprawy oświetleniowe należy zabezpieczyć poprzez zamontowanie w słupie we wnętrzu złącze słupowe TB-1, w którą należy zamontować wkładkę bezpiecznikową D01 6A. Odcinek pomiędzy podstawą bezpiecznikową a oprawą (wewnątrz słupa) należy wykonać przewodem YDY 3x1,5mm².

5.7 Uziemienie

W celu zapewnienia ochrony odgromowej stanowisk słupowych projektowych się system uziomowy wykonany z płaskownika Fe/Zn 25x4 ułożonego równolegle z projektowaną linią kablową. Wszystkie połączenia w systemie uziomowym obiektu muszą zapewniać galwaniczną ciągłość. Wymagana wartość rezystancji instalacji uziemiającej $R_u \leq 10 \Omega$. Jeżeli wyniki pomiarów wykażą przekroczenie dopuszczalnej wartości rezystancji uziom należy rozbudować poprzez dodanie odpowiedniej ilości prętów lub taśmy.

5.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Linia oświetlenia ulicznego zasilana ze stacji 1-0518 „Sulejów Cmentarna” pracuje w układzie TN-C.

Ochrona od porażień projektowanej linii kablowej oświetlenia drogowego będzie składała się z ochrony podstawowej i ochrony dodatkowej.

Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) zrealizowana będzie przez zastosowanie izolacji podstawowej części czynnych.

Ochrona dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) zrealizowana będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN i stosowanie urządzeń w II klasie ochronności.

5.9 Skrzynka oświetlenia ulicznego

W związku z wydanymi warunkami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Piotrków Tryb. istniejący układ sterowniczy oświetlenia ulicznego znajdujący się w rozdzielnicy niskiego napięcia należy zdemontować.

Projektuje się zainstalowanie nowej szafki oświetlenia ulicznego SOU wykonanej z tworzywa termoutwardzalnego. Skrzynkę SOU należy zamontować na wolnej „nodze” stacji transformatorowej po stronie rozdzielnicy niskiego napięcia (od strony ulicy Cmentarnej). Skrzynka składa się z dwóch przedziałów: część pomiarowa i część sterująca. Skrzynka powinna być dwukomorowa, z oddzielnymi drzwiczkami wyposażonymi w zamek dla każdej z komór. Połączenie między istniejącym polem nr 4 a projektowaną szafką oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem typu YAKXs 4x35mm² o długości 10m. W szafce oświetlenia ulicznego należy wykonać dodatkowe uziemienie robocze płaskownikiem FeZn 25x4. Wartość oporności uziemienia powinna wynosić co najmniej 30 Ω. Z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego należy wyprowadzić dwa przewody oświetlenia ulicznego typu AsXSn 2x25mm², prowadząc w rurze osłonowej BE 50 po konstrukcjach stacji transformatorowej 15/0,4 kV i łącząc je z istniejącymi przewodami gołymi AL 25mm² i przewodem neutralnym linii gołej AL 4x35mm².

5.10 Obliczenia techniczne

5.10.1 Dobór zabezpieczeń opraw

Założenia projektowe:

P_o – moc oprawy = 55W

k – współczynnik bezpieczeństwa = 2

$$I_N = \frac{P_o}{U * \cos\varphi} = \frac{55}{230 * 0,85} = 0,28A$$

$$I_B \geq I_N * k$$

$$I_B \geq 0,56A$$

Projektuje się zabezpieczenie typu D01 6A.

5.10.2 Dobór zabezpieczenia w skrzynce oświetlenia ulicznego

Założenia projektowe:

P_{n1} – suma mocy istniejących opraw = 1080W

P_{n2} – suma mocy projektowanych opraw = 880W

k – współczynnik zapłonu = 1,8

$$I_N = \frac{P_{n1} + P_{n2}}{U * \cos\varphi} = \frac{1080 + 880}{230 * 0,85} = 10,03A$$

Prąd zapłonu:

$$I_z = I_N * k = 10,03 * 1,8 = 18,05A$$

Dobiera się zabezpieczenie główne przedlicznikowe w SO obwodu głównego oświetlenia ulicznego o wartości 25A.

5.10.3 Obliczenie spadku napięcia $\Delta U_{\%}$

Spadek napięcia na odcinku stacja transformatorowa - projektowane ZKP.

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_S * l * 100}{\rho_{Al} * U_n^2 * S} = \frac{880 * 860 * 100}{35 * 230^2 * 25} = 1,63\%$$

$$\Delta U_{\%} = 1,63\% \leq 5\%$$

Wartość spadku napięcia jest dopuszczalna.

5.10.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Dla układu TN ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna po spełnieniu poniższego warunku:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$I_a = k * I_b$$

$$U_a = Z * I_a$$

Celem zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej musi być spełniony poniższy warunek:

$$I_z > I_a$$

$$U_a < 230V$$

Element obw. zwarcia	Długość [km]	R [Ω]	X [Ω]	Z [Ω]	I _z [A]	I _b [A]	k	I _a [A]	U _a [V]
Trafo 63kVA		0,046	0,091						
AL. 4x35+25mm ² słup nr 12	0,380	0,62	0,228						
AsXSn 2x25mm ² słup nr 6	0,200	0,163	0,12						
Kabel YAKXs 4x25mm ² słup nr 16	0,860	1,103	0,138						
Łącznie		1,932	0,577	2,016	95,2	40	1,6	64	191,92

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

5.11 Uwagi końcowe

1. Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz uwagami w uzgodnieniach.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania budowy należy wystąpić do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Piotrków Tryb. w celu przedłożenia harmonogramu wykonania prac na sieci PGE Dystrybucja S.A.
3. Przed przystąpieniem do wykonywania budowy należy wystąpić do jednostki geodezyjnej o wytyczenie miejsca projektowanej linii kablowej i słupów oświetlenia ulicznego.
4. Inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
5. Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP. Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami.
6. Wszelkie zmiany, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru oraz projektantem.
7. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z Inwestorem.
8. Należy zaktualizować istniejącą umowę dystrybucyjną ze zmianą mocy z 2kW na 6kW zgodnie z pismem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Piotrków Tryb. nr 01-RP-001275-2021/AR.
9. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z wszystkimi wydanymi decyzjami, uzgodnieniami oraz opiniami.

10. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż ujęte w zestawieniu materiałów. Materiały te swoimi parametrami nie powinny być gorsze od zaprojektowanych.

