

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ PROJEKTU:

*Budowa oświetlenia drogi wojewódzkiej
nr 897 relacji: Tylawa - Wołosate w miejscowościach:
Żubracze od km 63+903 do km 64+022
Liszna od km 64+080 do km 64+547*

INWESTOR:

Gmina Cisna, 38-607 Cisna 49

ADRES
INWESTYCJI:

Inwestycja przebiega przez działki nr Żubracze: 187, 150/2, Liszna: 238, 224/8
Jednostka ewidencyjna – Cisna
Obręb ewidencyjny - Żubracze i Liszna

PROJEKTANT:

mgr inż. Dawid Owsianik

mgr inż. Dawid Owsianik
projektantUpr. bud. nr POK/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
- karty katalogowe:
 - wysięgniki do lamp
 - oprawa uliczna
 - słup oświetleniowy
 - fundament prefabrykowany
 - elewacja szafy oświetleniowej

Uzgodniono projekt budowlany (wykonawczy) w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia z uwagami
bez uwag

pismo uzgadn. znak: 70/RM/2017

z dnia 04 -10- 2017

Ważność uzgodnienia ustala się do dnia 04 -10- 2019

Uzgodnienie powyższe nie zwalnia inwestora od obowiązku zatwierdzenia projektu w trybie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności w zakresie przestrzegania przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok

Data 04 -10- 2017

(Za Dyrektora)
Tomasz Czarnikiewicz

nr E-01 - E-04

nr E-05, E-06

Sanok, dn. 04.10.2017 r.

PROTOKÓŁ nr 70/RM/2017

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

1. Projekt budowy oświetlenia ulicznego zasilanego z sieci nN zasilanej ze stacji transf. Cisna 3 OKL w miejscowości Żubracze i Liszna. Inwestor Gmina Cisna.

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:

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

Wniosek komisji:

projekt nr 1 uzgadnia się bez uwag;

Termin ważności uzgodnienia projektu ustala się do dnia 04.10.2019 r.

Podpisy członków komisji:

Przewodniczący:

1.

Członkowie:

2.

3.

4.

5.



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1
(wz.01.07.2015)

Sanok, 07-02-2017 r.

17-F4/S/00136

Załącznik nr 1 do Umowy nr 17-F4/UP/00136 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA CISNA

Cisna 49

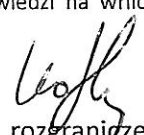
38-607 Cisna

Warunki przyłączenia nr 17-F4/WP/00136 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Cisna, miejscowość Żubracze, nr dz. 187 (droga wojewódzka)


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 10-01-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

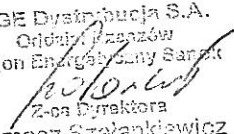
1. Miejsce przyłączenia: słup w linii nN ze stacji transf. ~~ŻUBRACZE 1~~ *CISNA 3 OKŁ* 
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 2,00 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.
 - 6.4. - Zasilanie opraw wykonać poprzez zabezpieczenie z wkładką BiWts 6A.
Budowę urządzeń energetycznych realizuje Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem. Wybudowane urządzenia stanowiąc 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.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

- 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje PGE Dystrybucja S.A.,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 8.3. licznik energii elektrycznej powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż A lub 2 dla energii czynnej,
- 8.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 10 [A],
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, 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.
14. 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.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. 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.

Warunki przyłączenia opracował:

Grzegorz Kosturski

Rejon Energetyczny SA

Inżynier ds. Przyłączeń
Grzegorz Kosturski

PGE Dystrybucja S.A.
Ogólny Zarząd
Rejon Energetyczny Sarnik

Z-ca Dyrektora
Tomasz Szalankiewicz



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1
(wz 01.07.2015)

Sanok, 07-02-2017 r.

17-F4/S/00137

Załącznik nr 1 do Umowy nr 17-F4/UP/00137 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA CISNA

Cisna 49

38-607 Cisna

Warunki przyłączenia nr 17-F4/WP/00137 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Cisna, miejscowość Żubracze, nr dz. 238 (droga wojewódzka)

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 10-01-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup w linii nN, ze stacji transf. ~~ŻUBRACZE 1~~. *ŻUBRACZE 1. CISNA 3 okł Uo/fj*
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 3,00 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.
 - 6.4. Zasilanie opraw wykonać poprzez zabezpieczenie z wkładką BiWts 6A.
Budowę urządzeń energetycznych realizuje Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem. Wybudowane urządzenia stanowiąc 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.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

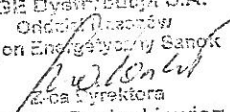
- 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje PGE Dystrybucja S.A.,
- 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 8.3. licznik energii elektrycznej powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż A lub 2 dla energii czynnej,
- 8.4. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16[A],
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, 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.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem 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.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. 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.

