

## Oświetlenie drogowe

Kleszczewo – dz. nr 95/5  
*Jednostka ewidencyjna – Osieczna*  
*Obręb ewidencyjny – Kleszczewo*

temat

Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6  
64-113 Osieczna

inwestor

# PROJEKT BUDOWLANY

1

Branża elektryczna

projektant:  
mgr inż. Marek Piasecki  
nr upr. WKP/0319/POOE/08  
w spec. instalacyjnej

mgr inż. Marek Piasecki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. WKP/0319/POOE/08

Data: Kwiecień 2021

Kategoria – XXVI

## SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str. 3
Zaświadczenie do PIIB	str. 4
Uprawnienia projektanta	str. 5
Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	str. 7
Opinia ZUDP	str. 12
Wypis z rejestru gruntów	str. 14
OPIS TECHNICZNY	
1. Przedmiot opracowania	str. 15
2. Dane inwestycji	str. 15
3. Podstawa techniczna opracowania	str. 15
4. Oddziaływanie na środowisko	str. 15
5. Stan istniejący i projektowany	str. 16
6. Projektowane oświetlenie	str. 16
7. Badania pomontażowe	str. 18
8. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa	str. 18
9. Obliczenia techniczne	str. 19
10. Zestawienie ważniejszych materiałów	str. 20
11. Informacje dotyczące BiOZ	str. 21
Rysunki	
Rys. 1 Trasa projektowanego przyłącza kablowego 0,4 kV	str. 24
Rys. 2 Schemat szafki	str. 25
Rys. 3 Schemat ideowy oświetlenia	str. 26
12. Karta katalogowa słupa oświetleniowego	str. 27
13. Karta katalogowa wysięgnika	str. 28
14. Karta katalogowa oprawy	str. 29

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany : **Marek Piasecki**

zamieszkały : **64-117 Krzycko Małe, ul. Szkolna 24F Krzycko Wielkie**

stosownie do postanowienia art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane  
(Dz. U. z 2013r., poz. 1409 t.j. z późniejszymi zmianami)

**oświadczam**, że projekt techniczny oświetlenia drogowego w miejscowości Kleszczewo dz. nr  
95/5 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

*mgr inż. Marek Piasecki*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. WKP/031/P00E/08



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-GS2-AWA-EJD \***

Pan Marek Piasecki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0589/05  
adres zamieszkania Krzycko Wielkie ul. Szkolna 24 F, 64-117 Krzycko Małe  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

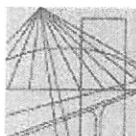
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-23 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

## Uprawnienia projektanta



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-235/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Marek Piasecki**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 28 stycznia 1976 r. w Lesznie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0319/POOE/08

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Piasecki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Marek Piasecki  
64-117 Krzycko Małe,  
Krzycko Wielkie, ul. Prymasa A. Krzyckiego 35
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

24921/2020/OD5/ZR8

Gmina Osieczna  
ul. Powstańców Wielkopolskich 6  
64-113 Osieczna

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:  
**oświetlenie uliczne, Kleszczewo, , dz. nr 95/5, 28/2**  
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**  
z mocą przyłączeniową **12 kW**  
na napięciu **0,4 kV**  
zakwalifikowanego do **V** grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

**Istniejąca linia kablowa 0,4kV.**

**Zasilanie ze stacji transformatorowej 05-302 Kleszczewo, obwód nr 1.**

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:**

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

**1.1. Na działce nr 95/5 przy ścieżce dz. nr 95/1 w miejscu z dostępem od strony drogi w ciągu istniejącej linii kablowej zabudować złącze zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym ZK1x-1P jako wolnostojące.**

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

**2.1. Wykonać wcinę w istniejącą linię kablową nn-0,4kV (4x70mm<sup>2</sup>), w celu zasilania projektowanego ZKP.**

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

**3.1. Zasilanie obiektu wykonać z listwy przyłączeniowej (LZ) w złączu ZKP.**

**3.2. Wykonać instalację odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

**3.3. Główny zacisk uziemiający (szyna uziemiająca) (MET) instalacji elektrycznej obiektu powinien być połączony z przewodem ochronnym (PE lub PEN) linii zasilającej instalację i uziemiony możliwie blisko MET. Rezystancja tego uziemienia nie powinna przekraczać 30Ω.**

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

**Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym – pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego (złącze stanowi własność Enea Operator Sp. z o.o.)**

**Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.**

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**Złącze zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym ZKP**

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

**Zabudować układ pomiarowy:**

**licznik 3-faz energii czynnej 1 lub 2-taryfowy bezpośredni.**

**Licznik energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym dostarczy i zabuduje w ZKP ENEA Operator Spółka z o.o.**

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

**a) Głównego : 3x 32 A**

**Złącze ZKP**

**b) Przedlicznikowego : 3x 20 A**

**Złącze ZKP**

**Na zabezpieczenia przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy jednobiegunowe.**

Województwo: wielkopolskie

Powiat: leszczyński

Jednostka ewidencyjna: 301303\_5, Osieczna - Obszar Wiejski

Obwód ewidencyjny: 301303\_5.0008, Kleszczewo

**STAROSTA LESZCZYŃSKI**

(nazwa organu wydającego dokument)

## WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

sporządzono dnia: 18-05-2020 13:21:53

ZBR	Urząd Gminy Osieczna	SEK
SEKR	21. MAJ. 2020	BR
SKR	4206 2020	USC
nr ..... godz. ....		