6 Zestawienie materiałów

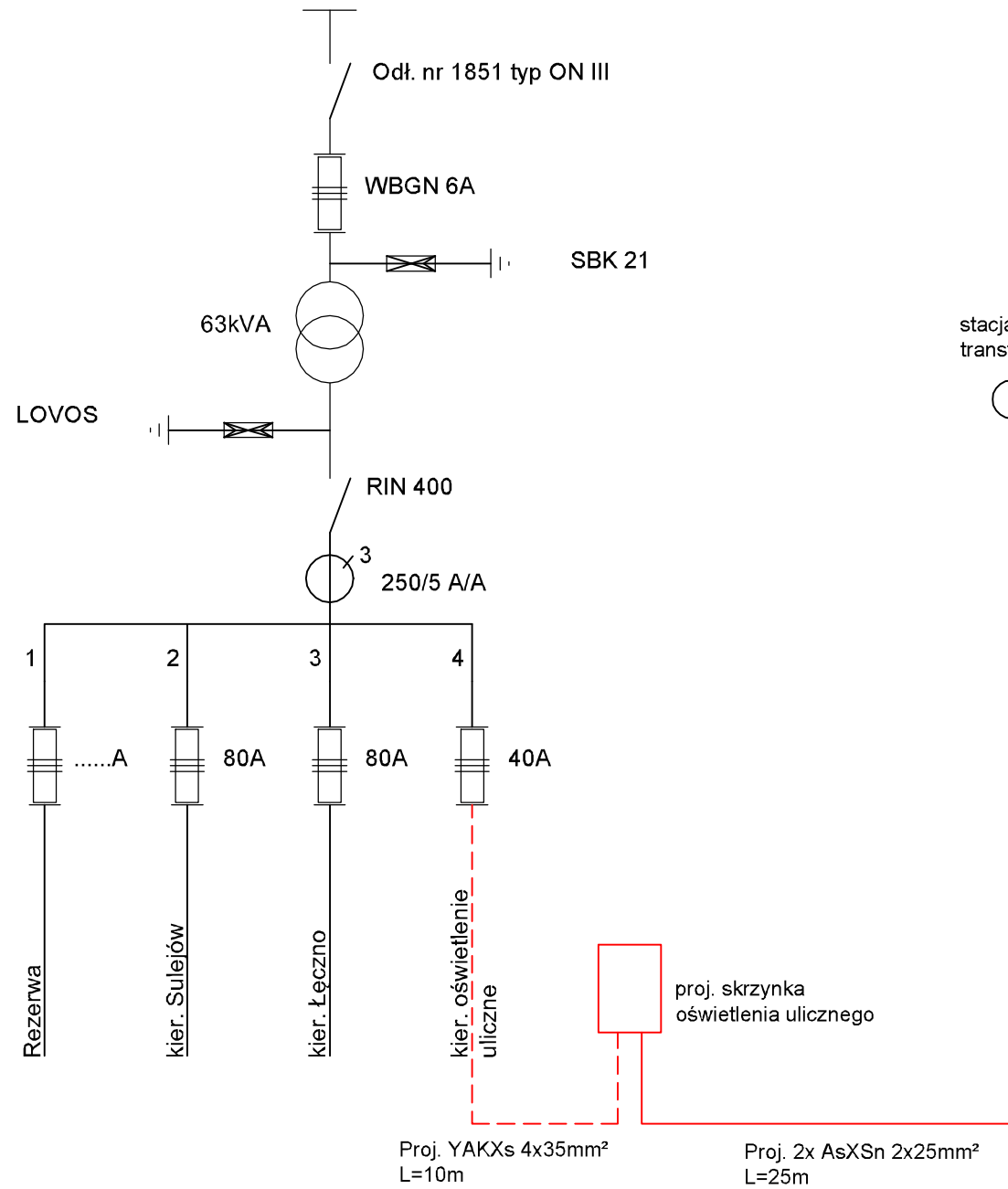
Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXs 4x25mm ²	mb	860	
2	Słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości 9m np. SAL-90K	szt.	16	
3	Fundament prefabrykowany B-71	szt.	16	
4	Elementy do fundamentu	kpl.	16	
5	Oprawa LED 55W	szt.	16	
6	Wysięgnik aluminiowy pojedynczy np. WR-4/1/1,0/5 ZP	szt.	16	
7	Tabliczka przyłączeniowa TB-1	szt.	16	
8	Wkładka bezpiecznikowa D01 6A	szt.	16	
9	Rura osłonowa BE50 3m	szt.	1	Wprowadzenie linii kablowej na słup
10	Ramka do mocowania rury BE50	szt.	3	
11	Uchwyt dystansowy SO 79.5	szt.	7	
12	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC50	szt.	1	
13	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	szt.	1	
14	Rura osłonowa DVK 75	m	37	
15	Rura osłonowa SRS 75	m	226	
16	Folia kablowa niebieska o szerokości 0,3m	szt.	760	
17	Bednarka Fe/Zn 25x4	m	787	
18	Skrzynka oświetlenia ulicznego SOU (wg rys. 4)	kpl.	1	
19	Kabel YAKXs 4x35mm ²	m	10	Połączenie linii oświetlenia ulicznego na stacji transformatorowej
20	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m	25	
21	Rura osłonowa BE50 3m	szt.	6	
22	Ramka do mocowania rury BE50	Wg potrzeb		
23	Kolanko 180 ⁰ FA50	szt.	2	
24	Kolanko 90 ⁰ FB50	szt.	3	



*Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Sulejów,
ul. Przydziałki, gm. Sulejów*

25	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC50	szt.	2	
26	Materiały drobne	Wg potrzeb		

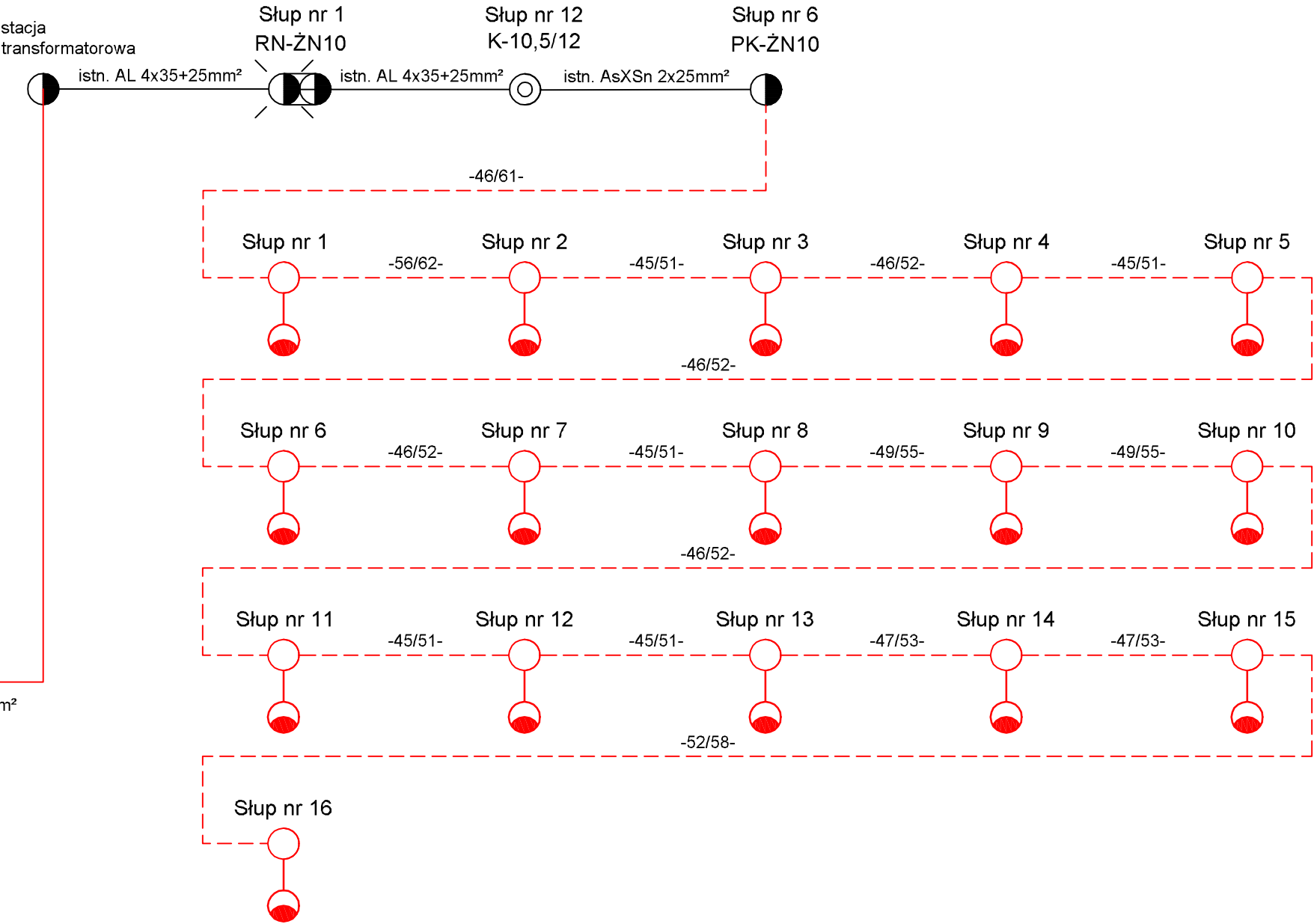
STACJA TRANSFORMATOROWA
1-0518 „Sulejów Cmentarna”



