

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ PROJEKTU:

**Budowa oświetlenia ulicznego w m-ci Rajskie
od km 25+652 do km 26+534**

INWESTOR:

Gmina Solina, 38-610 Polańczyk, ul. Wiejska 2ADRES
INWESTYCJI:**Inwestycja przebiega przez działki nr 42/1, 42/2, 38/1
Jednostka ewidencyjna – Solina
Obręb ewidencyjny - Rajskie**

PROJEKTANT:

mgr inż. Dawid Owsianik

mgr inż. Dawid Owsianik
projektantUpr. bud. nr PDK/0237/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
 - przekrój poprzeczny skrzyżowania z drogą wojewódzką
- karty katalogowe:
 - wysięgniki do lamp
 - oprawa uliczna
 - słup oświetleniowy
 - fundament prefabrykowany
 - elewacja szafy oświetleniowej

Uzgodniono projekt budowlany (wykonawczy)
w zakresie zgodności z warunkami przyłączeniaw uzgodnieniu
bez uwag

pismo uzgodn. znaki: 6.9/814/2217

z dnia 04 -10- 2017

04 -10- 2019

Właśćność uzgodnienia ustala się do dnia
Uzgodnienie powyższe nie zwalnia inwestora od obowiązku załatwienia
projektu w trybie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności
w zakresie przeciżagania przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa.PGE Dystrybucja S.A. Oddział Przyszów
Rejon Energetyczny Banok

Data 04 -10- 2017

Z-ca Dyrektora
Tomasz Szalankiewicz

Baligród, wrzesień 2017r.

**EGZ. NR 2
DLA WYKONAWCY**

Sanok, dn. 04.10.2017 r.

PROTOKÓŁ nr 69/RM/2017

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

1. Projekt budowy oświetlenia ulicznego zasilanego ze stacji transf. Berezka 4 w miejscowości Berezka. Inwestor Gmina Solina.

Projekt opracował mgr inż. Dawid Owsianik

2. Projekt budowy oświetlenia ulicznego zasilanego ze stacji transf. Rajske 4 w miejscowości Rajske. Inwestor Gmina Solina.

Projekt opracował mgr inż. Dawid Owsianik

Komisja w składzie:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Tomasz Szałankiewicz | - przewodniczący |
| 2. Daniel Pokorski | - z-ca przewodniczącego |
| 3. Tomasz Dydek | - sekretarz |
| 4. Aleksander Packanik | - członek |
| 5. Jacek Malmur | - członek |

Informacje ogólne:

- Skrzyżowania i zbliżenia z istn. kablami elektroenergetycznymi nN należy realizować w porozumieniu i pod nadzorem RE Sanok. Wykopy w pobliżu kabli elektroenergetycznych należy prowadzić ręcznie. Skrzyżowania należy zgłosić do odbioru w PE Lesko tel. 13 46 554 25. Na powyższe należy uzyskać pozytywny protokół odbioru.

- 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 04.10.2019 r.

Podpisy członków komisji:

Przewodniczący:

1.
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok
Z-ca Dyrektora
Tomasz Szałankiewicz

Członkowie:

2.
3.
4.
5.

Sanok, 23-05-2017 r.

17-F4/S/00427

Załącznik nr 1 do Umowy nr 17-F4/UP/00427 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Solina

ul. Wiejska 2

38-610 Polańczyk

Warunki przyłączenia nr 17-F4/WP/00427 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogi

Lokalizacja: gmina Solina, miejscowość Rajske, nr dz. 38/1

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 27-04-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istn. złącze kablowe w gr. działki 42/1; sieć nn zas. ze stacji transf. RAJSKIE 4.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 4,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. -wybudować odcinek przyłącza kablowego niskiego napięcia YAKXS 4x o przekroju wg obliczeń (min. 35 mm²), który zakończyć w wolnostojącej szafie pomiarowo sterowniczej, zlokalizowanej w pasie drogowym.
 - 6.2. - od szafy jw. wybudować odcinek oświetlenia ulicznego wydzielonego linią kablową lub napowietrzną.
 - 6.3. - przy budowie oświetlenia należy wykorzystać typowe rozwiązania katalogowe.- Zasilanie opraw wykonać poprzez zabezpieczenie z wkładką BiWts 6A.

PROTOKÓŁ NR GN.6630.29.2017
Narady Koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Budowa sieci 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: 2017-09-04

Narada Koordynacyjna
opiniuje pozytywnie Lokalizację obiektu położonego :

gm: Solina obręb: RAJSKIE Rajske dz. 42/1, 42/2, 38/1

Inwestor : GMINA SOLINA

38-610 POLAŃCZYK
Wiejska 2

Data posiedzenia : 2017-09-05

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 zasypaniem 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. RE Sanok - Bez uwag.

3. Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich - Bez uwag

Z up. STAROSTY

inż. Helena Szal
GEODETA POWIATOWY
KIEROWNIK WYDZIAŁU GEODEZJI,
KATASTRU I NIERUCHOMOŚCI

Baligród, 18.09.2017r..

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 Rajskie od km 25+652 do km 26+534”, Gmina Solina, jest kompletny oraz został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13
tel. 606 832 617

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 Rajske wzdłuż drogi wojewódzkiej.

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 Rajske należy zasilić zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez RE Sanok znak: 17-F4/S/00427, z dnia: 23.05.2017r. od istn. ZK w granicy dz. nr ew. 42/1

4. Opis wykonania oświetlenia

Punkt sterowania oświetleniem ulicznym:

Punkt sterowania oświetleniem znajduje się w proj. SO nr 18/WO.

Projektuje się budowę wolnostojącej szafki oświetleniowej montowanej do fundamentu prefabrykowanego, obudowa wykonana z aluminium. Proj. układ sterowania oświetleniem należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm² oraz zabezpieczyć 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
- Przełącznik rodzaju pracy
- Stycznik powietrzny typu CEM25
- Rozłączniki bezpiecznikowe typu RBK-00

Z rozłączników wyprowadzić obwody oświetleniowe kablem YAKXS 4x35mm². Pozostałe szczegóły przedstawiono na schemacie ideowym.

Słupy oświetleniowe:

Projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych oraz wysięgników wykonanych z aluminium anodowanego w kolorze brązowym. Średnica słupa przy podstawie min. 178mm, długość 7,5m, długość ramienia pionowego wysięgnika min. 0,6m, długość ramienia poziomego 1,5m, kąt nachylenia 5°. 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 zastosować prefabrykowane o wysokości min. 150cm, wymiary zewnętrzne 40cm x 40cm, rozstaw śrub montażowych 30cm oraz 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 1x10mm² zakończonego końcówkami oczkowymi. Dodatkowo w stanowiskach końcowych do uziemionej konstrukcji słupów podłączyć przewód neutralny.

Uwaga dotycząca montażu fundamentów: wzdłuż proj. oświetlenia w terminie późniejszym, planowana jest budowa ciągu pieszego. Z uwagi na występowanie skarpy o nierównomiernym nachyleniu wzdłuż proj. oświetlenia, górną płaszczyznę proj. fundamentów należy posadowić na poziomie proj. chodnika. W tym celu przewidziano montaż fundamentów o wysokości 1,5m. Minimalna głębokość posadowienia to 1m.