Nr jednostki rejestrowej: **G25**

Osoby: 2

Udział Forma władania	Dane osoby fizycznej / instytucji
1/1 gr. 4.0 własność	GMINA OSIECZNA-GMINNY ZASÓB NIERUCHOMOŚCI REGON: 411050741 NIP: 6972239128 siedziba: ul. Powstańców Wielkopolskich 6, 64-113 Osieczna
1/1 gr. 4.1 administrator	BURMISTRZ GMINY OSIECZNA siedziba: ul. Powstańców Wielkopolskich 6, 64-113 Osieczna

Działki ewidencyjne: 1

Arkusz	Nr działki	Adres / Położenie	Powierzchnia [ha]	Użytek i klasa bonitacyjna		Nr KW lub inne dokumenty
				Użytek	Pow. [ha]	
1	95/5		0.0694	dr	0.0694	PO1L/00022847/9

Identyfikator: 301303\_5.0008.95/5;

Razem powierzchnia działek [ha]:	0.0694	ha
Słownie:	sześćset dziewięćdziesiąt cztery metry kwadratowe	

**UWAGA: W jednostce znajdują się jeszcze inne działki.**

Powierzchnia całej jednostki rejestrowej: **0.4844** (cztery tysiące osiemset czterdzieści cztery metry kwadratowe)

Oznaczenia użytków i klas
dr - Drogi

**DOKUMENT NINIEJSZY JEST PRZEZNACZONY  
DO DOKONYWANIA WPISU W KSIĘDZE WIECZYSTEJ**

Leszno, dnia 18.05.2020 r.

Z up. Starosty Leszczyńskiego

**Katarzyna Janowicz**

Młodszy Referent  
w Wydziale Kartografii, Katastru  
i Gospodarki Nieruchomościami

18-05-2020

**Katarzyna Janowicz**  
18-05-2020

(sporządził: data i podpis)



(pieczęć urzędowa)

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ  
lub osoby upoważnionej przez organ: data i podpis)

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt linii oświetleniowej wraz z szafką oświetleniową dla zasilania w energię elektryczną oświetlenia drogowego w miejscowości Kleszczewo dz. nr 95/5.

### **2. Dane inwestycji**

Moc przyłączeniowa, jako moc służąca do zaprojektowania instalacji elektrycznej wynosić będzie 12 kW zgodnie z warunkami przyłączeniowymi.

Inwestor: Gmina Osieczna, ul. Powstańców Wlkp. 6, 64-113 Osieczna

### **3. Podstawa techniczna opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Mapa sytuacyjna 1:500
- Uzgodnienia i wytyczne branżowe,
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia,
- Albumy i katalogi aparatów i urządzeń elektrycznych.

### **4. Oddziaływanie na środowisko**

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko, inwestycja nie należy do takich, które mogłyby pogorszyć stan środowiska, jak również nie należy do inwestycji, które mogłyby wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z rozporządzeniem rady ministrów z dn. 09.11.2004r. (Dz. U. nr 257 poz.2573). Dodatkowo zgodnie z § 12, 13, 60 i 271-273 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12.04.2002 tj. Dz. U. nr 2015.1422, przedmiotowa inwestycja przeprowadzona jest w miejscowości Kleszczewo dz. nr 95/5 i na tym terenie występuje oddziaływanie inwestycji. Na innych działkach nie stwierdzono obszaru oddziaływania obiektu budowlanego zgodnie z powyższym Rozporządzeniem oraz obowiązującym prawem budowlanym.

## 5. Stan istniejący i projektowany

Teren objęty opracowaniem znajduje się w miejscowościach Kleszczewo. Na obszarze tym znajduje się teren wiejski - zamieszkały. Projekt zagospodarowania obejmuje wykonanie projektu a następnie doświetlenie w miejscowości Kleszczewo:

- wykonanie WLZ ze złącza kablowo-pomiarowego do zasilenia szafki oświetleniowej
- montaż słupa wraz z oprawą i źródłem światła,
- ułożenie kabli oświetleniowych.