STAN PROJEKTOWANY

Układ pracy TN-C

Przewody AL4x35 + 25mm² (odcinek stacja transformatorowa - słup nr 12)
Przewód AsXSn 2x25mm² (słup nr 12 - słup nr 6)
Kabel YAKXs 4x25mm² (słup nr 6 - słup nr 16) L=755/860m (dł. trasy / dł. kabla)

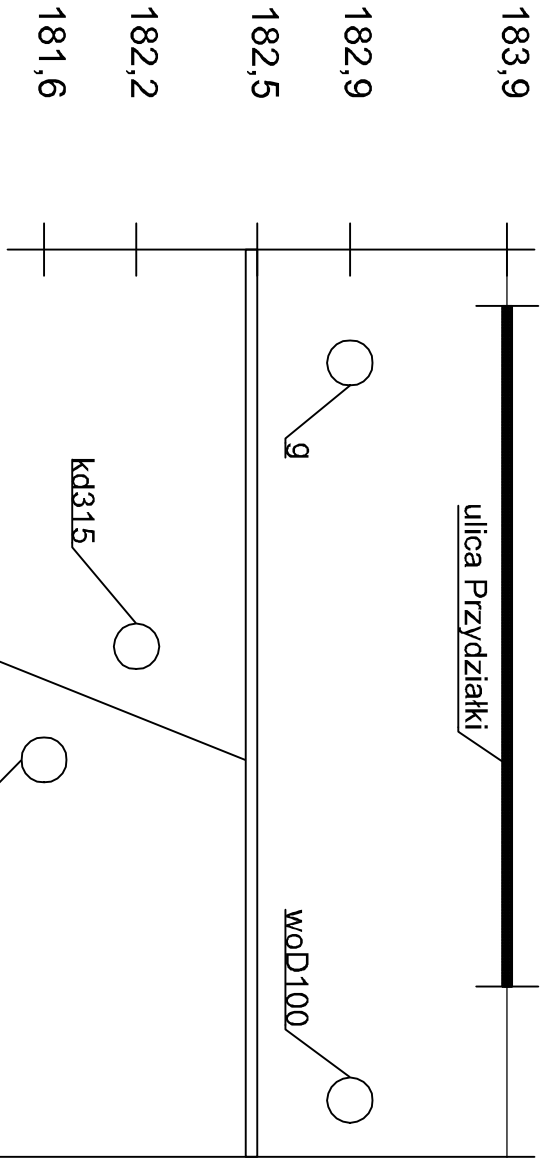


Jednostka projektowa:	Zakład Produkcyjno-Usługowo-Handlowy „UNIMET” Teresa Byczkowska w spadku UNI MET Różanna 61, 26-300 Opoczno, tel. 601-989-071, biuro@uni-met.pl, www.uni-met.pl			
Inwestor:	Urząd Miejski w Sulejowie 97-330 Sulejów, ul. Konecka 42			
Obiekt:	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Sulejów, ul. Przydzielki, gm. Sulejów			
Tytuł rysunku:	Schemat jednokreskowy sieci.			Nr rys: 2
Projektował:	Imię i nazwisko: mgr inż. Leszek Byczkowski	Nr uprawnień: LOD/3155/PBE/16	Podpis:	Skala: -
Sprawdził:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data: 12.2021

Długość [m]

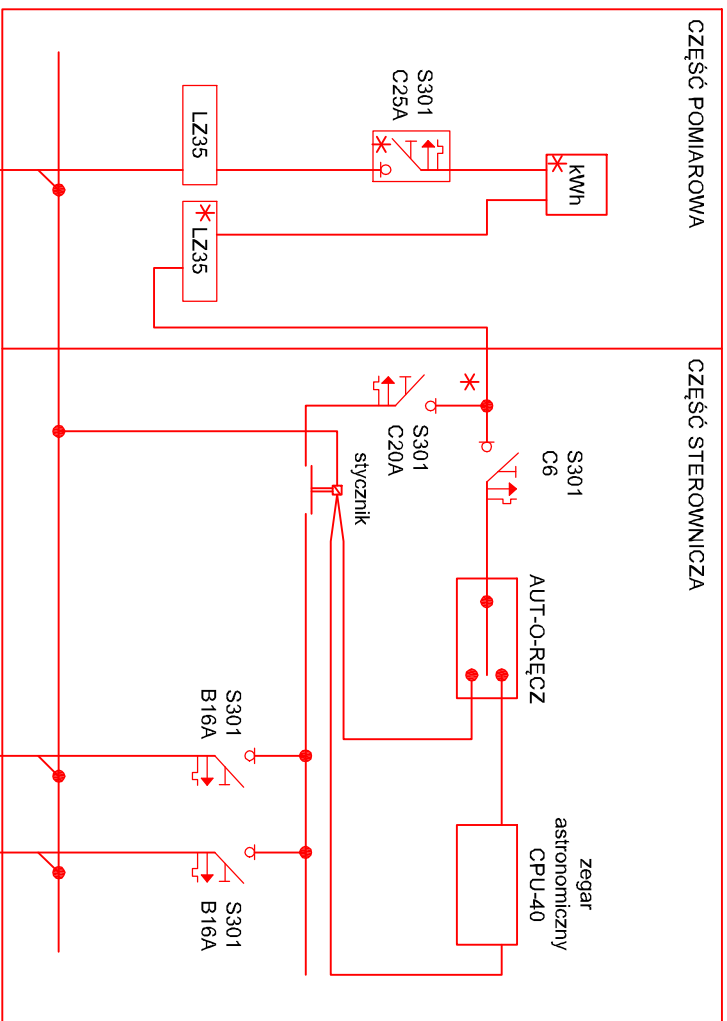
0,0 0,5 1,0 3,5 4,5 6,5 7,5 8,0

Rzędna terenu [m]



Proj. linia kablowa oświetlenia ulicznego
typu YAKXs 4x25mm²
w rurze osłonowej SRS 75

Jednostka projektowa:	<div><div><div>UNI</div><div>MEI</div></div><div>Zakład Produkcji i Usługowo-Handlowy „UNIMET” Różanna 61, 26-300 Opoczno, tel: 601-989-071, biuro@uni-met.pl, www.uni-met.pl</div></div>			
Inwestor:	Urząd Miejski w Sulejowie 97-330 Sulejów, ul. Konecka 42			
Obiekt:	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Sulejów, ul. Przydziałki, gm. Sulejów			
Tytuł rysunku:	Profil podłużny linii. Skrzyżowanie z ulicą Przydziałki.			Nr rys: 3
Projektował:	Imię i nazwisko: mgr inż. Leszek Byczkowski	Nr uprawnień: LOD/3155/PBE/16	Podpis:	Skala: -
Sprawił:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data: 12.2021