Warunki przyłączenia opracował:

Grzegorz Kosturski

Rejon Energetyczny Sanok

Inżynier ds. Przyłączeń
Grzegorz Kosturski

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Działalność
Rejon Energetyczny Sanok

Zastępca Dyrektora
Tomasz Szalankiewicz

PROTOKÓŁ NR GN.6630.28.2017
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: Cisna obręb: ŻUBRACZE Żubracze dz. 187, 150/3, 150/2, Liszna dz. 238. 224/8

Inwestor : GMINA CISNA

38-607 CISNA
Cisna

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 MIERUCHOMOŚCI

Baligród, 19.09.2017r..

Oświadczenie

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane art. 20 ust. 2 pkt 4 oświadczam, że projekt pt. „Budowa oświetlenia drogi wojewódzkiej nr 897 relacji: Tylawa - Wołosate w miejscowościach: Żubracze od km 63+903 do km 64+022 Liszna od km 64+080 do km 64+547”, Gmina Cisna, 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 miejscowościach Żubracze i Liszna 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 Żubracze i Liszna należy zasilić zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez RE Sanok znak: 17-F4/S/00136, 17-F4/S/00137, z dnia: 07.02.2017r.

4. Opis wykonania oświetlenia

Punkt sterowania oświetleniem ulicznym:

Punkt sterowania oświetleniem znajduje się w proj. SO-12/WO, SO-13/WO.

Projektuje się budowę wolnostojących szafek oświetleniowych montowanych 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. 100cm, 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.

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 płycie 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 zasilić 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 ϕ 50 na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną
- SRS ϕ 75 na skrzyżowaniu z drogami oraz z wjazdami na posesje

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 Owsiński
projektant

Upr. bud. nr PDK/0237/PW0E/13
tel. 608 832 617

8. Obliczenia techniczne

8.1 Obliczenie mocy i dobór zabezpieczeń

Dla potrzeb oświetlenia zaprojektowano obwód oświetleniowy składający się w sumie z 12 opraw ze źródłem światła typu LED 72W.

Całkowita moc czynna oświetlenia

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

Ilość opraw	12
Moc oprawy [W]	72
Moc całkowita [W]	864
Cos j	0,93
Prąd obciążenia całkowity [A]	4,04

8.2 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zakłada się hipotetyczne zwarcie w najdalej położonym punkcie linii oświetleniowej.

Elementy składowe obwodu zwarciego:	
Rezystancja transformatora Rt [Ω]	0,0309
Reaktancja transformatora Xt [Ω]	0,0732
Linia zasilająca 4x AL 35	
Rezystancja jednostkowa R ₀ (Ω/km)	0,868
Reaktancja jednostkowa X ₀ (Ω/km)	0,08
Długość linii [km]	0,04
Rzeczywista rezystancja [Ω]	0,073
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]	0,368
Rzeczywista rezystancja [Ω]	0,639
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,059
Suma rezystancji	0,104
Suma reaktancji	0,080

Impedancja zastępcza obliczona Z_z [Ω]	0,756
Impedancja rzeczywista $Z_z'=1,25 \cdot Z_z$ [Ω]	0,944
Napięcie fazowe U_f [V]	230
Prąd zwarciovyy I_z [A] $I_z=U_f/Z_z'$	243,541
Prąd wyłączeniowy WT16A $I_b=k \cdot I_n$ [A]	40
Sprawdzenie napięcia $U_f \geq I_b \cdot Z_z'$	37,78
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-12/WO, do najbardziej oddalonego punktu sieci – lampa na słupie nr 12/12/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]