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 diody CREE XM-L2 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 min 65W, (oprawa 72W zasilana prądem 800mA) strumień świetlny oprawy min. 7500 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 nierdzewiającymi 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 50 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 $\phi 50$ na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną
- SRS $\phi 75$ na skrzyżowaniu z drogami oraz z wjazdami na posesję

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 wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, spełniających wymagania jej właściciela.

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.

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13
tel. 606 832 617

8. Obliczenia techniczne

8.1 Obliczenie mocy i dobór zabezpieczeń

Dla potrzeb oświetlenia zaprojektowano obwód oświetleniowy składający się w sumie z 22 opraw ze źródłem światła typu LED .

Całkowita moc czynna oświetlenia

$$I = \frac{P_z}{U \cdot \cos \varphi}$$

Ilość opraw	22
Moc oprawy [W]	48
Moc całkowita [W]	1056
Cos φ	0,93
Prąd obciążenia całkowity [A]	4,94

8.2 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zakłada się hipotetyczne zwarcie w najdalej położonym punkcie linii oświetleniowej.

Elementy składowe obwodu zwarcowego:	
Rezystancja transformatora R_t [Ω]	0,0532
Reaktancja transformatora X_t [Ω]	0,1142
Linia zasilająca YAKY 4x120	
Rezystancja jednostkowa R_0 (Ω /km)	0,254
Reaktancja jednostkowa X_0 (Ω /km)	0,08
Długość linii [km]	
	0,04
Rzeczywista rezystancja [Ω]	0,021
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,007
Linia oświetlenia ulicznego YAKXS 4x35	
Rezystancja jednostkowa R_0 (Ω /km)	0,868
Reaktancja jednostkowa X_0 (Ω /km)	0,08
Długość linii oświetlenia [km]	
	1,12
Rzeczywista rezystancja [Ω]	1,944
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,179
Suma rezystancji	0,075
Suma reaktancji	0,121
Impedancja zastępcza obliczona Z_z [Ω]	
	2,041
Impedancja rzeczywista $Z_z' = 1,25 \cdot Z_z$ [Ω]	2,551

Napięcie fazowe U_f [V]	230
Prąd zwarciovowy I_z [A] $I_z = U_f / Z_z'$	90,150
Prąd wyłączeniowy WT16A $I_b = k \cdot I_n$ [A]	40
Sprawdzenie napięcia $U_f \geq I_b \cdot Z_z'$	102,05
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 do najbardziej oddalonego punktu sieci – lampa na słupie nr 22/18/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]

Długość sieci [mb]	1120,04
Przewodność dla aluminium [1/W*m]	35
Przekrój żyły przewodu [mm ²]	35
Napięcie fazowe [V]	230
Spadek napięcia [%]	3,65

$$\Delta U_{\%} = 3,65 < 5\%$$

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

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

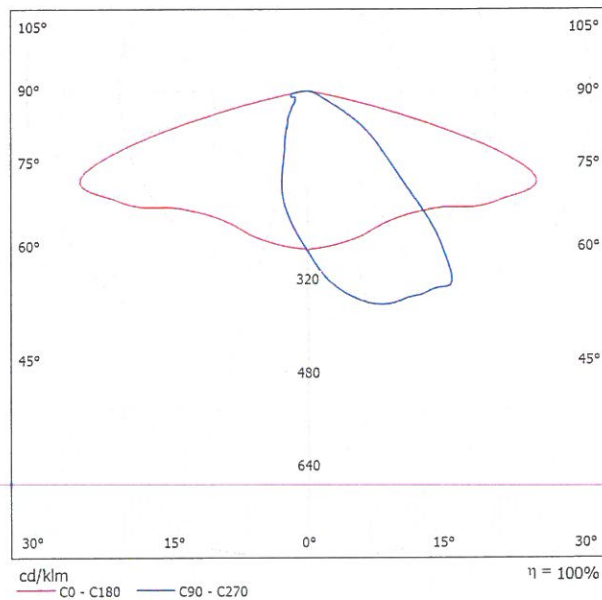
Upr. bud. nr PDK/0237/PW/OE/13
tel. 606 832 617

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

72W 5000K DW / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

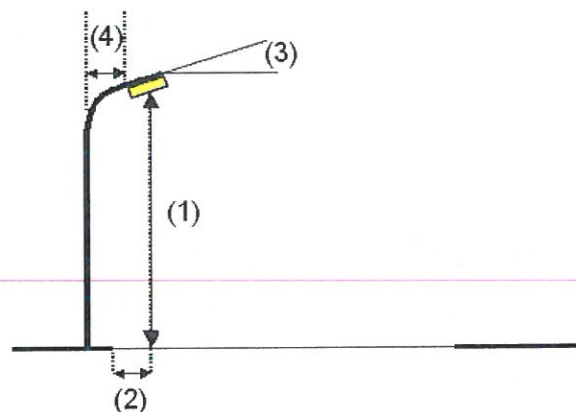
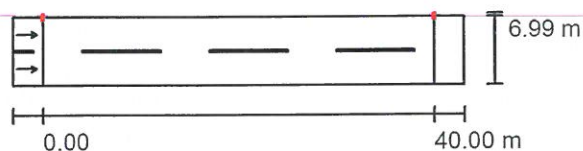
Rajskie / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
 Strumień świetlny (Oprawa): 7799 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 7800 lm
 Moc opraw: 60.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 40.000 m
 Wysokość montażu (1): 8.078 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.000 m
 Nawis (2): 0.007 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.500 m

72W 5000K DW

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 468 cd/klm

przy 80°: 77 cd/klm

przy 90°: 2.35 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

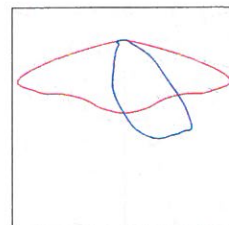
Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

Rajskie / Lista opraw

DW (Typ 1)
Numer artykułu: 222335/6/DW
Strumień świetlny (Oprawa): 7799 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7800 lm
Moc opraw: 60.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 73 96 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

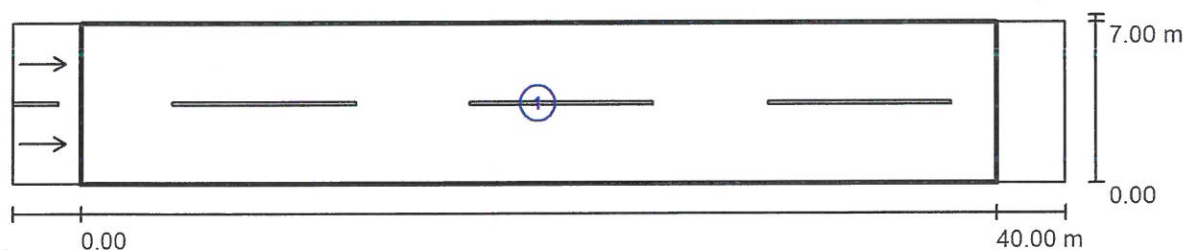
72W 5000K

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rajskie / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Lista pól oszacowania