## 6. Projektowane oświetlenie

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Leszno z zaprojektowanego złącza typu ZK1x-1P zlokalizowanego na działce nr 95/5 (droga gminna) usytuowanego przy granicy dz. nr 95/1 i 28/2 (droga gminna), zasilanego ze stacji transformatorowej nr 05-0302 zaprojektowano wewnętrzną linię zasilającą typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 3 m do projektowanej szafki oświetleniowej SO. Lokalizację złącza ZK1x-1P oraz szafki oświetleniowej SO pokazano na rys. nr 1.

Szafka oświetleniowa SO należy zastosować z tworzywa termoutwardzalnego wraz z odpowiednim fundamentem oraz wyposażać w aparaturę zgodnie z rys. nr 2, zamykaną na klucz. W szafce zabudować uziemienie robocze o rezystancji  $R_u \leq 30\Omega$ . Szafka SO zawierać będzie rozłącznik główny, lampki kontrolne, aparaty sterujące oraz zabezpieczenia nadmiarowe obwodów. Sterowanie oświetleniem, będzie odbywało się automatycznie za pomocą zegara astronomicznego z możliwością przełączenia na sterowanie ręczne poprzez przełączniki załączające styczniki poszczególnych obwodów.

Na drzwiach szafki zabudować tabliczkę ostrzegawczą zgodnie z PN-88/E-08501 o treści:

„Nie dotykać! Urządzenie elektryczne!”.

W projektowanej SO należy zamontować zegary astronomiczny w celu umożliwienia nastawiania czasów załączenia i wyłączenia w funkcji zachodów i wschodów słońca. Ostateczny podział oraz nastawy zegara ustalić bezpośrednio z Inwestorem.

Z szafki SO wyprowadzić obwód oświetleniowe kablem typu YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> o łącznej długości  $L=81\text{m}$  – zgodnie z rys. nr 1.

Dla poprawnej pracy linii kablowych należy zabudować na końcu obwodu uziemienie robocze o rezystancji  $R_u \leq 10\Omega$ .

Kabel układać w rowie kablowym zgodnie z wymaganiami określonymi w N-SEP-E-004:

- głębokość ułożenia kabla nie mniejsza niż 0,7 m,
- grubość podsypki pod kablem 10 cm,

- grubość warstwy piasku na kablu 10 cm,
- warstwa rodzimego gruntu  $\geq 15$  cm,
- folia kablowa koloru niebieskiego (odległość folii od kabla  $\geq 25$  cm),
- warstwa rodzimego gruntu,

Przy SO pozostawić zapas kabla ok. 1,5 m. w postaci pętli.

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

W miejscach skrzyżowań z siecią podziemną lub podczas przejść przez istniejące chodniki kable należy zabezpieczyć rurą DVK 75 lub wykonać przecisk sterowany typu SRS 75 zgodnie z rys. nr 1. Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Odpisie Protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr GN.III.6630.254.2021 z dnia 06.04.2021 r.

Przy wprowadzaniu do słupów oświetleniowych pozostawić zapas kabla.

Całość zasypać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Na kablu należy co 10 m oraz przy wejściach do osłon zabudować opaski informacyjne.

Na opaskach należy podać:

- typ i przekrój kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- napięcie robocze kabla,

Przy układaniu kabla należy zastosować się do wymagań zawartych w piśmie z Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej. Jeżeli na trasie kabla wystąpią nie zinwentaryzowane urządzenia podziemne, należy zachować wymagane przepisami i normami odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do tych urządzeń.

W pobliżu istniejących podziemnych instalacji (kablowe linie telefoniczne, rurociągi wodociągowe, rurociągi gazowe) oraz w miejscach skrzyżowań wszystkie prace ziemne wykonać przy wykorzystaniu narzędzi ręcznych.

Projektowaną oprawę oświetleniową typu BGP282 LED120-4S/740, należy zabudować na słupie typu SAL-80M-EV z wysięgnikiem WR-10P-1-0,85-0-ZP posadowionym na fundamencie rurowym zintegrowanym z trzonem słupa oraz stabilizatorem betonowym z płytą ustojową. We wnękach słupów zabudować złącze słupowe TB-1 w II klasie ochronności. Dla przyłączy opraw zastosować od TB-1 przewody typu YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> z zabezpieczeniem DO1-6A dla każdej oprawy.

Słupy, fundament, złącze słupowe wraz z oprawą i źródłem światła dostarczy wykonawca. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych nie gorszych od projektowanych.

## 7. Badania pomontażowe

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać niezbędne próby i pomiary, a protokoły z wynikami dołączyć do protokołu końcowego robót elektrycznych:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli zasilających,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwpożarowej,
- pomiar rezystancji uziemienia,

Po wykonaniu robót elektrycznych wykonawca powinien przekazać inwestorowi:

- protokół technicznego odbioru robót wraz z kompletem pomiarów.
- protokół odbioru linii kablowych przed zasypaniem,
- powykonawczą dokumentację elektryczną,
- oświadczenie kierownika robót elektrycznych o zgodności wykonanych robót z dokumentacją i PN,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń zgodnych z wymaganiami norm,
- kopię uprawnień osoby wykonującej pomiary.