Długość sieci [mb]	368,00
Przewodność dla aluminium [1/W*m]	35
Przekrój żyły przewodu [mm ²]	35
Napięcie fazowe [V]	230
Spadek napięcia [%]	0,98

$$\Delta U_{\%} = 0,98 < 5\%$$

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/PWOE/13
 tel. 606 832 617

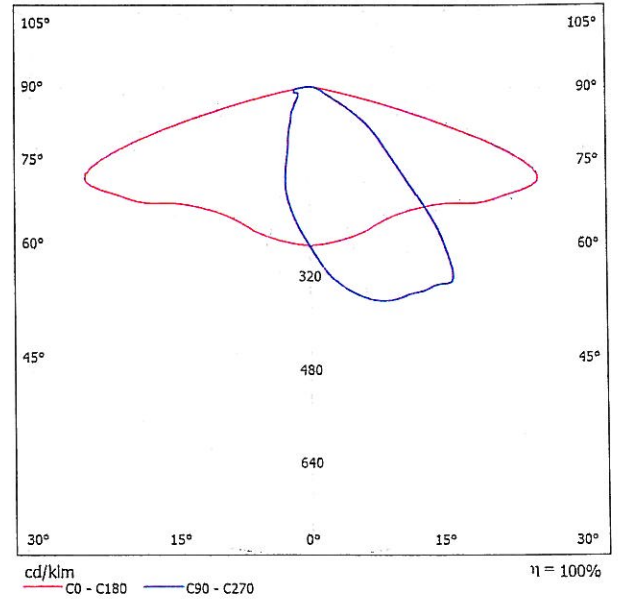
Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

222335/6/DW

72W 5000K DW / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



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

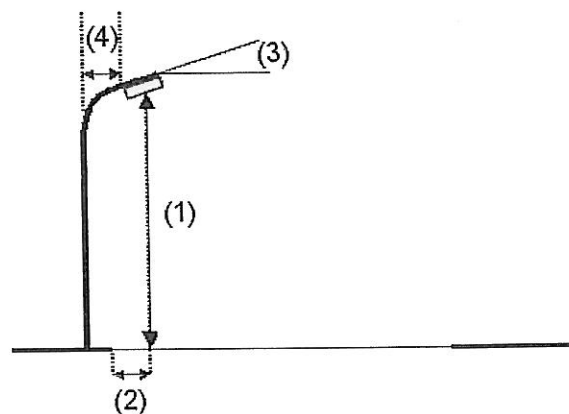
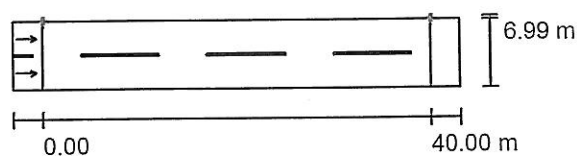
Dane planowania

Profil ulicy

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

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	222335/6/DW	72W 5000K DW
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	

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 468 cd/klm
 przy 80°: 77 cd/klm
 przy 90°: 2.35 cd/klm

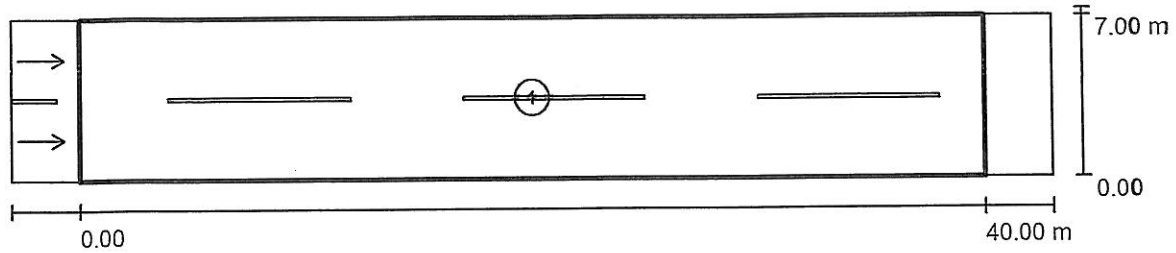
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.4.

