

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ PROJEKTU:

**Budowa oświetlenia ulicznego
w m-ci Myczkowce**

INWESTOR:

Gmina Solina, 38-610 Polańczyk, ul. Wiejska 2

ADRES
INWESTYCJI:

**Inwestycja przebiega przez działki nr 62/1, 63
Jednostka ewidencyjna – Solina
Obręb ewidencyjny - Myczkowce**

PROJEKTANT:

mgr inż. Dawid Owsianik

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

Upr. bud. nr POK/P237/PWOE/13
tel. 606 832 617

Zawartość opracowania:

- strona tytułowa
- techniczne warunki przyłączenia
- protokół narady koordynacyjnej
- oświadczenie o wykonaniu projektu
- opis techniczny
- obliczenia techniczne
- zestawienie najważniejszych materiałów
- załączniki graficzne:
 - orientacja terenu, 1:10 000
 - projekt zagospodarowania terenu, 1:500
 - schemat ideowy
- karty katalogowe:
 - wysięgniki do lamp
 - oprawa uliczna
 - słup oświetleniowy
 - fundament prefabrykowany

Uzgodniono projekt budowlany (wykonawczy)
w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia
pismo uzgadn. znak: **E8/RM/2016**
z dnia **1 0 -08- 2016**
Ważność uzgodnienia ustala się do dnia **1 0 -08- 2018**
Uzgodnienie powyższe nie zwalnia inwestora od obowiązku załatwienia
projektu w trybie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności
w zakresie przestrzegania przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa.
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Dnia **1 0 -08- 2016**

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok

Z-ca Dyrektora
Mirosław Kusak

nr E-01

nr E-02

Baligród, lipiec 2016r.

**EGZEMPLARZ
ARCHIWALNY**

Sanok, dnia 2016-03-11

Znak: RE4/RP/Wz/130/214/2016

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE4/RP/Wz/130/214/2016/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

**GMINA SOLINA
POLAŃCZYK, WIEJSKA 2
38-610 POLAŃCZYK**

**Warunki przyłączenia nr RE4/RP/Wz/130/214/2016 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: MYCZKOWCE dz. 63

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2016-02-18, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
słup nr 23/1 sieci nN zasilanej ze stacji **MYCZKOWCE 1 WIES.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na słupie w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: **2 kW** – zasilanie podstawowe
4. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
- odcinek przyłącza kablowego niskiego napięcia YAKXS 4x o przekroju wg obliczeń (min. 35 mm²). Kabel wprowadzić do wolnostojącej szafy pomiarowo sterowniczej zabezpieczonej przemysłowo przed działaniem czynników atmosferycznych w tym promieniowania UV, zlokalizowanej w pasie drogowym.
Od szafy jw. wybudować odcinek oświetlenia ulicznego wydzielonego linią kablową lub napowietrzną.
Przy budowie oświetlenia należy wykorzystać typowe rozwiązania katalogowe.
Zasilanie opraw wykonać poprzez zabezpieczenie z wkładką BiWts 6A.
Budowę urządzeń energetycznych realizuje Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem.
Wybudowane urządzenia stanowić będą " Własność Odbiorcy ". Należy je wyraźnie oznakować jako " WO " poprzez wywieszenie stosownych tablic. Zasilanie wykonać poprzez zabezpieczenie z wkładką o wartości o jeden stopień wyższej niż zabezpieczenie przedlicznikowe.
Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami.
5. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
w wolno stojącej skrzynce pomiarowo sterowniczej

6. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: układ bezpośredni, licznik kWh jednofazowy .
7. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks. **10 A**.
Zabezpieczenie zamontować przed układem pomiarowym..
8. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
9. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi_0 = 0,4$.
10. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
11. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
12. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
13. Uwagi dodatkowe:
 - a) PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
 - b) Sieć PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Dla urządzeń nie znoszących przerw w zasilaniu projektować awaryjne źródło zasilania.

Warunki przyłączenia opracował:

Rejon Energetyczny Sanok
.....
Inżynier ds. Przyłączeń
Grzegorz Kosturski

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok
.....
Z-ca Dyrektora
Bogusław Kusak

* - niepotrzebne skreślić

Sanok, dn. 10.08.2016 r.

PROTOKÓŁ nr 68/RM/2016

z posiedzenia KOPP przy RE Sanok odbytego w sprawie uzgodnienia projektu:

1. Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Myczkowce. Inwestor Gmina Solina.

Projekt opracował mgr inż. Dawid Owsianik

2. Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Myczkowce. Inwestor Gmina Solina.