## 8. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa

Instalacja oświetlenia wykonana będzie w układzie TN-S. Jako podstawowy środek ochrony przeciwporażeniowej przyjęto izolację przewodów i kabli 750V. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej stosowane będzie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia przez wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki topikowe w czasie  $t \leq 5$  s. System ochrony przeciwporażeniowej wykonać zgodnie z P.SEP-E-0001.

Punkt PEN w najdalej położonych słupach oraz w ZSO należy dodatkowo uziemić, poprzez wbicie uziomów pionowych lub ułożenie w wykopie bednarki typu FeZn 25x4mm. Rezystencja uziemień nie może przekroczyć wartości  $R \leq 10\Omega$  dla słupa, natomiast dla SO wartości  $R \leq 30\Omega$ .

mgr inż. Marek Piasecki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. WKP/0319/P00E/08

## 9. Obliczenia techniczne

### A. Obliczenia obciążenia

$$P_s = 2 \times 73 = 146 \text{ W}$$

$$I_o = \frac{P_s}{U \cdot \cos \phi} = \frac{146}{230 \cdot 0.83} = 0,76 \text{ A}$$

Zgodnie z WTP, jako zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu ZK1x-1P zabudowano ETIMAT T 1p 13A, natomiast zabezpieczenie główne w złączu ZK1x-1P typu 3 x WTN-00/gG 25 A.

Dobrane zabezpieczenie spełnia wymogi prądu rozruchowego

$$1,6 \times 0,76 = 1,22 \text{ A}$$

### B. Obliczanie spadków napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 0,15 \cdot 81}{34 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,054\%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,054 \% < \Delta U_{\text{dop}}$$

### C. Obliczenia skuteczności wyłączalności zwarć 1-fazowych

Moc transformatora 100 kVA

$$R_T = 0,035$$

$$X_T = 0,063$$

$$R_L = 2 \cdot R_0 \cdot l$$

$$X_L = 2 \cdot X_0 \cdot l$$

dla kabla Al. 4x35 mm <sup>2</sup>	- R <sub>0</sub> = 0,845	X <sub>0</sub> = 0,33	l = 195 m
dla kabla YAKY 4x70 mm <sup>2</sup>	- R <sub>0</sub> = 0,432	X <sub>0</sub> = 0,08	l = 50 m
dla kabla YAKY 4x25 mm <sup>2</sup>	- R <sub>0</sub> = 1,2	X <sub>0</sub> = 0,08	l = 81 m

$$R_L = 0,5672$$

$$X_L = 0,1497$$

$$R = R_T + R_L = 0,6022$$

$$X = X_T + X_L = 0,2127$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,6386$$

$$1,25 \cdot k \cdot I_b \cdot Z < U_f, \quad U_f = 230 \text{ V}$$

$$1,25 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 0,6386 < 230$$

**103,7724 < 230** - warunek wyłączalności zwarć spełniony.

mgr inż. Marek Piasecki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr zwid. WKP/03 WPOOE/08

#### 10. Zestawienie ważniejszych materiałów:

1. Kabel YAKY 4x35 mm <sup>2</sup>	3 mb
2. Kabel YAKY 4x25 mm <sup>2</sup>	81 mb
3. Szafka oświetleniowa SO	1 kpl.
4. Słup ośw. typu SAL-80M-EV	2 szt.
5. Wyświetlnik typu WR-10P-1-0,85-0-ZP	2 szt.
6. Oprawa ośw. typu BGP204 LED120/4S/740	2 szt.
7. Fundament	2 szt.
8. Izolowane złącze bezpiecznikowe TB-1	2 szt.
9. Przewód YDYp 3x2,5 mm <sup>2</sup>	14 mb
10. Wkładka bezpiecznikowa DO1 6A	2 szt.
11. Uziemienie dla SO	1 kpl.
12. Uziemienie dla słupa ośw.	2 kpl.
13. Rura ochronna	11 mb
14. Folia niebieska szer. 0,4 m	73 mb

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych nie gorszych od projektowanych.