ZASILANIE
YAKXs 4x35mm²
kier. pole liniowe nr 4

OBWÓD OŚW.
AsXSn 2x25mm²
kier. słup nr 1

OBWÓD OŚW.
AsXSn 2x25mm²
kier. słup nr 15

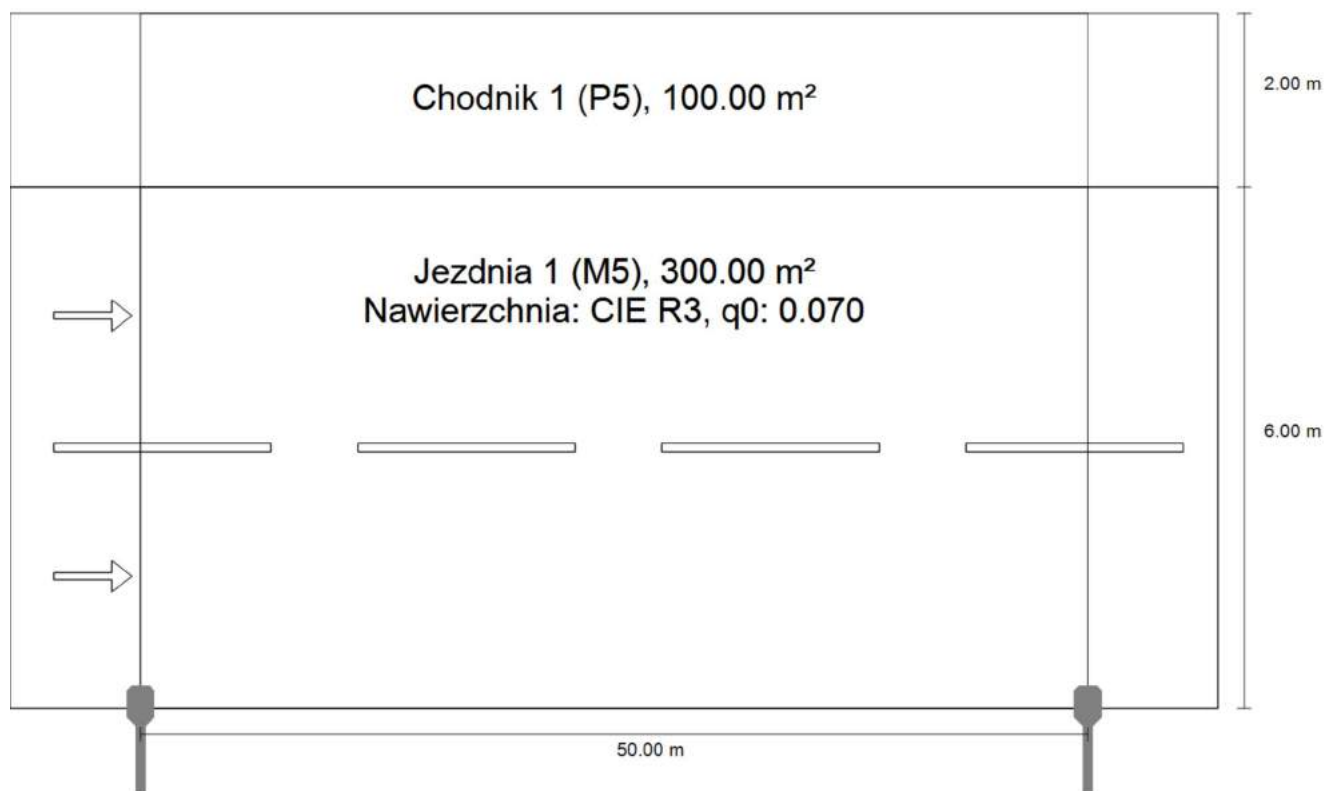
Jednostka projektowa:	UNI-MET Zakład Produkcyjno-Usługowo-Handlowy „UNIMET” Teresa Byczkowska w spółku Różanna 61, 26-300 Opoczno, tel. 601-989-071, biuro@uni-met.pl, www.uni-met.pl			
Inwestor:	Urząd Miejski w Sulejowie 97-330 Sulejów, ul. Konecka 42			
Opiekt:	Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego w m. Sulejów, ul. Przydziałki, gm. Sulejów			
Tytuł rysunku:	Schemat skrzynki oświetlenia ulicznego.			Nr rys: 4
Projektant:	Imię i nazwisko: mgr inż. Leszek Byczkowski	Nr uprawnień: LOD/3155/PBE/16	Podpis:	Skala: -
Sprawił:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data: 12.2021



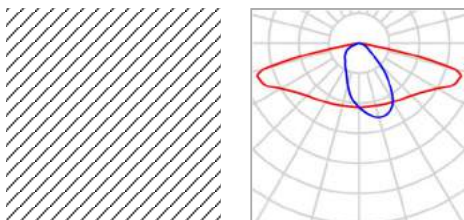
Sulejów ul. Przydziałki - oświetlenie uliczne

Ulica 1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



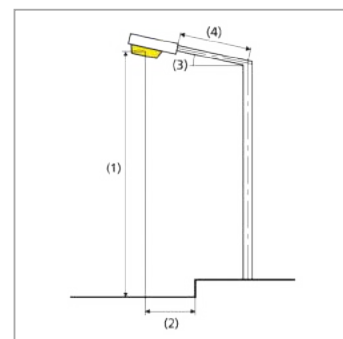
Ulica 1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	LUG LIGHT FACTORY	P	55.0 W
Numer artykułu	130222.5L042.351	Φ_{Lampa}	6750 lm
Nazwa artykułu	URBINO LED ED 6750lm/740 O59 szary II klasa	Φ_{Oprawa}	6750 lm
Wyposażenie	1x LED 4000K	η	100.00 %

URBINO LED ED 6750lm/740 O59 szary II klasa (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	50.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 55.0 W
Zużycie	1100.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 622 cd/klm $\geq 80^\circ$: 115 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ulica 1 · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P5)	E_m	4.21 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.14 lx	≥ 0.60 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.48	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.74	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

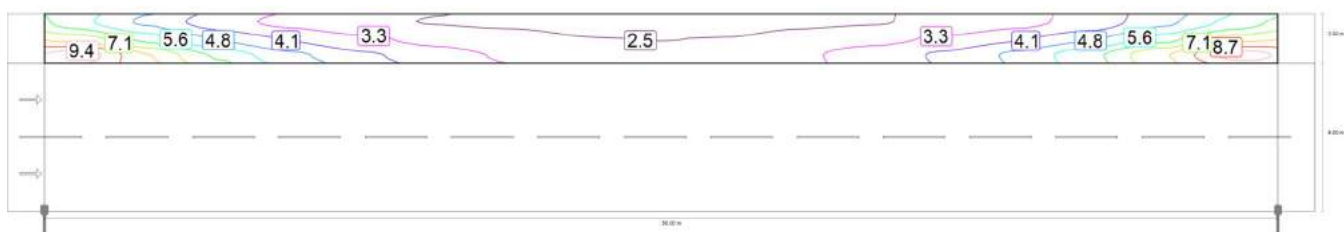
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	D_p	0.019 W/lx*m ²	-
URBINO LED ED 6750lm/740 O59 szary II klasa (z jednej strony na dole)	D_e	0.6 kWh/m ² rok,	220.0 kWh/rok

Ulica 1 · Alternatywa 1

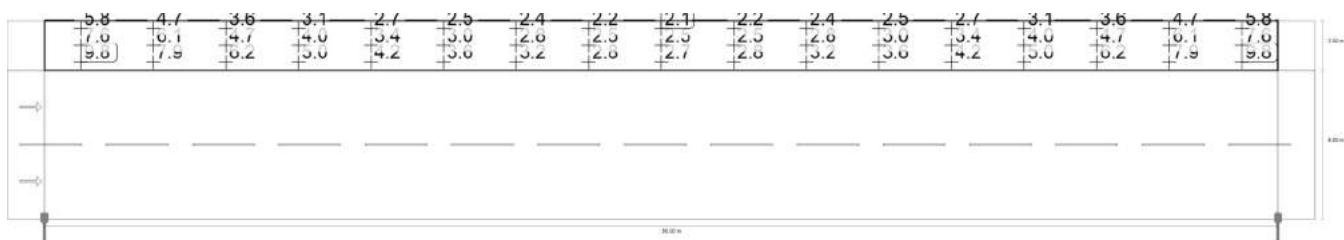
Chodnik 1 (P5)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P5)	E_m	4.21 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.14 lx	≥ 0.60 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
7.667	5.84	4.66	3.60	3.06	2.68	2.48	2.37	2.24	2.14	2.24	2.37	2.48	2.68	3.06	3.60	4.66	5.84
7.000	7.58	6.07	4.75	3.96	3.42	3.05	2.84	2.55	2.51	2.55	2.84	3.05	3.42	3.96	4.75	6.07	7.58
6.333	9.80	7.87	6.18	5.00	4.18	3.62	3.17	2.83	2.74	2.83	3.17	3.62	4.18	5.00	6.18	7.87	9.80

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	4.21 lx	2.14 lx	9.80 lx	0.507	0.218