Projekt opracował mgr inż. Dawid Owsianik

Komisja w składzie:

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Mirosław Kusak | - przewodniczący |
| 2. Andrzej Szafran | - z-ca przewodniczącego |
| 3. Tomasz Dydek | - sekretarz |
| 4. Artur Glazer | - członek |
| 5. Jacek Malmur | - członek |

Informacje ogólne:

Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia projektanta od odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania techniczne i zawartość opracowań projektowych.

Wniosek komisji:

projekt nr 1, 2 uzgadnia się bez uwag;

Termin ważności uzgodnienia projektu ustala się do dnia 10.08.2018 r.

Podpisy członków komisji:

Przewodniczący:

1.
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok
Z-ca Dyrektora
Mirosław Kusak

Członkowie:

2.

3.

4.

5.

Starostwo Powiatowe w Lesku
Narada Koordynacyjna
38-600 Lesko, ul. Rynek 1

Lesko 2016-07-19

PROTOKÓŁ NR GN.6630.25.2016
Narady Koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Sieć oświetlenia ulicznego

Charakterystyka : SIEĆ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Dla:

Pracownia Projektowa ElektroPro mgr inż. Dawid Owsianik

Adres :

38-606 BALIGRÓD
KS. TOMASZA KOŚCIA 9

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2016-07-19

Narada Koordynacyjna
opiniuje pozytywnie Lokalizację obiektu położonego :

gm: Solina **obręb:** MYCZKOWCE Myczkowce dz. 62/1 i 63

Inwestor : GMINA SOLINA

38-610 POLAŃCZYK
Wiejska 2

Data posiedzenia : 2016-07-19

Uwagi i zlecenia

1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych - nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Po zrealizowaniu, a przed zasypianiem uzbrojenia, należy zgłosić do uprawnionej jednostki wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Załącznik do niniejszego protokołu stanowi część graficzna.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami bhp.

Zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenie przy realizacji inwestycji.

2. Rejon Energetyczny - Bez uwag.

Z up. STAROSTY

inż. Helena Szal
p.o. GEODETY POWIATOWEGO

Baligród, 27.07.2016r.

Oświadczenie

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane art. 20 ust. 2 pkt 4 oświadczam, że projekt pt. „*Budowa oświetlenia ulicznego w m-ci Myczkowce*”, *Gmina Solina*, jest kompletny oraz został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Dawid Owsianik

Uprawnienia nr PDK/0237/PWOE/13 do projektowania bez
ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

OPIS TECHNICZNY:

1. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt oświetlenia ulicznego w miejscowości Myczkowce wzdłuż drogi gminnej.

2. Podstawa opracowania

1. Obowiązujące przepisy i normy
2. Zlecenie inwestora
3. Techniczne warunki zasilania wydane przez RE Sanok
4. Wizja lokalna
5. Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych

3. Zasilanie projektowanego obwodu oświetlenia ulicznego

Projektowany odcinek oświetlenia ulicznego w miejscowości Myczkowce należy zasilić zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez RE Sanok.

4. Opis wykonania oświetlenia

Projektowane oświetlenie uliczne należy zasilić zgodnie z TWP znak: RE4/RP/Wz/130/214/2016, z dnia: 11.03.2016r., od istn. słupa nr 23/1.

Punkt sterowania oświetleniem ulicznym:

Punkt sterowania oświetleniem znajduje się w proj. SO nr 12/WO.

Projektuje się budowę wolnostojącej szafki oświetleniowej montowanej do fundamentu prefabrykowanego, obudowa wykonana z aluminium. Proj. układ sterowania oświetleniem należy zasilić od istn. słupa nr 23/1, kablem YAKXS 4x35mm² zabezpieczonego wkładką topikową o stopień wyższą od zabezpieczenia przedlicznikowego.

Układ wyposażać w następujące urządzenia:

- Listwę przyłączeniową typu LZ 4x35
- Zabezpieczenie przedlicznikowe typu S301 w obudowie przystosowanej do plombowania
- Licznik energii czynnej
- Zegar sterujący
- Przetłącznik rodzaju pracy
- Stycznik powietrzny typu CEM25
- Rozłączniki bezpiecznikowe typu RBK-00

Z rozłącznika wyprowadzić obwód oświetleniowy kablem YAKXS 4x35mm². Pozostałe szczegóły przedstawiono na schemacie ideowym.

Słupy oświetleniowe:

Projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych aluminiowych anodowanych.