# **Informacja do Projektu Budowlanego**

## **dotycząca**

### **Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

Nazwa Obiektu Budowlanego :

***Linia kablowa oświetleniowa - niskiego napięcia 0,4 kV***

Adres obiektu budowlanego :

***Linia kablowa oświetleniowa nn-0,4 kV – Kleszczewo dz. nr 95/5***

Nazwa i adres Inwestora :

***Gmina Osieczna***

***ul. Powstańców Wlkp. 6***

***64-113 Osieczna***

Opracował:

***mgr inż. Marek Piasecki***  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. WKP/03/P/POOE/08

**Kwiecień 2021**

## Informacje dotyczące BiOZ

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

**a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :**

**Sieć oświetleniowa**

- wytyczenie geodezyjne trasy linii kablowej nn
- ułożenie kabla nn w rowie kablowym
- wymiana słupów w linii napowietrznej nn
- wykonanie uziemień
- podłączenie kabla nn do linii napowietrznej nn
- demontaż istniejącego odcinka linii napowietrznej nn
- demontaż istniejących słupów odcinka linii napowietrznej nn
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia

**b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych :**

- linia napowietrzna nn

**c) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :**

- linia napowietrzna nn

**d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia :**

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia
- zagrożenie przy robotach ziemnych
- zagrożenie przy pracach dźwigowych
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem pojazdów

**e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :**

**PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

**ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych. Należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopu w poziomie i pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac. Wykopy w miejscach

dostępnych dla osób niezatrudnionych należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych.

Łaładunek i wyladunek bębnów z przewodami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyladunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp. Bęben z przewodem należy ustawiać na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna należy wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna odbywać się musi za pomocą deski metodą dźwigni.

## **BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO**

### **Dźwigi samojezdne**

Dźwig może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

### **Koparki**

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę Inwestora i sprawdzić czy na trasie nie znajdują się sieci i urządzenia podziemne.

Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia.

W zasięgu pracy koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

## **PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY NA PODNOSNIKACH KOSZOWYCH**

Pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni być przeszkoleni z zasad bhp, sprawni fizycznie i psychicznie oraz posiadać aktualne badania lekarskie.

W trakcie robót należy zachować szczególną ostrożność z zachowaniem następujących zasad :

- przestrzegać ściśle zalecenia instrukcji fabrycznej podnośnika
- podnośnik ustawić na twardym podłożu
- zabrania się wykonywania prac w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczy, śnieżycy
- na pomoście roboczym pojedynczego kosza ,mogą przebywać jednocześnie dwie osoby
- zabrania się nawet krótkich przejazdów, gdy pracownicy znajdują się na pomoście
- pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy współpracujący z nimi na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych
- w czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

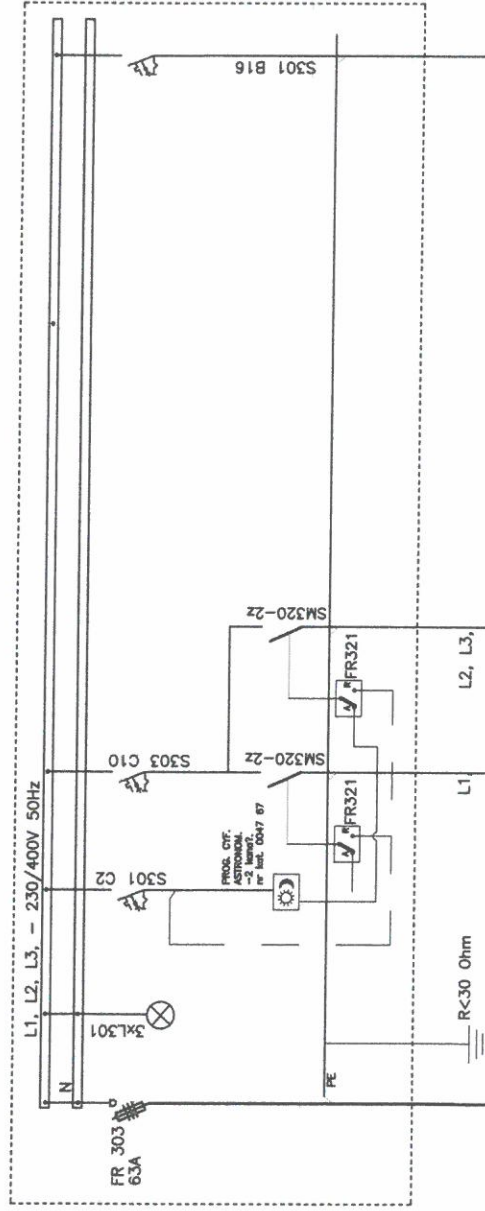
### **UWAGI :**

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie
- prace wykonywać zgodnie z projektem branżowym, planem bioz i obowiązującymi przepisami – PN/E, PBUE oraz BHP.