Ulica 1 · Alternatywa 1

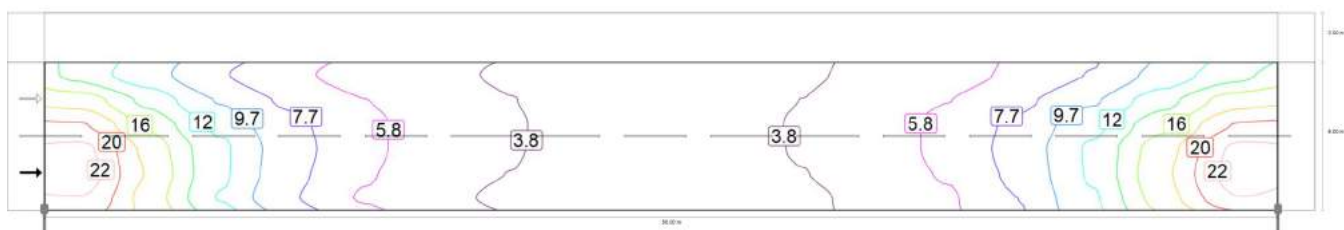
Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

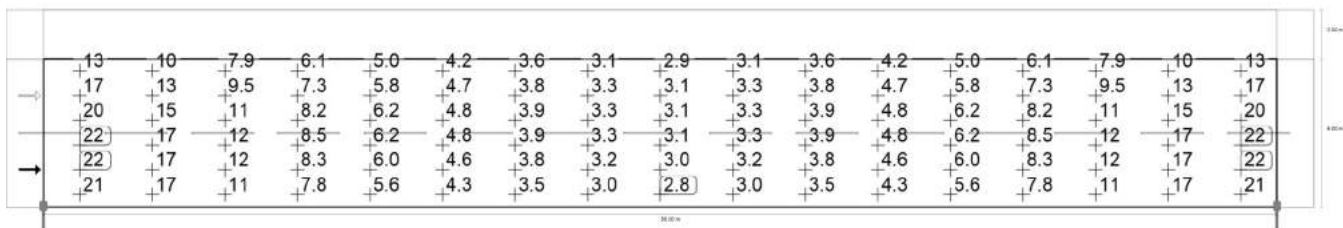
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.48	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.74	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 1.500 m, 1.500 m	L_m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.48	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 4.500 m, 1.500 m	L_m	0.68 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.58	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

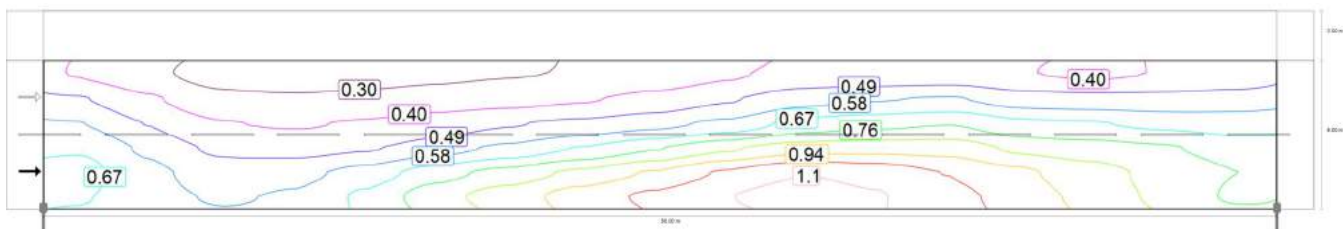
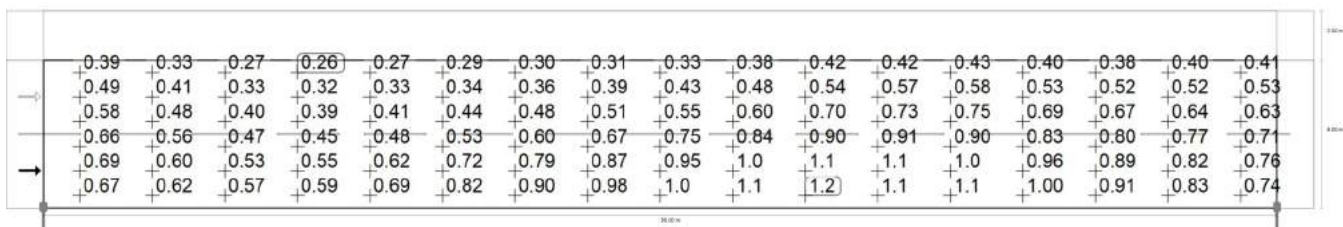


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
5.500	13.07	10.49	7.86	6.14	5.00	4.21	3.60	3.12	2.91	3.12	3.60	4.21	5.00	6.14	7.86	10.49	13.07
4.500	16.78	13.02	9.49	7.29	5.76	4.67	3.83	3.27	3.07	3.27	3.83	4.67	5.76	7.29	9.49	13.02	16.78
3.500	19.71	15.15	11.06	8.21	6.22	4.82	3.94	3.33	3.11	3.33	3.94	4.82	6.22	8.21	11.06	15.15	19.71
2.500	22.02	16.90	11.99	8.50	6.23	4.80	3.91	3.33	3.12	3.33	3.91	4.80	6.23	8.50	11.99	16.90	22.02
1.500	22.49	17.32	11.96	8.25	5.96	4.62	3.79	3.22	3.01	3.22	3.79	4.62	5.96	8.25	11.96	17.32	22.49
0.500	21.43	16.71	11.48	7.80	5.57	4.28	3.50	3.01	2.84	3.01	3.50	4.28	5.57	7.80	11.48	16.71	21.43

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	8.39 lx	2.84 lx	22.5 lx	0.338	0.126

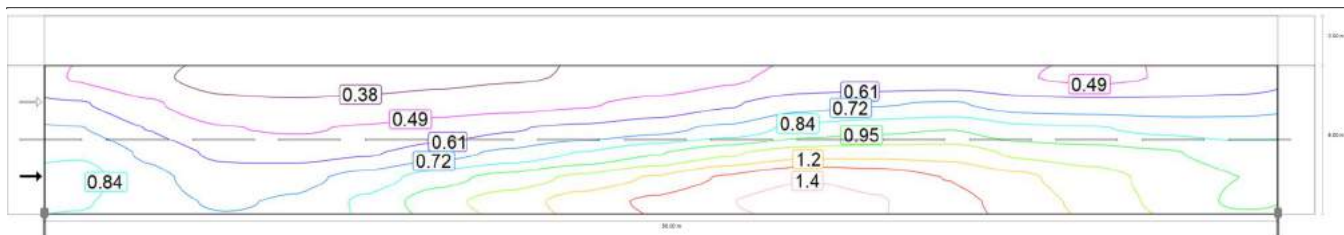
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluksy)Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
5.500	0.39	0.33	0.27	0.26	0.27	0.29	0.30	0.31	0.33	0.38	0.42	0.42	0.43	0.40	0.38	0.40	0.41
4.500	0.49	0.41	0.33	0.32	0.33	0.34	0.36	0.39	0.43	0.48	0.54	0.57	0.58	0.53	0.52	0.52	0.53
3.500	0.58	0.48	0.40	0.39	0.41	0.44	0.48	0.51	0.55	0.60	0.70	0.73	0.75	0.69	0.67	0.64	0.63