Po wykonaniu wykopów a przed zamontowaniem fundamentów należy ułożyć na dnie wykopów warstwę betonu klasy B-100 o grubości 10cm i o wymiarach w poziomie większych od wymiaru fundamentów. Fundamenty należy zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne pomalowanie ich zewnętrznych powierzchni abizolem. Po zamontowaniu słupów zakonserwować śruby mocujące. W słupach zamontować złącza IZK. Metalową konstrukcję stanowisk słupowych łączyć z płaskownikiem ocynkowanym stanowiącym uziom przy pomocy przewodu typu LgY 1x6mm² zakończonego końcówkami oczkowymi. Dodatkowo w stanowiskach końcowych do uziemionej konstrukcji słupów podłączyć przewód neutralny.

Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XT-E lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy max 55W strumień świetlny oprawy, strumień świetlny oprawy 5000 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna) oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 55 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe minimalnie 10 KV, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Oprawy zasilic jednofazowo napięciem 230V, 50Hz poprzez indywidualne zabezpieczenie BI-Wts 6A w złączu IZK. Połączenie od IZK do oprawy wykonać przewodem: YDY 3x2,5mm² o izolacji 450/750V.

Oznaczenie oświetlenia

Projektowane oświetlenie uliczne oznaczyć żółtymi tabliczkami aluminiowymi z czarnym napisem WO na każdym słupie oświetleniowym.

5. Układanie kabli nn

Kabel w ziemi zabezpieczyć na całej długości rurą ochronną DVR 75 oraz układać w wykopie na głębokości 0,8m i szerokości 0,4m. Po ułożeniu przysypać warstwą rozdrobnionej ziemi o gr. 20 cm, zagęścić i ułożyć folię kablową PCV w kolorze niebieskim. Po ułożeniu folii zasypać wykop pozostałą częścią ziemi i zagęścić warstwami.

Wloty kabla do rur ochronnych uszczelnić przy pomocy przeznaczonych do tego celu dławików. Kable należy oznakować za pomocą trwałych opasek identyfikacyjnych OKI co 10m na trasie oraz w miejscach charakterystycznych. Przy wejściach do słupów zastosować zapasy kabli min. 2m.

5.1 Zabezpieczenia mechaniczne urządzeń:

Głębokość górnej powierzchni rury ochronnej z umieszczonym wewnątrz niej kablem od powierzchni skrzyżowania z drogą powinna wynosić co najmniej 100 cm. Kabel osłonić przy pomocy następujących rur ochronnych:

- DVR $\phi 75$ na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną
- SRS $\phi 75$ na skrzyżowaniu z drogą gminną oraz z wjazdami na posesje
- DVK $\phi 50$ przy podejściach do szafy sterowania oraz słupów oświetleniowych.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Przy zasilaniu oświetlenia zastosować układ sieciowy TN-C. Uziom wykonać przy użyciu prętów stalowych, prowadzić wzdłuż całego obwodu oświetlenia. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω .

Ochronę przeciwporażeniową projektuje się poprzez szybkie wyłączenie przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych 6A w złączach IZK.

7. Uwagi końcowe

Przedmiotowa inwestycja przebiega w terenie zabudowanym. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wymogami BHP. Wszelkie prace na urządzeniach czynnych należy wykonywać po uprzednim wyłączeniu napięcia, wykonaniu widocznej przerwy w zasilaniu oraz upewnieniu się o nieobecności napięcia. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie drogi gminnej wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, spełniających wymagania właściciela drogi.

Po wykonaniu robót montażowych przeprowadzić pomiary ciągłości żył kabli, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemienia.

Wytyczenie trasy linii oświetlenia uliczne w terenie, a po jego wykonaniu inwentaryzację, zlecić uprawnionemu geodecie.

8. Obliczenia techniczne

8.1 Obliczenie mocy i dobór zabezpieczeń

Dla potrzeb oświetlenia zaprojektowano obwód oświetleniowy składający się w sumie z 4 opraw z LED-owym źródłem światła 55W.

Całkowita moc czynna oświetlenia – 4 oprawy 55W :

$$P_z = 4 \cdot 55 = \mathbf{220W}$$

Prąd obciążeniowy całkowity:

$$I = \frac{P_z}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{220}{230 \cdot 0,85} = 1,12A$$

8.2 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zakłada się hipotetyczne zwarcie w najdalej położonym punkcie linii oświetleniowej.