**f) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń :**

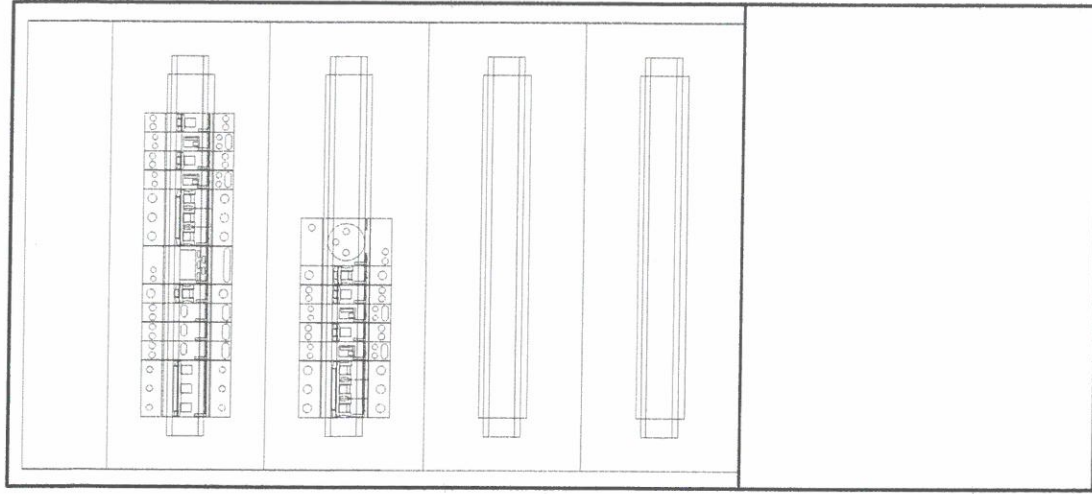
- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt ppoż.
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

# ZŁĄCZE STEROWANIA OŚWIETLENIEM "SO"



Nr. obrotu	I	III
Moc zapotrzeb. [kW]		3
Typ i przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	YAKY 4x35	YAKY 4x35
Opis	zasilanie z złącza kablowo-pomiarowego typu ZK1-IP	gniazdo 230V 16A mocowane na szynie TH35

Obudowa

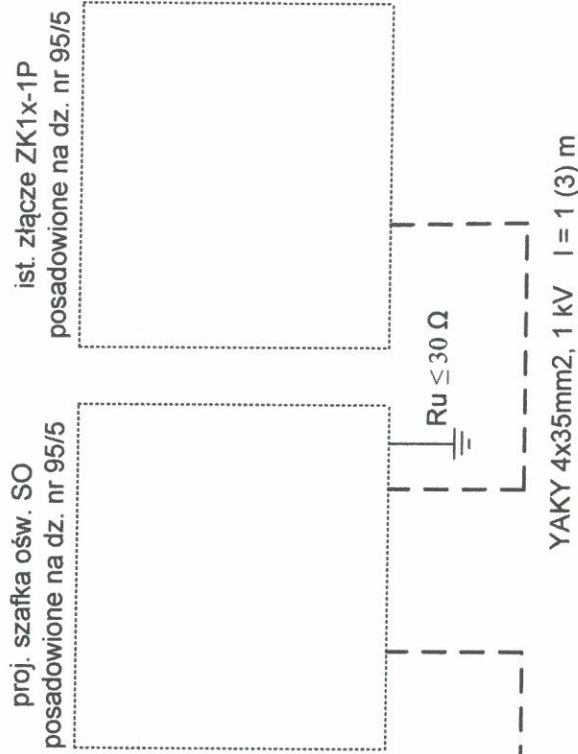


projektant:	mgr inż. Marek Piasecki upr. proj. nr WK/P/0319/POOE/08 specj. instalacyjnej	INWESTOR :	Gmina Osieczna ul. Powstańców Wlkp.6 64-113 Osieczna
skala	-----	data :	04/2021
P. B.	Rysunek: Schemat jednokreskowy szafki oświetleniowej SO	nys. nr 2	

Zasilanie z linii napowietrznej 0,4 kV  
-zasilanie ze stacji transformatorowej nr 05-0302  
Kleszczewo, obwód 0,4 kV nr II

- - proj. oprawa oświetleniowa - 2 szt.
- - proj. słup oświetleniowy – 2 szt.

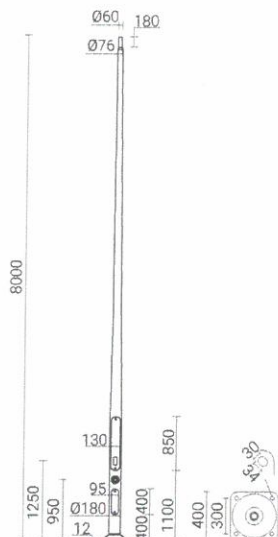
proj. linia kablowa typu YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> – l = 73 m (81 m)