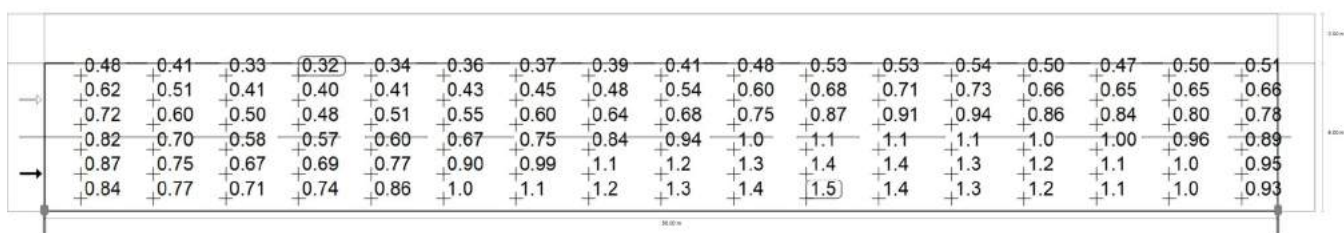
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
2.500	0.66	0.56	0.47	0.45	0.48	0.53	0.60	0.67	0.75	0.84	0.90	0.91	0.90	0.83	0.80	0.77	0.71
1.500	0.69	0.60	0.53	0.55	0.62	0.72	0.79	0.87	0.95	1.05	1.12	1.09	1.03	0.96	0.89	0.82	0.76
0.500	0.67	0.62	0.57	0.59	0.69	0.82	0.90	0.98	1.05	1.12	1.17	1.13	1.07	1.00	0.91	0.83	0.74

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.63 cd/m^2	0.26 cd/m^2	1.17 cd/m^2	0.413	0.222



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)

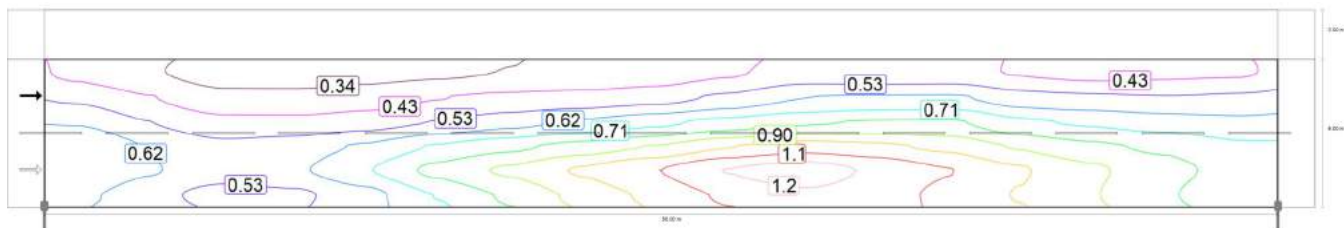
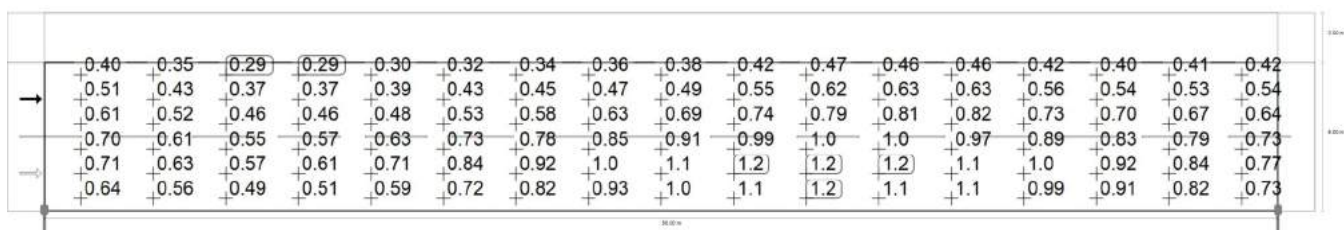


Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
5.500	0.48	0.41	0.33	0.32	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.48	0.53	0.53	0.54	0.50	0.47	0.50	0.51
4.500	0.62	0.51	0.41	0.40	0.41	0.43	0.45	0.48	0.54	0.60	0.68	0.71	0.73	0.66	0.65	0.65	0.66
3.500	0.72	0.60	0.50	0.48	0.51	0.55	0.60	0.64	0.68	0.75	0.87	0.91	0.94	0.86	0.84	0.80	0.78
2.500	0.82	0.70	0.58	0.57	0.60	0.67	0.75	0.84	0.94	1.04	1.13	1.14	1.13	1.04	1.00	0.96	0.89
1.500	0.87	0.75	0.67	0.69	0.77	0.90	0.99	1.09	1.19	1.31	1.40	1.36	1.29	1.20	1.11	1.03	0.95
0.500	0.84	0.77	0.71	0.74	0.86	1.02	1.12	1.23	1.31	1.40	1.46	1.41	1.34	1.24	1.14	1.04	0.93

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

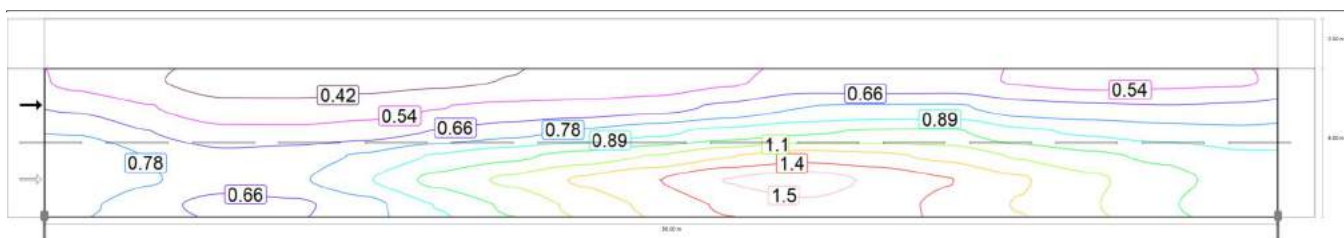
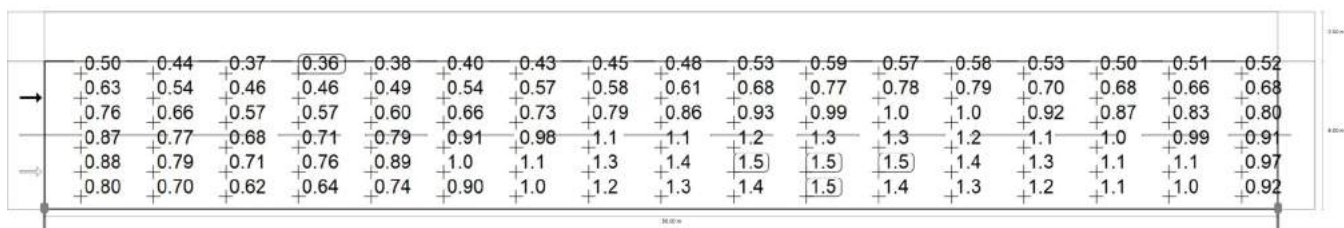
	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.78 cd/m^2	0.32 cd/m^2	1.46 cd/m^2	0.413	0.222

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m²] (Izoluxy)Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m²] (Siatka wartości)

m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
5.500	0.40	0.35	0.29	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.42	0.47	0.46	0.46	0.42	0.40	0.41	0.42
4.500	0.51	0.43	0.37	0.37	0.39	0.43	0.45	0.47	0.49	0.55	0.62	0.63	0.63	0.56	0.54	0.53	0.54
3.500	0.61	0.52	0.46	0.46	0.48	0.53	0.58	0.63	0.69	0.74	0.79	0.81	0.82	0.73	0.70	0.67	0.64
2.500	0.70	0.61	0.55	0.57	0.63	0.73	0.78	0.85	0.91	0.99	1.05	1.02	0.97	0.89	0.83	0.79	0.73
1.500	0.71	0.63	0.57	0.61	0.71	0.84	0.92	1.01	1.09	1.19	1.23	1.17	1.09	1.01	0.92	0.84	0.77
0.500	0.64	0.56	0.49	0.51	0.59	0.72	0.82	0.93	1.02	1.11	1.16	1.13	1.07	0.99	0.91	0.82	0.73

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m²] (Tabela wartości)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.68 cd/m ²	0.29 cd/m ²	1.23 cd/m ²	0.431	0.237

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Izoluxy)