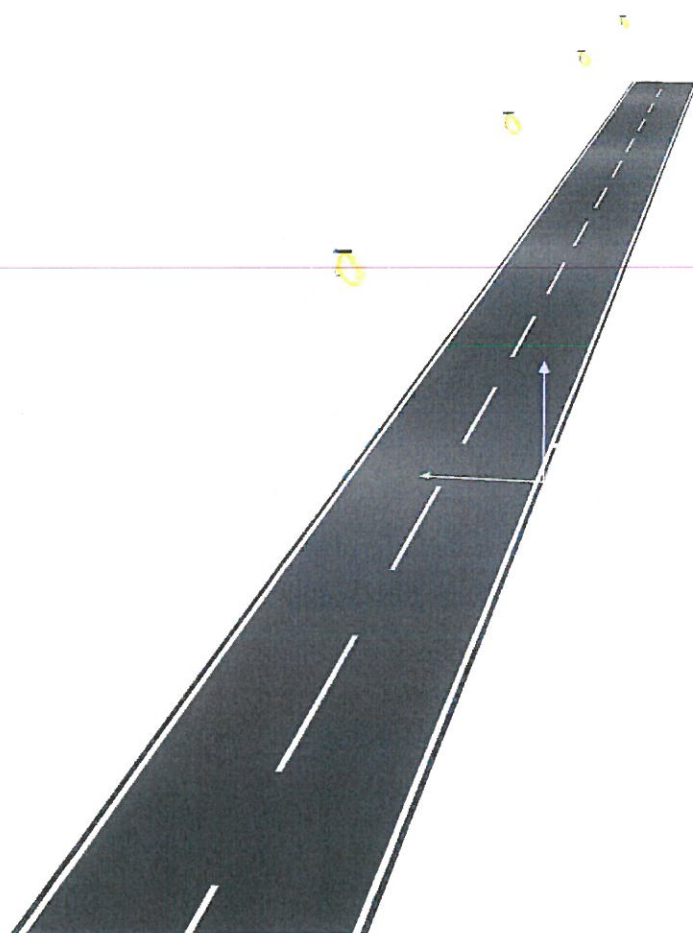
- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 40.000 m, Szerokość: 7.000 m
 Siatka: 14 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.70	0.38	0.48	13	0.55
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

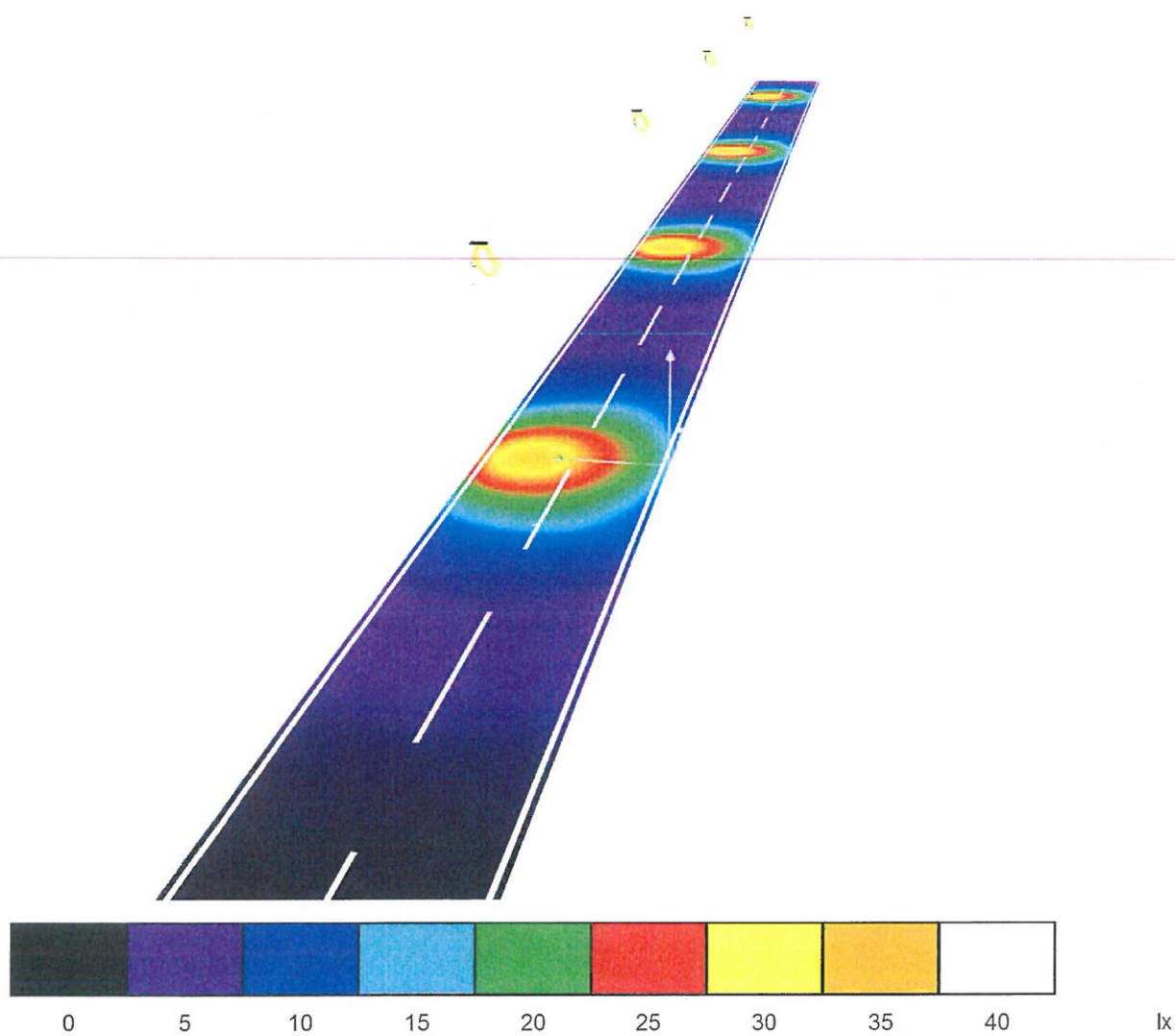
Rajskie / 3D Rendering





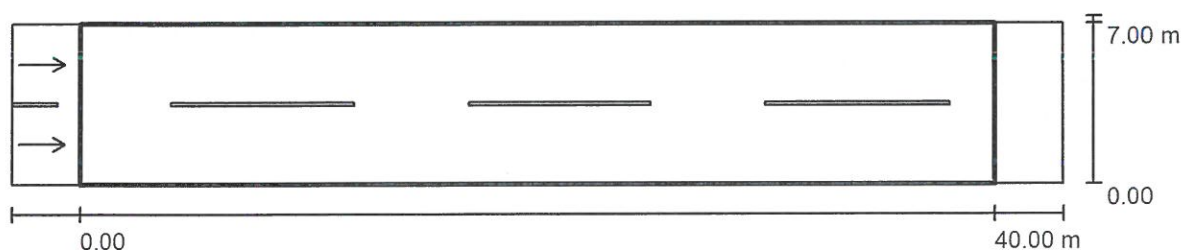
Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