Elementy składowe obwodu zwarciovego:	
Rezystancja transformatora Rt [Ω]	0,0309
Reaktancja transformatora Xt [Ω]	0,0732
Linia zasilająca 4x120	
Rezystancja jednostkowa R0 (Ω/km)	0,238
Reaktancja jednostkowa X0 (Ω/km)	0,08
Długość linii [km]	0,027
Rzeczywista rezystancja [Ω]	0,013
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,004
Linia oświetlenia ulicznego 4x35	
Rezystancja jednostkowa R0 (Ω/km)	0,816
Reaktancja jednostkowa X0 (Ω/km)	0,08
Długość linii oświetlenia [km]	0,375
Rzeczywista rezystancja [Ω]	0,612
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,060
Suma rezystancji	0,044
Suma reaktancji	0,078
Impedancja zastępcza obliczona Zz [Ω]	0,089

Impedancja rzeczywista $Z_z'=1,25 \cdot Z_z$ [Ω]	0,111
Napięcie fazowe U_f [V]	230
Prąd zwarciaowy I_z [A] $I_z=U_f/Z_z'$	2067,078
Prąd wyłączeniowy WT16A $I_b=k \cdot I_n$ [A]	40
Sprawdzenie napięcia $U_f \geq I_b \cdot Z_z'$	4,45
Impedancja dopuszczalna $Z=U_f/I_b$ [Ω]	5,75

Na podstawie powyższych obliczeń potwierdzono słuszność doboru wkładki bezpiecznikowej WT-00C/gG 16A dla zabezpieczenia obwodów oświetlenia ulicznego.

8.3 Spadek napięcia

Obliczenia przeprowadzono dla odcinka od punktu sterowania oświetleniem zlokalizowanego w SO nr 12/WO do najbardziej oddalonego punktu sieci – lampa na słupie nr 4/12/WO:

Spadek napięcia ΔU przyjmuje następującą postać:

$$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:

gdzie:

P – moc w poszczególnych węzłach sieci [W]

l – długość sieci [m]

γ - przewodność dla aluminium (35)

S – przekrój żyły przewodu (35 mm²)

U – napięcie fazowe [V]

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot 220 \cdot 200}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,13\%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,13\% < 5\%$$

Wniosek: Spadek napięcia ΔU dla linii oświetleniowej jest mniejszy niż dopuszczalny (<5%) – sieć działa poprawnie.

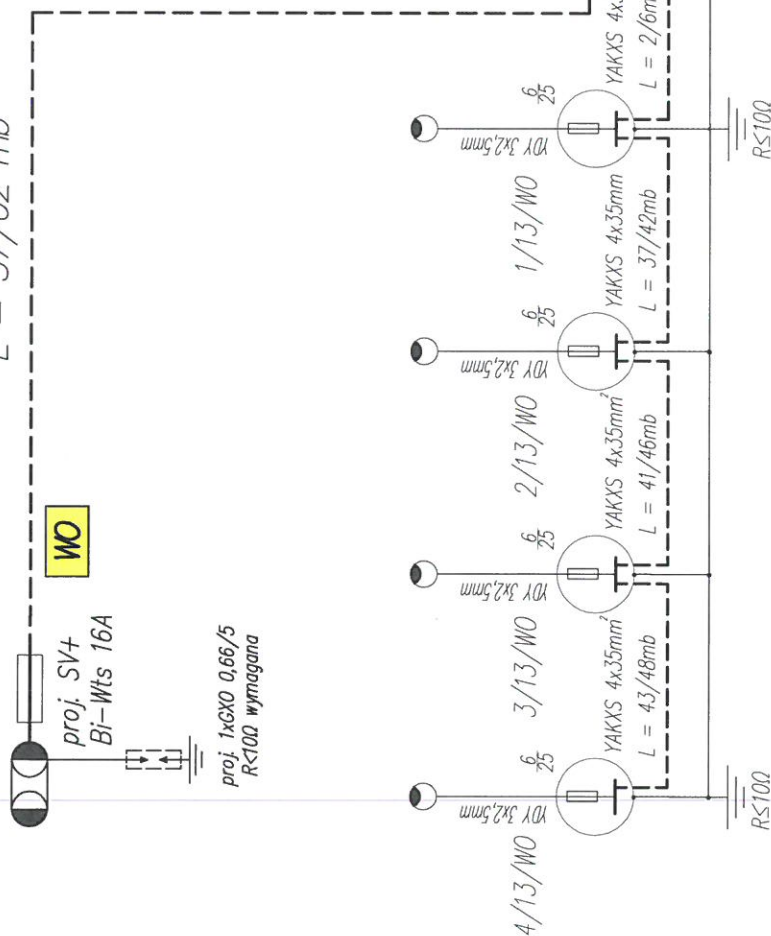
9. Zestawienie najważniejszych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Ilość
Linia kablowa oświetlenia:		
1	Kabel YAKXS 4x35mm ²	204 m
2	Rura ochronna DVR Ø75	166 m
3	Rura ochronna SRS Ø75	14 m
4	Bednarka ocynkowana 25x4	180 m
5	Folia niebieska PCV	160 m
6	Piasek	3 m ³
7	Opaski Oki	szt. 23
8	Szafa SO kompletna wg. schematu ideowego	szt. 1
Osprzęt liniowy:		
9	Fundament	szt. 4
10	Słup oświetleniowy aluminiowy anodowany kolor brązowy	szt. 4
11	Końcówka Cu	szt. 4
12	Przewód LgY 6mm ²	2 m
13	Wysięgnik do słupa WR-4/1/1,0/5	szt. 4
14	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła typu LED 48W	szt. 4
15	Złącza IZK	szt. 16
16	Przewód YDY 3x2,5mm ²	32 m
17	Wkładki Bi-Wts 6A	szt. 4
18	Tabliczki z napisem WO (własność odbiorcy)	szt. 5
19	Rura ochronna BE 50	3 mb
20	Wąż termokurczliwy RPS 52/20	0,4 mb
21	Obudowa SV	1 szt.
22	Ogranicznik przepięć GXO 0,66/5	1 szt.
23	Zaciski dwustronnie przebijające izolację	2 szt.
24	Uchwyt U103	4 szt.
25	Uchwyt U203	3 szt.