ELGROT Marek Piasecki ul. Prym. A. Krzyckiego 35, 64-117 Krzyck Wielkie			
Instalacje elektryczne	Projektant:	mgr inż. Marek Piasecki upr. proj. nr WKP/0319/POOE/08 specj. instalacyjnej	INWESTOR : Gmina Osieczna Ul. Powstańców Wlkp. 6 64-113 Osieczna
	Skala	-----	obiekt : Oświetlenie drogowe w miejscowości Kleszczewo dz. nr 95/5, Gm. Osieczna
P.B.			Data: 04/2021
			Rysunek: Schemat jednokreskowy linii oświetleniowych Rys. nr 3

## Słup aluminiowy SAL-80M EV

Ø180mm 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**Moc znamionowe punktu ładowania:** 3,7W | 7,4 kW | 11 kW | 22 kW**Gniazdo ładowania:** IEC62196 Type-2**Rodzaje zabezpieczeń:** Włącznik nadmiarowo prądowy oraz wyłącznik różnicowo-prądowy typ A (opcjonalnie RCD typ B bądź RCD typ EV)**Stopień ochrony komory elektrycznej:** IP 54**Komunikacja:** 3G, LAN**Przewody zasilające:** do 35 mm<sup>2</sup> Al/Cu**Pomiar energii elektrycznej:** Licznik energii elektrycznej zgodny z dyrektywą MID**Układ sieci:** TT, TN-S, TNC-S**Możliwość integracji z systemem operatorskim:** OCPP v.1.6**Norma dla stacji ładowania:** PN-EN 61854-1:2011

Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42775/03	SAL-80M EV 3,7	8m	4,3mm	53,2kg	B-71, B-70 / Z-71, Z-70	311171, 311170 / 311271, 311207	4012
42775/07	SAL-80M EV 7,4	8m	4,3mm	53,2kg	B-71, B-70 / Z-71, Z-70	311171, 311170 / 311271, 311207	4012
42775/11	SAL-80M EV 11	8m	4,3mm	53,2kg	B-71, B-70 / Z-71, Z-70	311171, 311170 / 311271, 311207	4012
42775/22	SAL-80M EV 22	8m	4,3mm	53,2kg	B-71, B-70 / Z-71, Z-70	311171, 311170 / 311271, 311207	4012

Zgodnie z ustawą z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych:

- Operator ogólnodostępnej stacji ładowania jest zobowiązany do zapewnienia oprogramowania pozwalającego na przekazywanie danych o dostępności i kosztach do Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych.
- Podmiot odpowiedzialny za eksploatację stacji ładowania o mocy powyżej 3,7 kW wyposażonej w oprogramowanie umożliwiające świadczenie usług ładowania, zapewnia przeprowadzenie przez Urząd Dozoru Technicznego badania stacji ładowania.

## SAL-80M EV

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m<sup>2</sup>] dla Cx=1

kod 42775

Vref. = 22 m/s

Vref. = 24 m/s

Vref. = 26 m/s

Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, III kateg. terenu	I i III strefa, III kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, III kateg. terenu	III strefa, III kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-4/1/0,5/5	15	0.45	0.35	0.27	0.23
WR-4/1/1,0/5	15	0.32	0.25	0.18	0.15
WR-4/1/0,5/5 ZP	15	0.45	0.35	0.27	0.23
WR-4/1/1,0/5 ZP	15	0.32	0.25	0.18	0.15
WR-15/1/1,0/5	15	0.29	0.22	0.15	0.12
WRP1/1,0/0,7/5	15	0.29	0.22	0.15	0.12



# PHILIPS

## Lighting



## UniStreet gen2

### BGP282 LED120-4S/740 I DM11 48/60S

UNISTREET GEN2 MINI - LED module 12000 lm - 740 neutral white - Klasa bezpieczeństwa I - Distribution medium 11 - wejście boczne o średnicy 48-60 mm

Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City. UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.

#### Dane produktu

Informacje ogólne		Interfejs sterownika	
Kod rodziny źródła światła	LED120 [ LED module 12000 lm]	Złącze elektryczne	-
Barwa źródła światła	740 neutral white	Kabel	2 Push-in connector 5-pole
Wymienne źródło światła	tak	Klasa ochrony IEC	brak
Liczba jednostek osprzętu	1	Oznaczenie palności	Klasa bezpieczeństwa I
Zasilacz/moduł zasilający/transformatorki	PSR [ jednostka zasilająca sterowalna]	Znak CE	F [ F]
Zawiera zasilacz	tak	Oznaczenie ENEC	CE
Typ pokrywy optycznej/soczewki	FG [ płaska szyba]	Oznaczenie ENEC	ENEC plus mark
Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej	160° - 42° x 54°	Okres gwarancji	5 lata
		Typ optyki zewnętrznej	Distribution medium 11