Rajskie / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rajskie / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

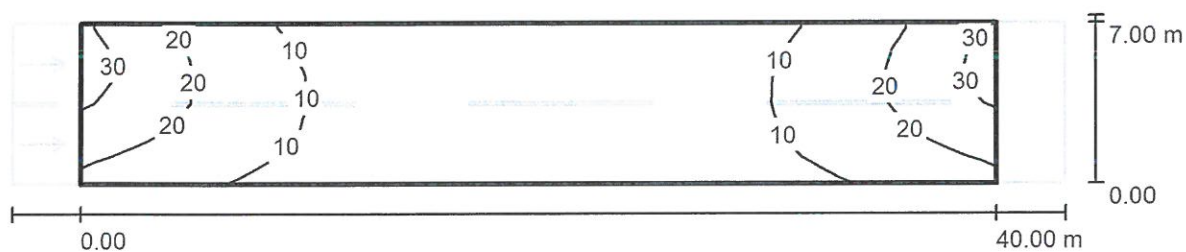
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.70	0.38	0.48	13	0.55
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.76	0.39	0.50	8
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.70	0.38	0.48	13

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

Rajskie / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]
12

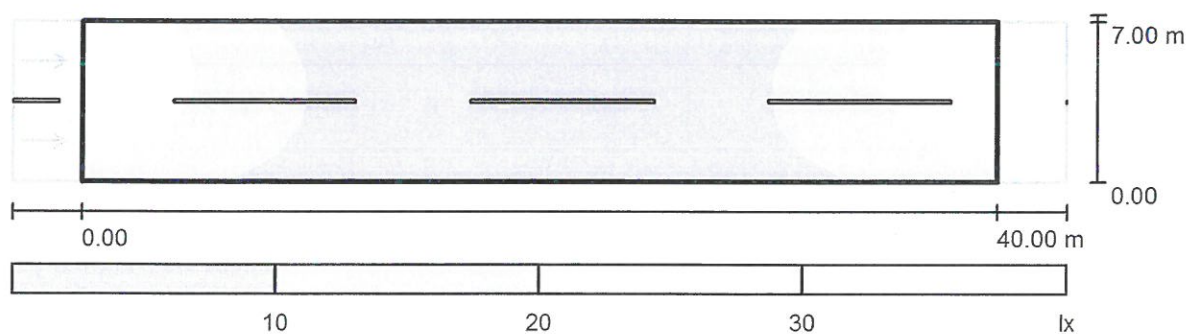
E_{min} [lx]
4.31

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.367

E_{min} / E_{max}
0.140

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

Rajskie / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)

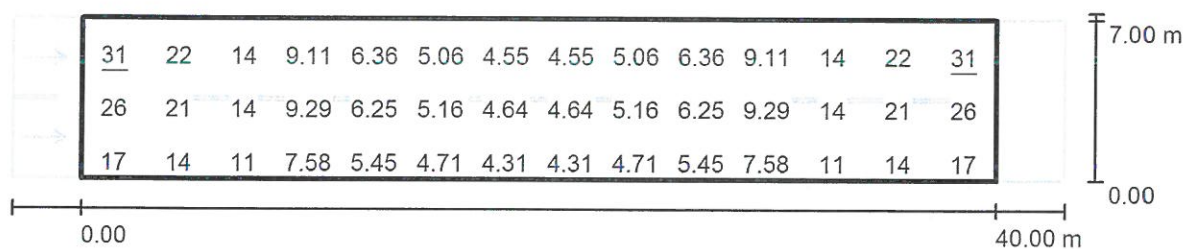
Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	4.31	31	0.367	0.140

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rajskie / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Wartości Lux, Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
4.31

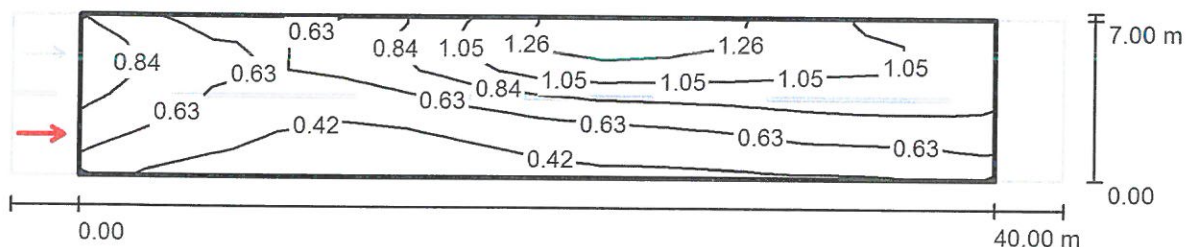
E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.367

E_{min} / E_{max}
0.140

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rajskie / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

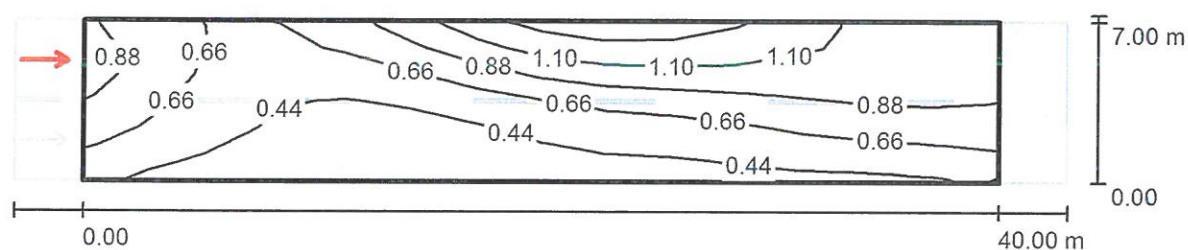
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.76	0.39	0.50	8
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Rajskie / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