istn. słup nr 23/1
typ Nr-10_{2N}

proj. YAKXS 4x35 mm²
L = 57/62 mb



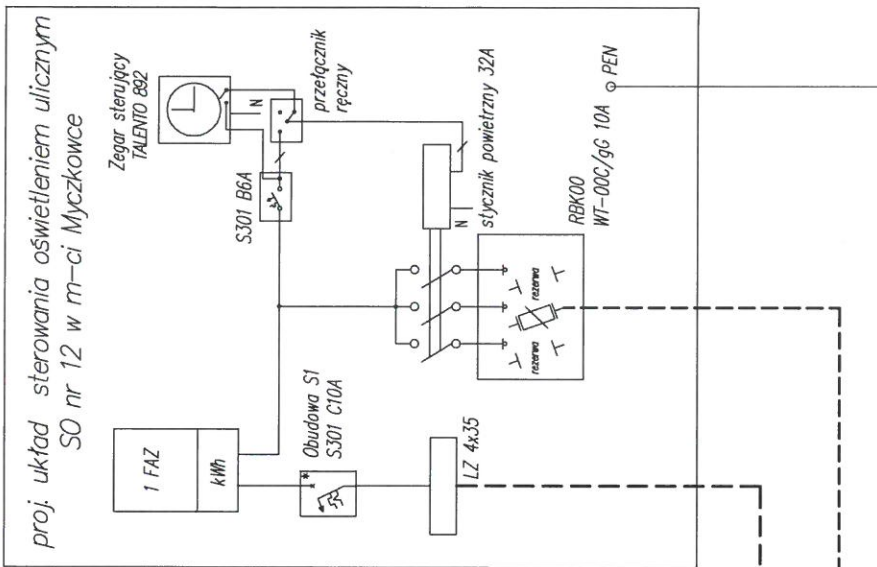
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PROJ. ODCINKÓW LINII OŚWIETLANIA ULICZNEGO:

YAKXS 4 x 35 mm² L = 180/204 mb

OŚWIETLЕНИЕ:

OPRAWY ZE ŹRÓDŁEM ŚWIATŁA TYPU LED 48W - 4 SZT.

SŁUPY ALUMINIOWE ANODOWANE KOLOR BRĄZ - 4 SZT.



TN-C

Pracownia Projektowa
ElektroPro
38-606 Baligród
ul. Ks. T. Kościuszki 9
NIP: 688-126-44-45