## UniStreet gen2

Uwagi	* At extreme ambient temperatures the luminaire might automatically dim down to protect components
Stały strumień świetlny	No
Liczba produktów na obwodzie zabezpieczonym 1 wyłącznikiem nadprądowym 16A typu B	10
Zgodność z normą UE RoHS	Tak
Light source engine type	LED
Klasa serwisowania	Oprawa oświetleniowa klasy A jest wyposażona w serwisowalne części (w stosownych przypadkach): tablicę LED, sterownik, elementy systemu sterowania, ochronę przeciwprzepięciową, klosz, obudowę przednią i części mechaniczne
Rodzina produktów	BGP282 [ UNISTREET GEN2 MINI]

### Dane techniczne oświetlenia

Współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń	0°
Standardowy kąt nachylenia przy montażu bezpośrednio na słupie	0°
Standardowy kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku	0°

### Eksploatacja i połączenie elektryczne

Napięcie wejściowe	220-240 V
Częstotliwość wejściowa	50 to 60 Hz
Prąd rozruchowy	47 A
Czas rozruchu	0.25 ms
Współczynnik mocy (Min)	0.99

### Sterowanie i ściemnianie

Ściemnialna	brak
-------------	------

### Mechanika i korpus

Materiał korpusu	Aluminum die cast
Materiał odbłyśnika	Poliwęglan
Materiał optyki	Polymethyl methacrylate
Materiał pokrywy optycznej/soczewki	Glass
Materiał mocowania	Aluminium
Urządzenie montażowe	48/60S [ wejście boczne o średnicy 48-60 mm]
Klosz/soczewki	FT
Wykończenie klosza/soczewki	Przezroczyste
Całkowita długość	620 mm
Całkowita szerokość	234 mm

Całkowita wysokość	95 mm
Skuteczna powierzchnia rzutu	0,0251 m²
Kolor	GR
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	95 x 234 x 620 mm (3.7 x 9.2 x 24.4 in)

### Zatwierdzenie i Aplikacja

Kod klasy szczelności IP	IP66 [ Dust penetration-protected, jet-proof]
Odporność na uduchy mech.	IK08 [ IK08]
Ochrona przeciwprzepięciowa (tryb wspólny/różnicowy)	Luminaire surge protection level until 6 kV differential mode and 8 kV common mode

### Wydajność początkowa (zgodna z normą IEC)

Initial luminous flux	10440 lm
Tolerancja strumienia świetlnego	+/- 7%
Początkowa skuteczność świetlna oprawy LED	143 lm/W
Znamionowa temperatura barwowa	4000 K
Init. Color Rendering Index	70
Początkowa chromatyczność	(0.381, 0.379) SDCM <5
Moc znamionowa	73 W
Tolerancja zużycia mocy	+/- 11%

### Wydajność wraz z upływem czasu (zgodna z normami IEC)

Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L96

### Warunki dotyczące zastosowań

Zakres temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia do pracy Tq	25 °C
Maksymalny poziom ściemnienia	0% (cyfrowo)

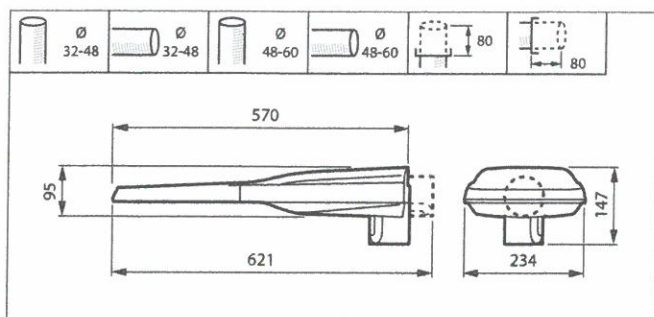
### Dane produktu

Pełny kod produktu	871951405872900
Nazwa produktu na zamówieniu	BGP282 LED120-4S/740 I DM11 48/60S
EAN/UPC - Produkt	8719514058729
Kod zamówienia	05872900
Numerator - Quantity Per Pack	1
Numerator - Packs per outer box	1
Material Nr. (12NC)	910925866439
SAP Net Weight (Piece)	5,100 kg



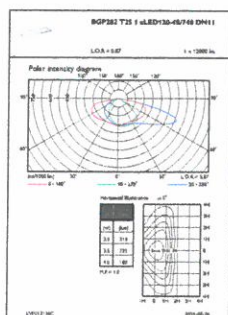
## UniStreet gen2

### Rysunki techniczne

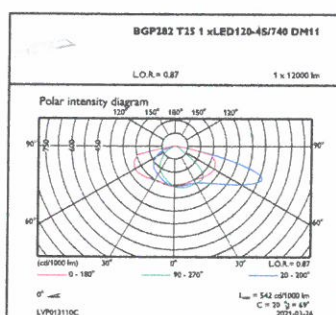


UniStreet BGP/BGS202/203/204

### Dane fotometryczne



OFPL1\_BGP282T251xLED120-4S740DM11



OFPC1\_BGP282T251xLED120-4S740DM11