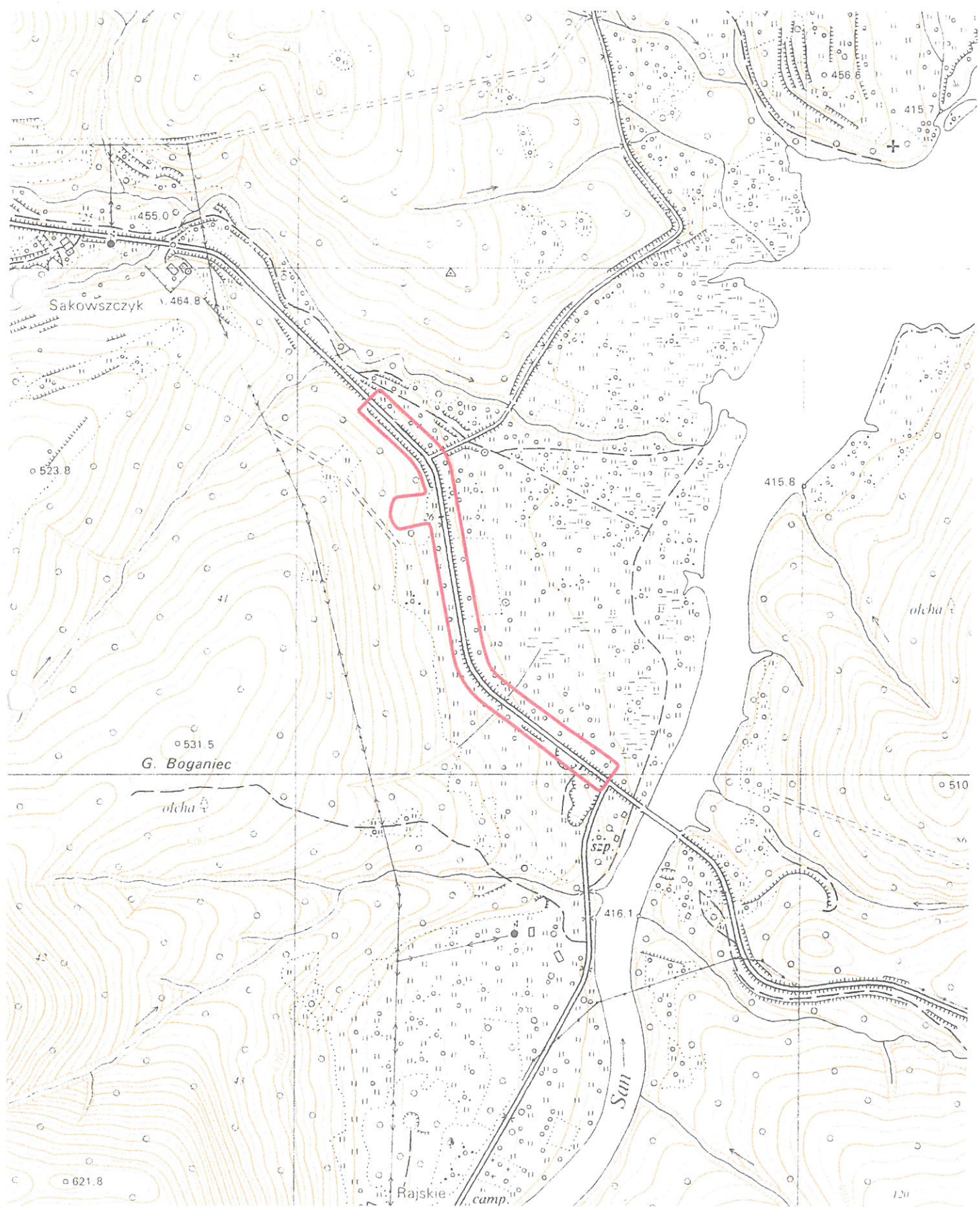
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.70	0.38	0.48	13
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

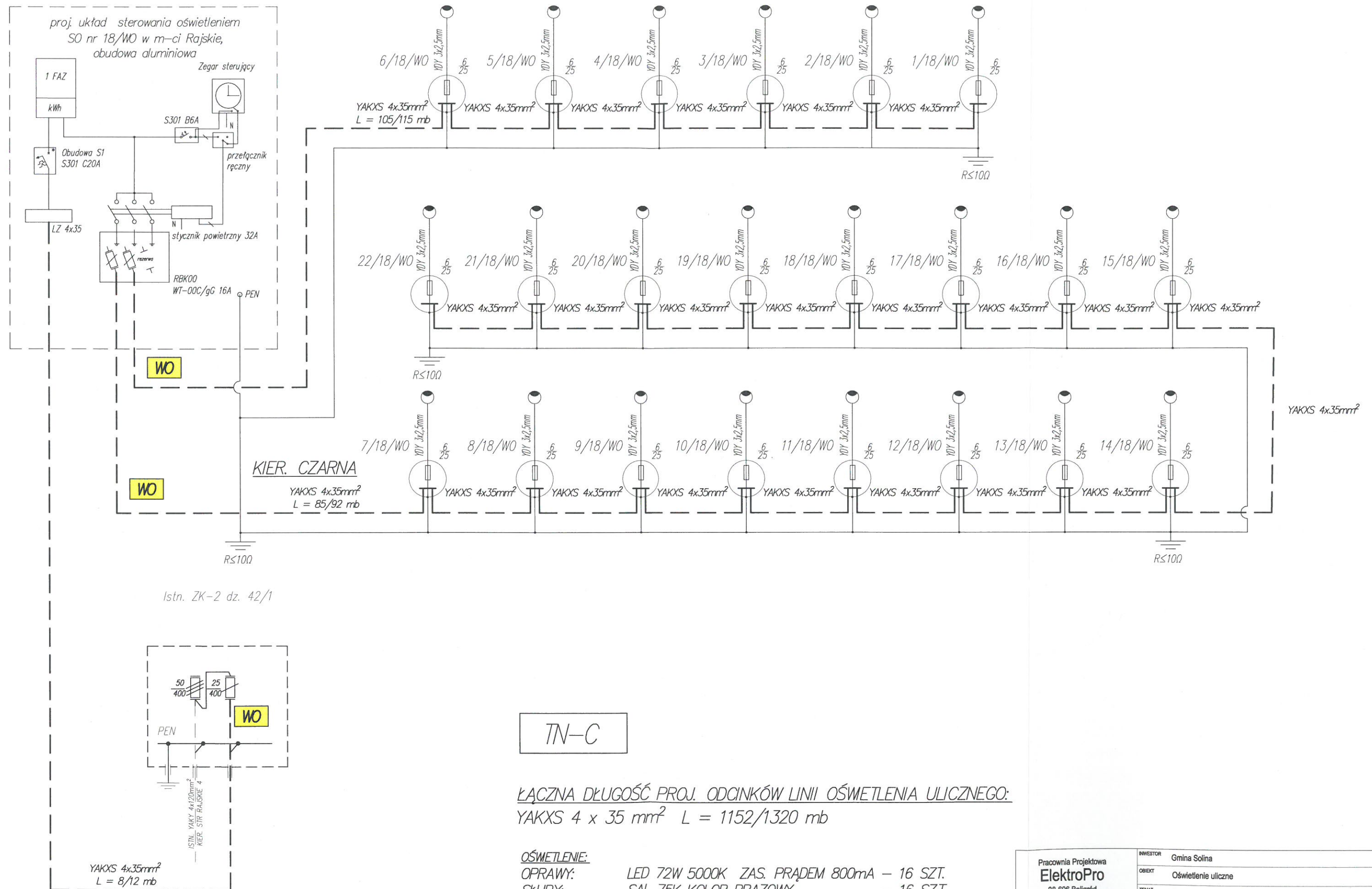
9. Zestawienie najważniejszych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
Wyposażenie układu sterowania oświetleniem:			
1	Szafa SO obudowa AL + fundament betonowy kompletna	szt.	1
2	Zegar sterujący	szt.	1
Linia kablowa oświetlenia:			
3	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	1321
4	Rura ochronna DVR Ø50	mb	1128,5
5	Rura ochronna HDPE Ø75	mb	34
6	Bednarka ocynkowana 25x4	mb	1162
7	Folia niebieska PCV	mb	1163
8	Piasek	m3	93
9	Opaski Oki	szt.	134
Osprzęt liniowy:			
10	Fundament B-80 wysokość 150cm	szt.	22
11	Słup ośw. aluminiowy anodowany wys. 7,5m kolor brązowy	szt.	22
12	Wysięgnik do słupa WRP-1/1,5/0,68/5 kolor brązowy	szt.	22
13	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła typu LED 72W zasilanie prądem 800mA kolor brązowy	szt.	22
14	Złącza IZK	szt.	88
15	Przewód LgY 1x10mm ²	mb	11
16	Końcówka Cu	szt.	22
17	Przewód YDY 3x2,5mm ²	mb	198
18	Wkładki Bi-Wts 6A	szt.	22
19	Tabliczki z napisem WO (własność odbiorcy)	szt.	23
20	Tabliczka z oznaczeniem szafy oświetleniowej SO	szt.	1