INWESTOR

Gmina Solina

OBIEKT

Oświetlenie uliczne

TEMAT

Projekt budowy oświetlenia ulicznego w m-ci Myszowce

NAZWA RYS

SCHEMAT IDEOWY

PROJEKTANT

mgr inż. Dawid Owsiński

PODPIS

DATA

07.2016

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

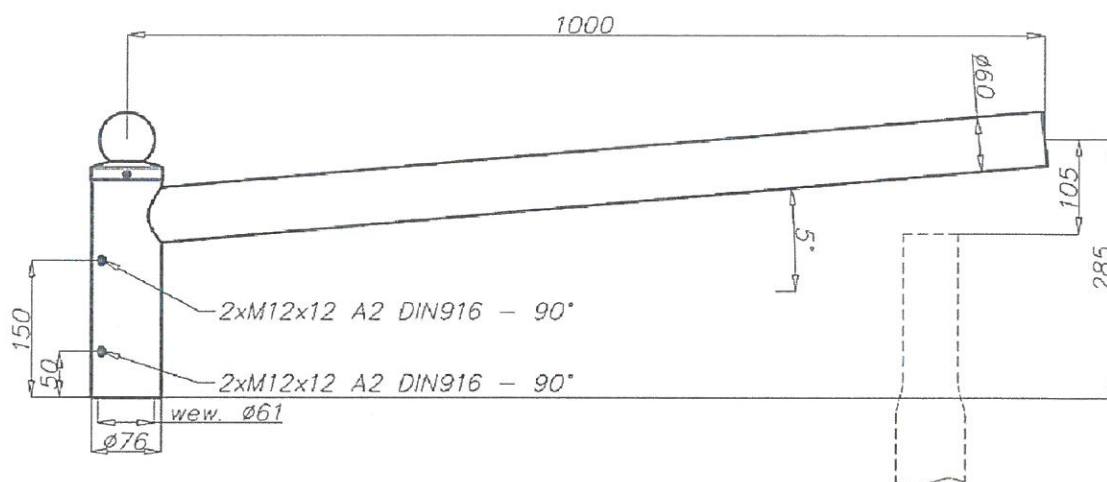
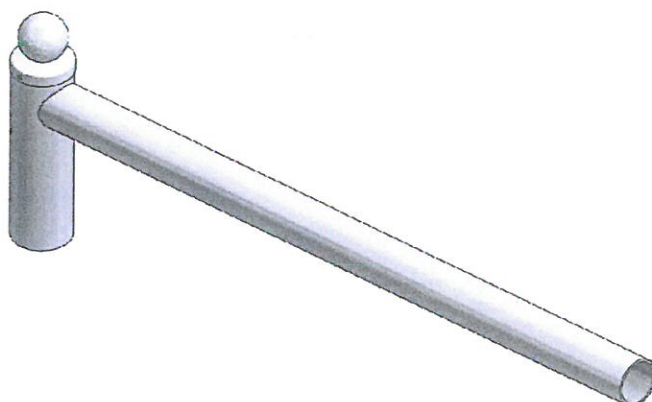
SKALA

WERSJA

E-02

Karta produktu/ Wysięgnik do słupów aluminiowych

Wysięgnik aluminiowy WR-4/1/1,0/5

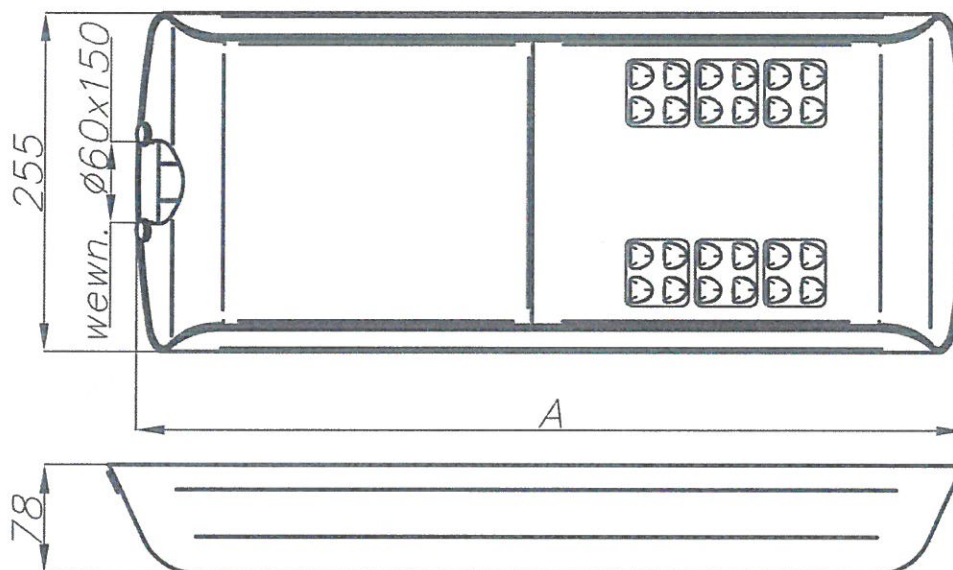
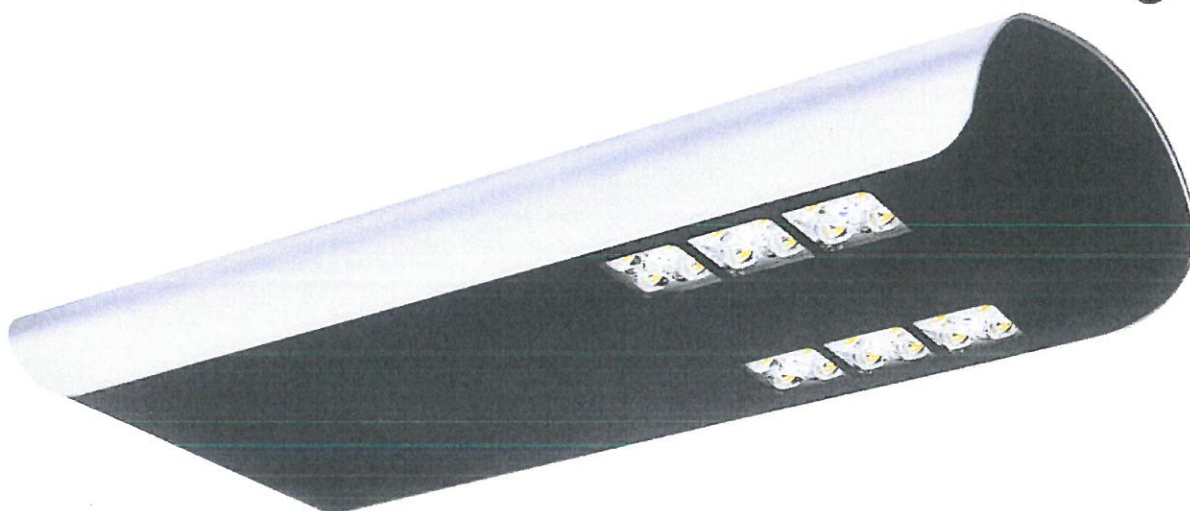