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

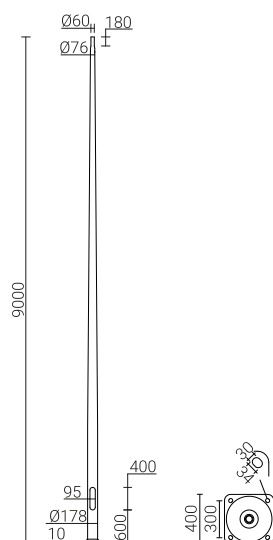
m	1.471	4.412	7.353	10.294	13.235	16.176	19.118	22.059	25.000	27.941	30.882	33.824	36.765	39.706	42.647	45.588	48.529
5.500	0.50	0.44	0.37	0.36	0.38	0.40	0.43	0.45	0.48	0.53	0.59	0.57	0.58	0.53	0.50	0.51	0.52
4.500	0.63	0.54	0.46	0.46	0.49	0.54	0.57	0.58	0.61	0.68	0.77	0.78	0.79	0.70	0.68	0.66	0.68
3.500	0.76	0.66	0.57	0.57	0.60	0.66	0.73	0.79	0.86	0.93	0.99	1.02	1.02	0.92	0.87	0.83	0.80
2.500	0.87	0.77	0.68	0.71	0.79	0.91	0.98	1.06	1.13	1.24	1.31	1.27	1.22	1.11	1.04	0.99	0.91
1.500	0.88	0.79	0.71	0.76	0.89	1.05	1.15	1.26	1.36	1.49	1.54	1.46	1.37	1.26	1.15	1.05	0.97
0.500	0.80	0.70	0.62	0.64	0.74	0.90	1.03	1.16	1.27	1.38	1.45	1.41	1.34	1.24	1.13	1.03	0.92

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	0.85 cd/m^2	0.36 cd/m^2	1.54 cd/m^2	0.431	0.237

Słup aluminiowy SAL-90K

Ø178mm przy podstawie



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

Wykończenie: szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)

Montaż oprawy: bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej

Typ stosowanych wysięgników: wg tabeli wytrzymałościowej

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:

50-NE-B-S-SE-MD-0,

70-NE-B-S-SE-MD-0,

100-NE-B-S-SE-MD-0



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42632	SAL-90K	9m	3,5mm	42,7kg	0,589m³	B-71/ Z-71	311171/311271	4012

SAL-90K

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1

kod 42632		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	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.
-	30	0.41	0.31	0.24	0.19
WR-2/1/0,95/5	15	0.23	0.16	0.10	0.07
WR-2/2/0,95/5	12	0.10	0.06	x	x
WR-2/3/0,95/5	10	0.07	0.04	x	x
WR-4/1/0,6/15	15	0.29	0.21	0.15	0.11
WR-4/2/0,6/15	12	0.14	0.10	0.06	0.04
WR-4/1/0,5/5	15	0.31	0.23	0.16	0.12
WR-4/2/0,5/5	12	0.16	0.11	0.07	0.05
WR-4/1/1,0/5	15	0.24	0.17	0.11	0.08
WR-4/2/1,0/5	12	0.12	0.07	0.03	x
WR-4/1/0,6/15 ZP	15	0.29	0.21	0.15	0.11
WR-4/2/0,6/15 ZP	12	0.14	0.10	0.06	0.04
WR-4/1/0,5/5 ZP	15	0.31	0.23	0.16	0.12

Słup aluminiowy SAL-90K

Ø178mm przy podstawie

SAL-90K		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1			
kod 42632		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	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-4/2/0,5/5 ZP	12	0.16	0.11	0.07	0.05
WR-4/1/1,0/5 ZP	15	0.24	0.17	0.11	0.08
WR-4/2/1,0/5 ZP	12	0.12	0.07	0.03	x
WR-8B/1/0,35/0	15	0.29	0.21	0.14	0.10
WR-8B/1/0,35/5	15	0.29	0.21	0.14	0.10
WR-8B/1/0,35/10	15	0.29	0.21	0.14	0.11
WR-13/1/0,8/15	15	0.19	0.11	0.05	x
WR-13/2/0,8/15	12	0.06	x	x	x
WR-13/1/0,8/5	15	0.19	0.11	0.05	x
WR-13/2/0,8/5	12	0.06	x	x	x
WR-13/1/0,8/15 ZP	15	0.19	0.11	0.05	x
WR-13/2/0,8/15 ZP	12	0.06	x	x	x
WR-13/1/0,8/5 ZP	15	0.19	0.11	0.05	x
WR-13/2/0,8/5 ZP	12	0.06	x	x	x
WR-15/1/1,0/5	15	0.19	0.12	0.06	0.03
WR-15/2/1,0/5	12	0.08	0.03	x	x
WR-21/1/1,5/0	15	0.10	x	x	x
WR-61/1/2,0/5	15	0.09	x	x	x
WR-T1/1,5/5	15	0.12	0.06	x	x
WRP1/1,0/0,7/5	15	0.20	0.13	0.07	x
WRP1/1,5/0,7/5	15	0.15	0.09	x	x
WRP2/1,0/0,7/5	12	0.09	x	x	x
WN-1	15	0.40	0.30	0.22	0.17
WN-2	12	0.18	0.13	0.10	0.07
WN-21	12	0.14	0.10	0.06	x
WN-3	10	0.14	0.10	0.07	0.05

* Certyfikat Cradle to Cradle Certified® na poziomie Silver dotyczy tylko produktów bez opcjonalnego zabezpieczenia elastomerem. Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

**130222.5L042.351****URBINO LED 55W 6750lm 4000K IP66 059 - do dróg gminnych szary II**

Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE

Montaż: na słupie $\varnothing 60/40\text{mm}$, na słupie $\varnothing 76\text{mm}$ - modyfikacja .829, na wysięgniku $\varnothing 60/40\text{mm}$, na wysięgniku $\varnothing 76\text{mm}$ - modyfikacja .829
Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo
Powierzchnia boczna ekspozycja na wiatr: 0.039 m^2

Kolor: szary**RAL:** 7035**Zakres temperatury pracy [$^{\circ}\text{C}$]:** * max +50**DANE ELEKTRYCZNE****Sprawność zasilacza:** $\leq 93\%$ **Zasilanie:** 220-240V 50/60Hz**Zawiera źródło światła:** tak**Prąd wyjściowy [mA]:** 700**Rodzaj osprzętu:** ED**Źródło światła:** LED**Przyłącze elektryczne:** przewód max $2 \times 2,5\text{ mm}^2$ **DANE OPTYCZNE****Sposób świecenia:** bezpośredni**Typ optyki:** 059 - do dróg gminnych**Klosz:** szyba hartowana**CRI/Ra:** > 70 **Strumień oprawy [lm]:** 6750**Temperatura barwowa [K]:** 4000**ULOR / DLOR:** 0% / 100%**DANE OGÓLNE****Żywotność LED (L90):** 100 000 h

Dostępne na zamówienie: DALI, DIM 1..10V, LLOC, czujnik zmierzchu, złącze nożowe, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC, złącze NEMA, złącze ZHAGA

Gwarancja: 5 lat

Zastosowanie: drogi ekspresowe, drogi gminne, drogi miejskie, drogi osiedlowe, przejścia dla pieszych, oświetlenie obszarowe, alejki spacerowe, promenady, ścieżki rowerowe, tereny publiczne, parkingi

Informacje dodatkowe: Regulacja pochylecia: -15° do $+15^{\circ}$ (co 5°), CRI/Ra > 70

Uwagi: słup ani wysięgnik nie stanowią części oprawy

Wyposażenie dodatkowe: dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne (rozszerzenie indeksu: .985), dostęp do komory zasilacza bez użycia narzędzi (rozszerzenie indeksu: .825), oprawa z uchwytem do montażu na słupie $\varnothing 76\text{mm}$ (rozszerzenie indeksu: .829), oprawa z czujnikiem ruchu (rozszerzenie indeksu: .862), uchwyt regulowany $\varnothing 60$ (rozszerzenie indeksu: .867)

CERTYFIKATY, NORMY**Klasa energetyczna:** A+**Grupa ryzyka fotobiologicznego:** RG1

* Dolny zakres temperatury: -40°C do -20°C , w zależności od rodzaju zastosowanego zasilacza (wymagana konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG).