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

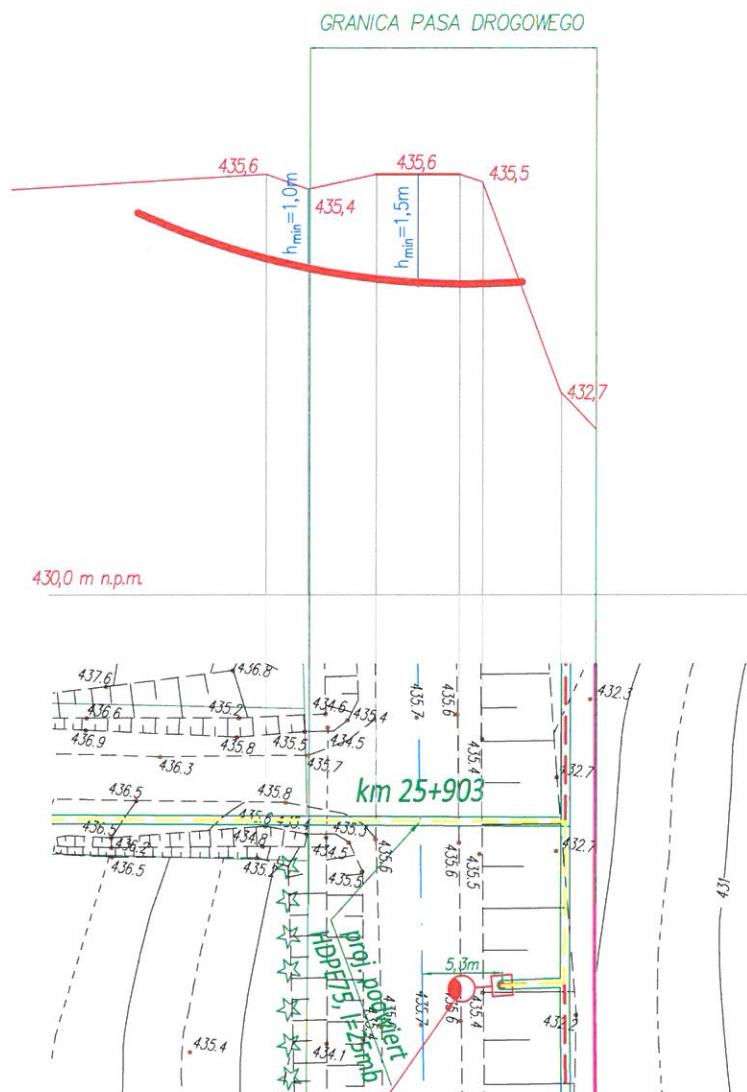
Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13
tel. 606 832 617





Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Ballgród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR	Gmina Solina
	OBJEKT	Oświetlenie uliczne
	TEMAT	Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Rajskie
	NAZWA RYS.	SCHEMAT IDEOWY
PROJEKTANT	PODPIS	DATA
mgr inż. Dawid Owsianik	mgr inż. Dawid Owsianik projektant	09.2017
	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
	Upr. bud. nr PD/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	NR RYSUNKU E-02

PRZEKRÓJ POPRZECZNY MIEJSCA PRZEKROCZENIA DROGI WOJEWÓDZKIEJ KABLEM ZIEMNYM nN TYPU: YAKXS 4x35mm² W RURZE OCHRONNEJ HDPE 75

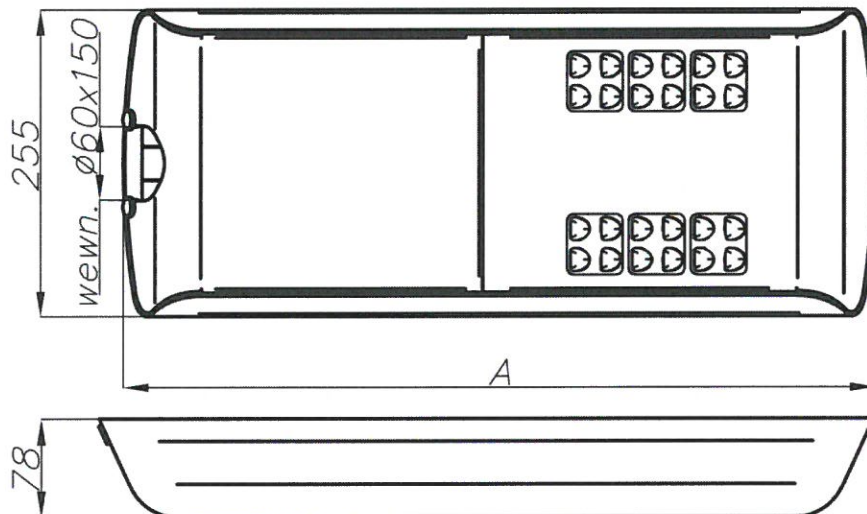
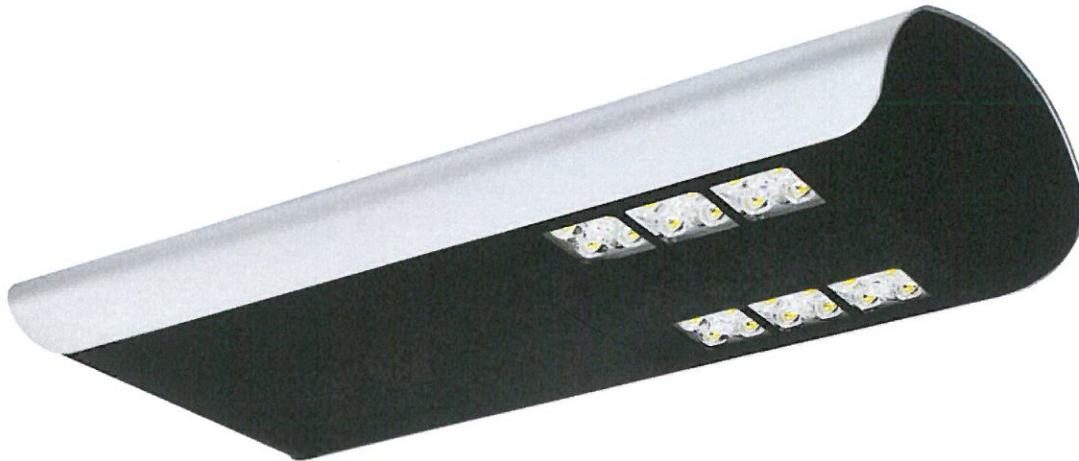