Dane techniczne

Typ wysięgnika	WR-4/1/1,5/5
Kod produktu	47204110
Przeznaczenie	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$
Ilość ramion	1
Waga netto [kg]	2,5
Powierzchnia boczna wysięgnika [m ²]	0,08
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,02
Średnica montażowa oprawy [mm]	$\varnothing 60 \times 100$
Typ stosowanej oprawy	oprawy uliczne

- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- pakowanie: włóknina polipropylenowa

Oprawa CUDDLE LED



Charakterystyka

Stopień ochrony IP dla układu optycznego i zasilacza	IP 66
Klasa ochronności	II
Napięcie zasilania	220 - 240V AC
Częstotliwość napięcia zasilania	50 - 60 Hz
Współczynnik mocy	≥0.95
Prąd rozruchowy	46A / 250μs (dla CUDDLE LED 48, 60 i 72W), 53A / 300μs (dla CUDDLE LED 96, 120 i 144W)
Poziom ochrony przeciwprzepięciowej	10kV
Obsługiwany system sterowania	DALI
Zakres temperatur pracy	od -40°C do +40°C
Materiał	stop aluminium, anodowany
Kolor	inox / czarny
Montaż	na wysięgniku z zakończeniem 60x150mm; wysokość montażu: od 6 do 12 m w zależności od układu optycznego
Układ optyczny	soczewka z PMMA, wymienny moduł LED
Czas pracy diod L90F10	50 000h
Gwarancja	5 lat