Należy pamiętać, że standardowa oprawa nie jest przeznaczona do stosowania w środowisku o podwyższonej kategorii korozyjności. Zastosowanie oprawy do pracy w środowisku, dla którego wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne, wymaga zastosowania indeksu z rozszerzeniem .985 (na zamówienie).

W celu zastosowania oprawy w środowisku agresywnym, np. o zwiększonym stężeniu siarki, soli lub innych substancji agresywnych, wymagana jest konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG.

Tolerancja strumienia świetlnego $\pm 10\%$.

Tolerancja mocy $\pm 5\%$.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.

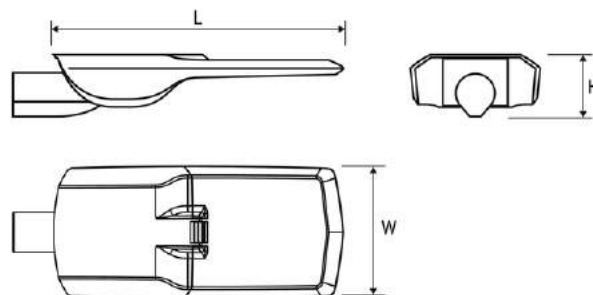
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla $T_a = 25^{\circ}\text{C}$.

Podane zakresy temperatur pracy dotyczą wyłącznie opraw stosowanych w środowisku zewnętrznym.

Tolerancja temperatury barwowej $\pm 5\%$.

Kod	Klasa ochronności	Typ optyki	Rodzaj osprzętu	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	Zakres temperatury pracy [°C]
130222.5L042.351	II	059 - do dróg gminnych	ED	55	6750	123	4000	* max +50

Kod	Wymiary [mm] L W H	Ilość na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
130222.5L042.351	550 250 100	50	1	6,8



AKCESORIA



150170.00818
150173.00906

Uchwyt ścienny ø60mm



150175.01107
150172.01097

Przesłona boczna do opraw URBINO LED



150175.01106
150172.01096

Przesłona tylna-boczna do opraw URBINO LED

* Dolny zakres temperatury: -40°C do -20°C, w zależności od rodzaju zastosowanego zasilacza (wymagana konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG).

Należy pamiętać, że standardowa oprawa nie jest przeznaczona do stosowania w środowisku o podwyższonej kategorii korozyjności. Zastosowanie oprawy do pracy w środowisku, dla którego wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne, wymaga zastosowania indeksu z rozszerzeniem .985 (na zamówienie).

W celu zastosowania oprawy w środowisku agresywnym, np. o zwiększonym stężeniu siarki, soli lub innych substancji agresywnych, wymagana jest konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG.

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.

Tolerancja mocy +/- 5%.

Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.

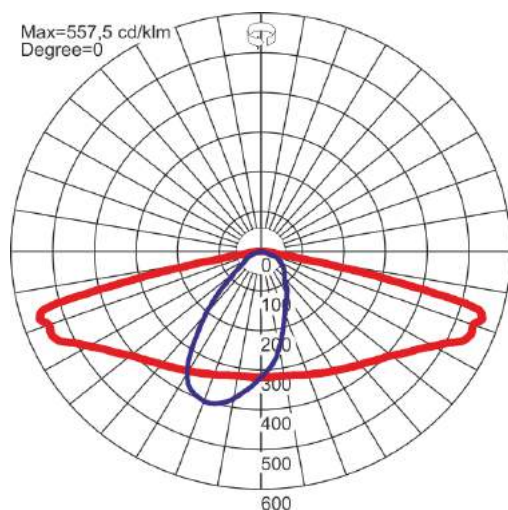
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.

Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

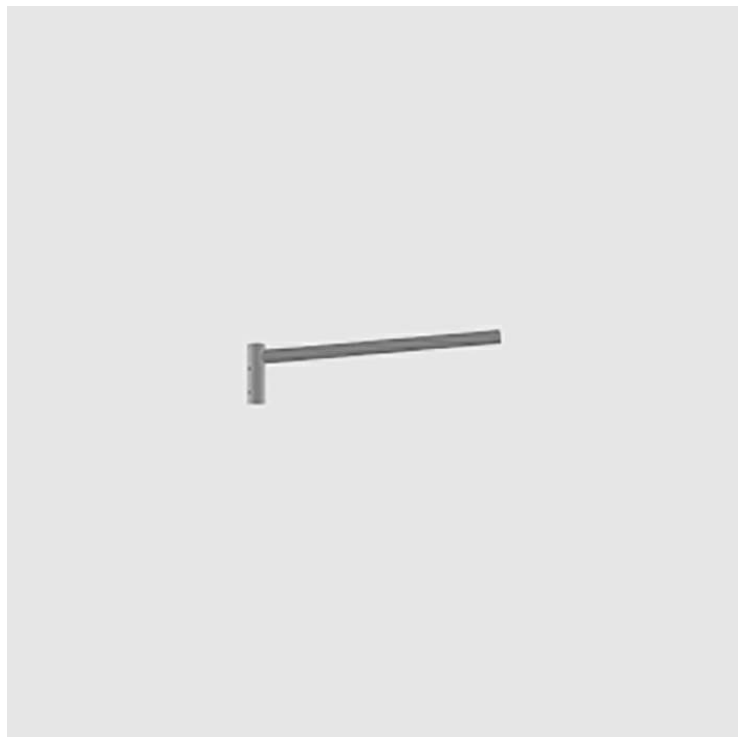
Podane zakresy temperatur pracy dotyczą wyłącznie opraw stosowanych w środowisku zewnętrznym.

Tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.

ZDJĘCIA DODATKOWE**KRZYWE ŚWIATŁOŚCI****SPOSÓB ŚWIECENIA**

* Dolny zakres temperatury: -40°C do -20°C, w zależności od rodzaju zastosowanego zasilacza (wymagana konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG).
 Należy pamiętać, że standardowa oprawa nie jest przeznaczona do stosowania w środowisku o podwyższonej kategorii korozyjności. Zastosowanie oprawy do pracy w środowisku, dla którego wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne, wymaga zastosowania indeksu z rozszerzeniem .985 (na zamówienie).
 W celu zastosowania oprawy w środowisku agresywnym, np. o zwiększonym stężeniu siarki, soli lub innych substancji agresywnych, wymagana jest konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG.
 Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.
 Tolerancja mocy +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.
 Podane zakresy temperatur pracy dotyczą wyłącznie opraw stosowanych w środowisku zewnętrznym.
 Tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.

Wysięgnik aluminiowy WR-4/1/1,0/5 ZP



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

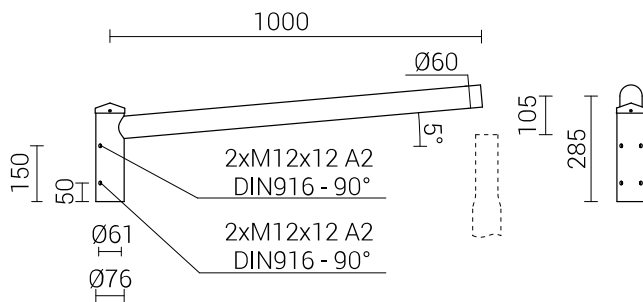
Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

CE: wysięgnik ze słupem stanowi zestaw - dla wysięgników obowiązuje Deklaracja Właściwości Użytkowych słupa na którym są montowane



Kod	Typ wysięgnika	Przeznaczenie	Ilość ramion	Powierzchnia boczna wysięgnika	Orientacyjna objętość jednostkowa	Średnica montażowa oprawy	Waga netto
472041109/C...	WR-4/1/1,0/5 ZP	Słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	0,08m ²	0,03m ³	60mm	2,5kg



Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.