Droga wojewódzka - dz. nr ew. 38/1

1:100
1:500

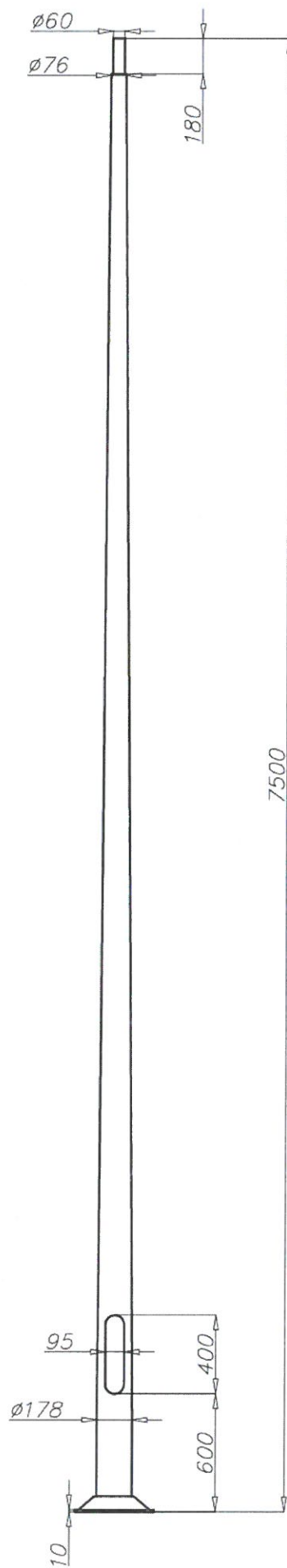
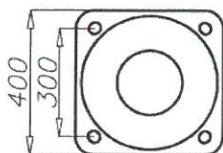
Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Baligród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR Gmina Solina	
	OBJEKT Oświetlenie uliczne	
	TEMAT Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Rajskie	
	NAZWA RYS. PRZEKRÓJ SKRZYŻOWANIA KABLA nN Z DR. WOJEWÓDZKĄ	
PROJEKTANT mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr PDK0237/PWOE/13	PODPIS mgr inż. Dawid Owsianik projektant Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	DATA 09.2017
		BRANŻA ELEKTRYCZNA
		SKALA 1:100/1:500
		NR RYSUNKU P-01

Karta produktu
Oprawa LED

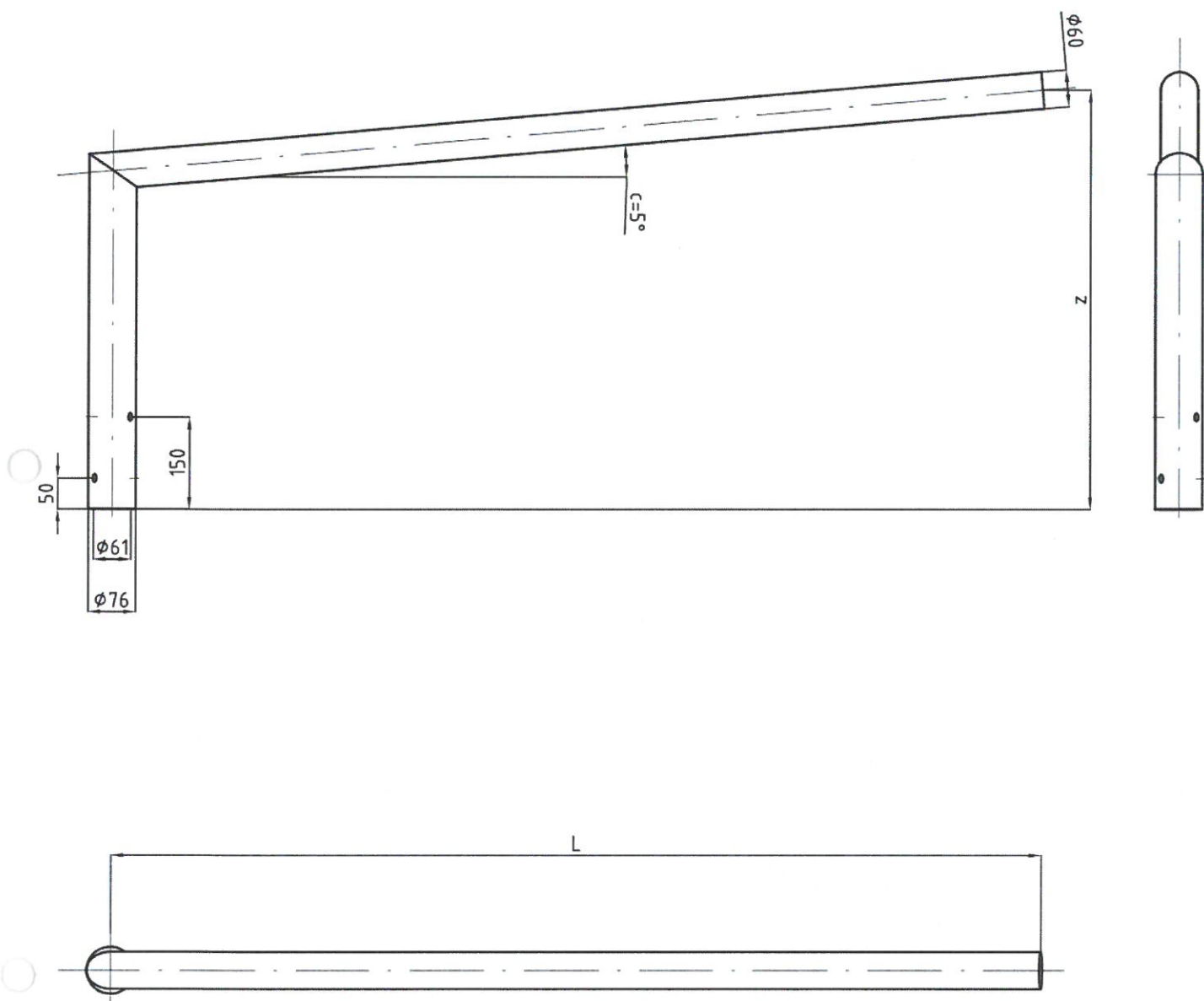


Charakterystyka

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 53A / 300μs
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 $\varnothing 60 \times 150 \text{ mm}$; 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