Słup aluminiowy SAL-60

o średnicy 146 mm przy podstawie

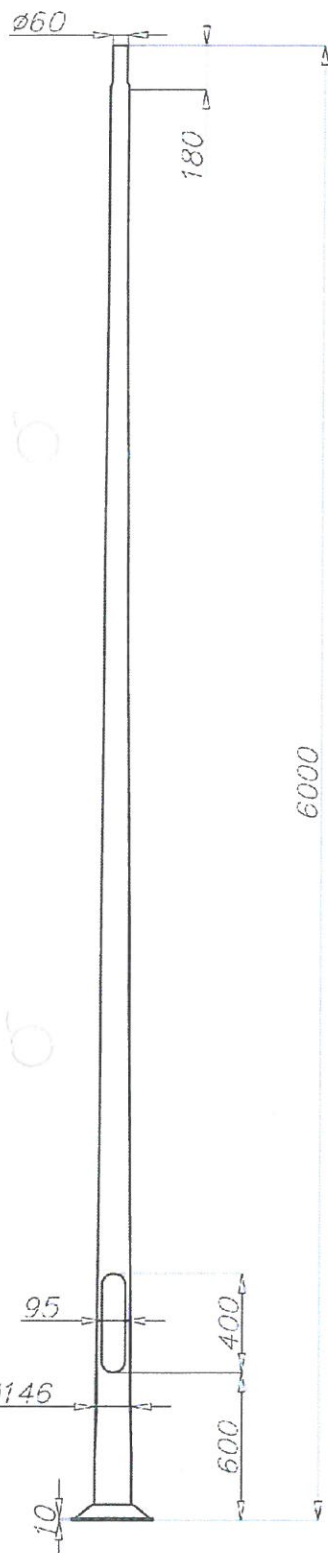


Dane techniczne

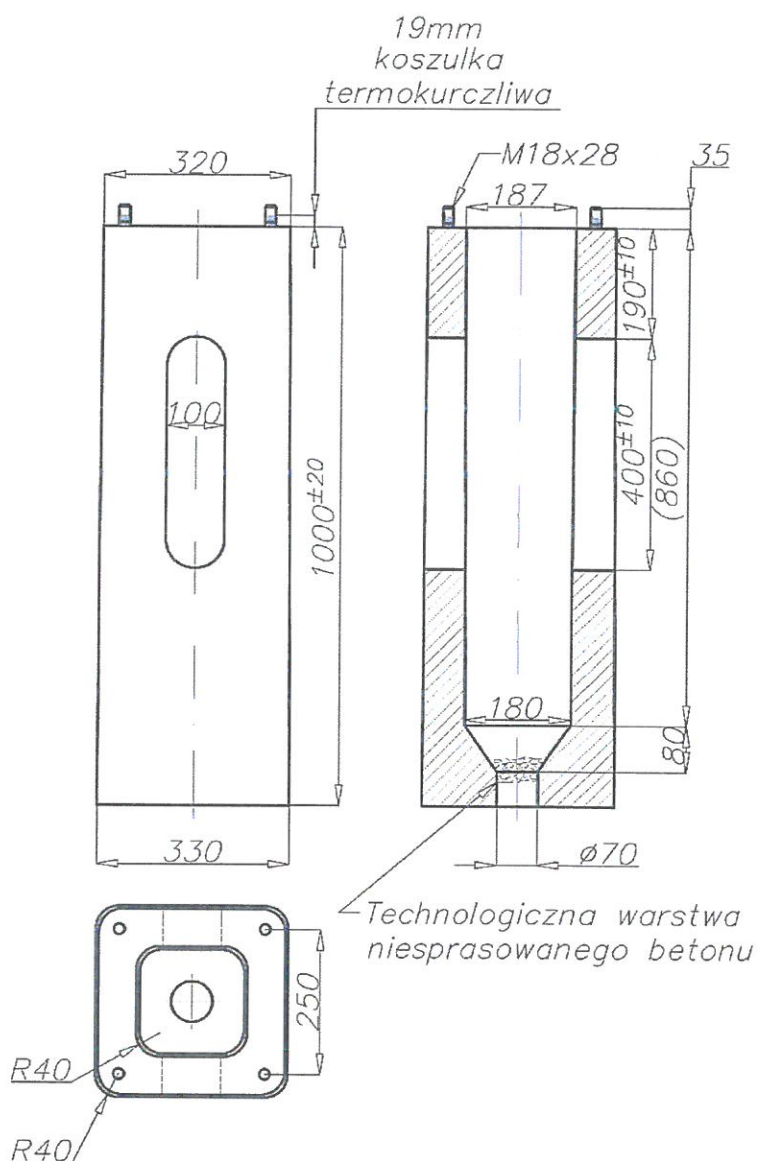
Typ słupa	SAL-60
Kod produktu	42313
Wysokość słupa H [m]	6,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,2
Waga netto [kg]	25,4
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,265
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	
oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej	
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-60 kod 42313		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] 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.
WA-01	10	0,86	0,69	0,48	0,42
WA-1	10	0,88	0,71	0,5	0,44
WA-2	10	0,71	0,56	0,37	0,31
WA-4	10	0,6	0,46	0,29	0,23
WA-5/1	10	0,63	0,51	0,35	0,29
WA-5/2	8	0,25	0,18	x	x
WA-8/1	10	0,71	0,56	0,37	0,31
WA-8/2	8	0,25	0,18	x	x
WA-11/1	10	0,7	0,56	0,37	0,32
WA-11/2	8	0,28	0,20	x	x
WA-14/1	10	0,72	0,58	0,4	0,34
WA-14/2	8	0,29	0,21	x	x
WA-15/1 P	10	0,75	0,61	0,42	0,36
WA-15/1 U	15	0,54	0,43	0,27	0,22
WA-15/2	8/15	0,24	0,17	x	x
WA-20/1	10	0,43	0,32	0,17	0,13
WR-1/1	15	0,79	0,66	0,46	0,40
WR-1/2	15	0,34	0,27	0,17	0,15
WR-2/1	15	0,56	0,46	0,31	0,27
WR-2/2	15	0,27	0,20	x	x
WR-2/3	15	0,19	0,14	x	x
WR-3/1	15	0,52	0,42	0,29	0,25
WR-3/2	15	0,26	0,20	x	x
WR-3/3	15	0,19	0,14	x	x



Fundament betonowy B-60



Dane techniczne

Typ fundamentu	B-60
Kod	311160
Waga [kg]*	170
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4008
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4009
Przeznaczenie	Do montażu słupów SALØ146

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30
- końce śrubowe ocynkowane ogniowo