SAL75K



c [°]	L [m]	z [mm]			
5	1	680	1180	1680	2180
	1,5				

Wysięgnik WRP-1/L/z/5

Fundament betonowy B-80

Przeznaczenie: do montażu masztów aluminiowych MAL $\varnothing 225$

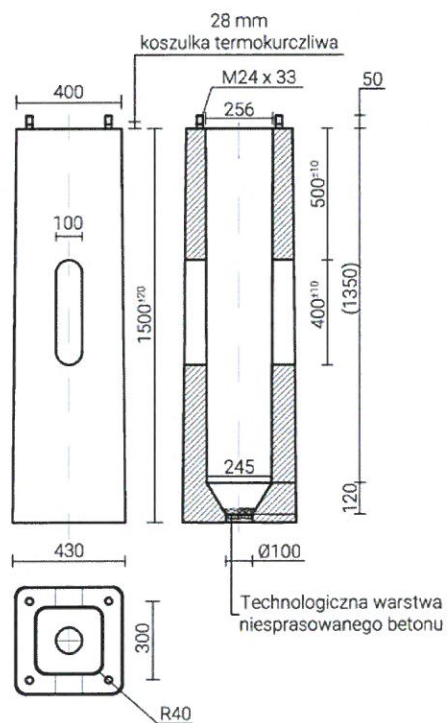
Klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30

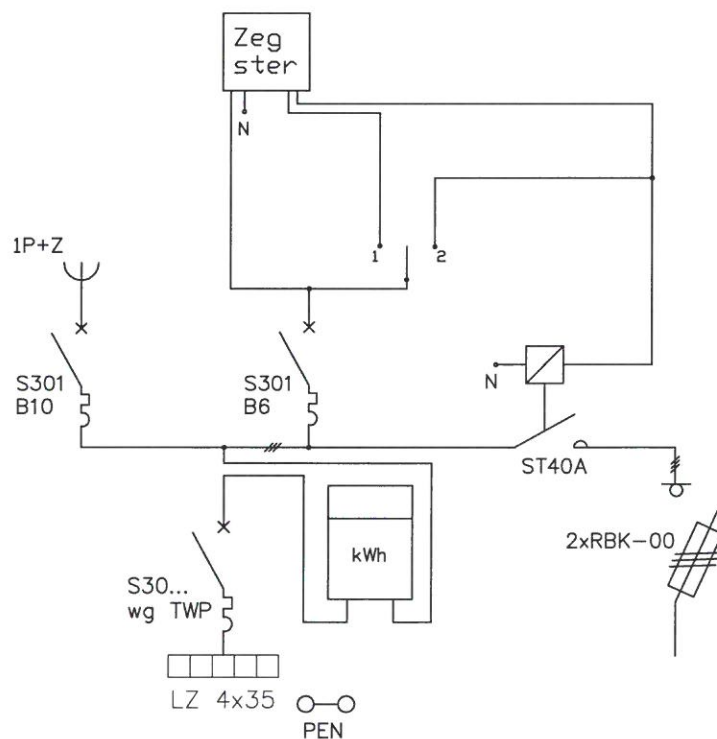
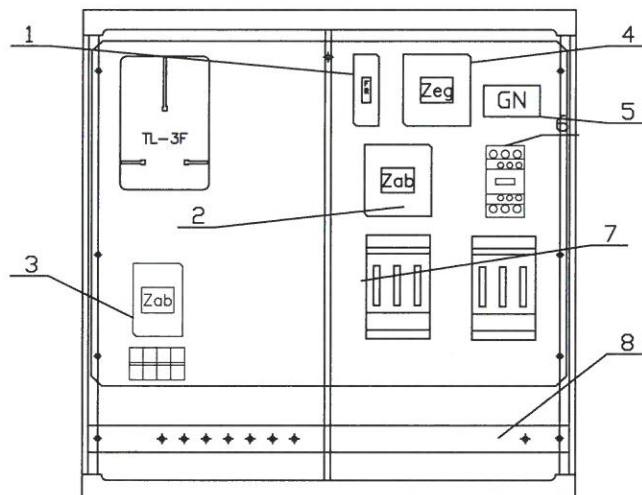
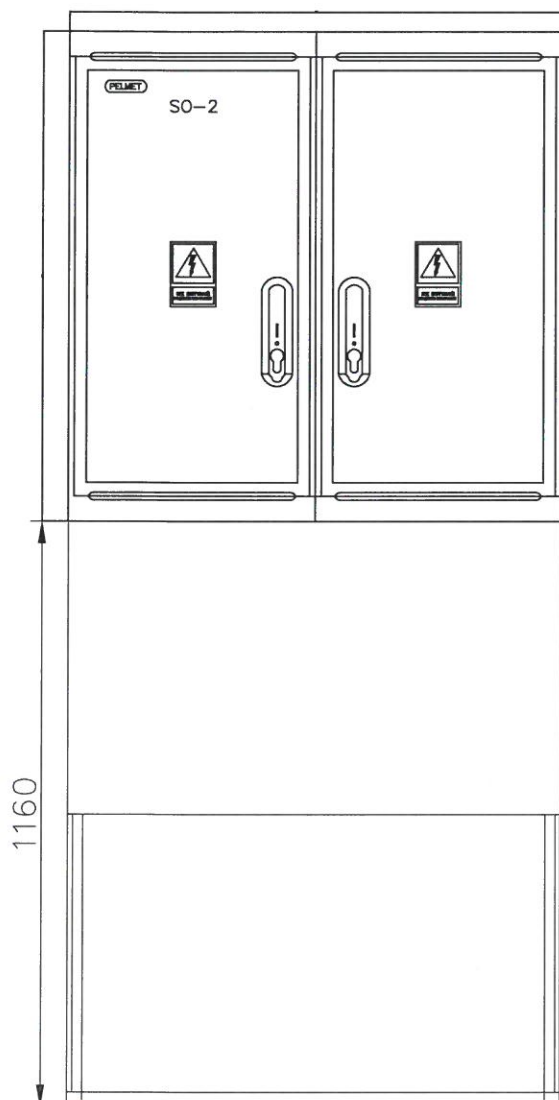
Końce śrubowe ocynkowane ogniowo



Kod	Typ	Elementy złączne ocynkowane ogniowo	Waga netto *
311180	B-80	4012	380kg

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





ZASTOSOWANIE:

Szafka przeznaczona jest do pomiaru zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne za pomocą licznika trójfazowego, a także sterowanie i zabezpieczenie zasilania poszczególnych obwodów.

DANE TECHNICZNE:

Napięcie znamionowe izolacji: 500V
Napięcie znamionowe robocze: 230/400V
Częstotliwość: 50 Hz
Stopień ochrony obudowy: IP44
Prąd znamionowy ciągły: 100 A
Klasa ochronności: II

OPIS:

1-Przełącznik "ręczne - automatyczne"
2-Zab. obwodów sterujących
3-Zabezpieczenie główne
4-Miejsce na zegar sterujący
5-Gniazdo 230V
6-Stycznik powietrzny
7-Rozłączniki odejściowe RBK-00
8-Szyna PEN