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:329

Lista pól oszacowania

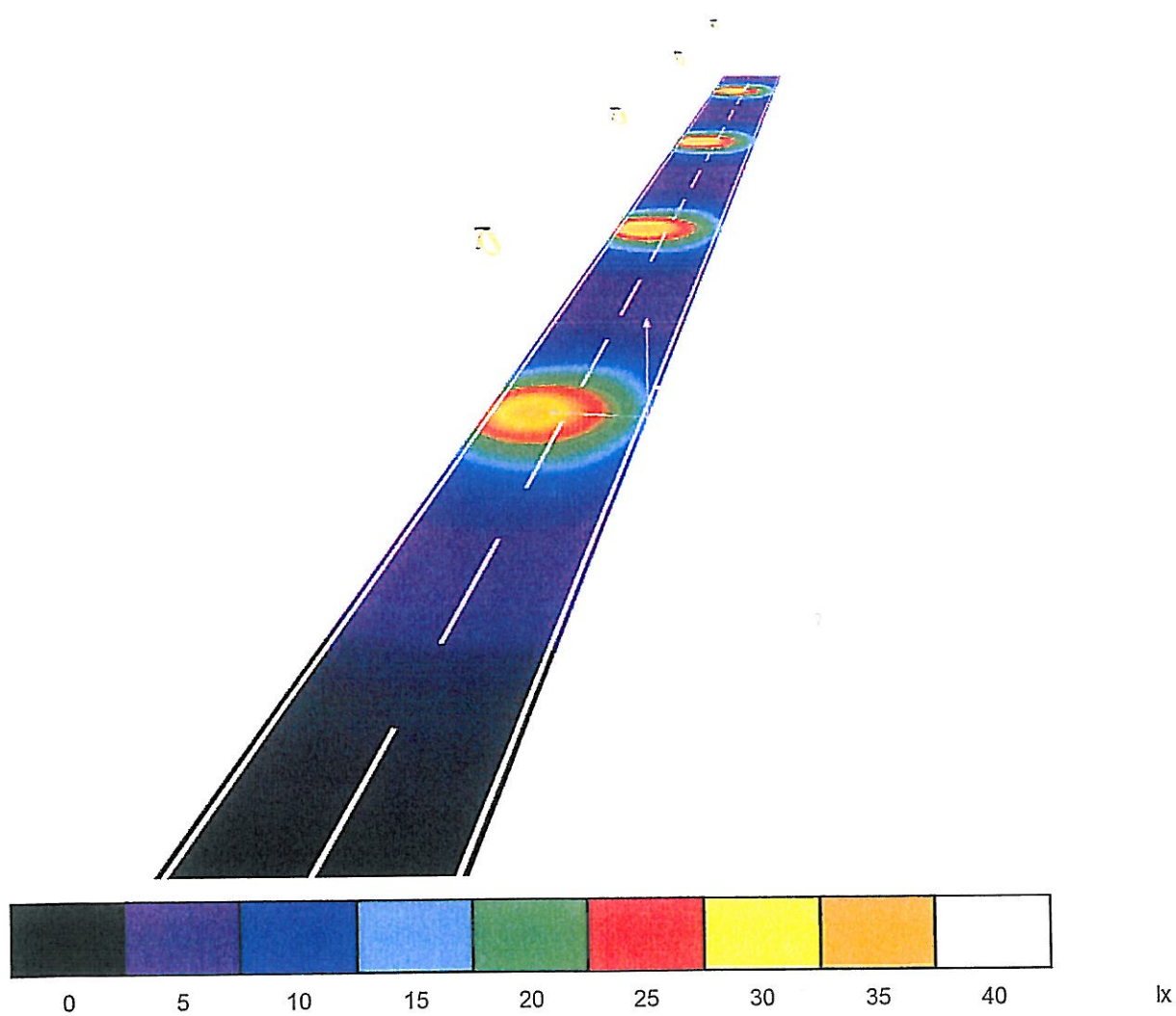
- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 40.000 m, Szerokość: 7.000 m
 Siatka: 14 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(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:	✓	✓	✓	✓	✓

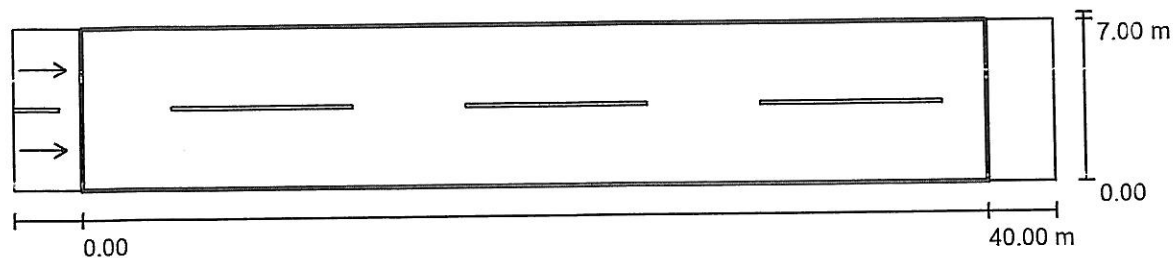
Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
Telefon
faks
e-Mail

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

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, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

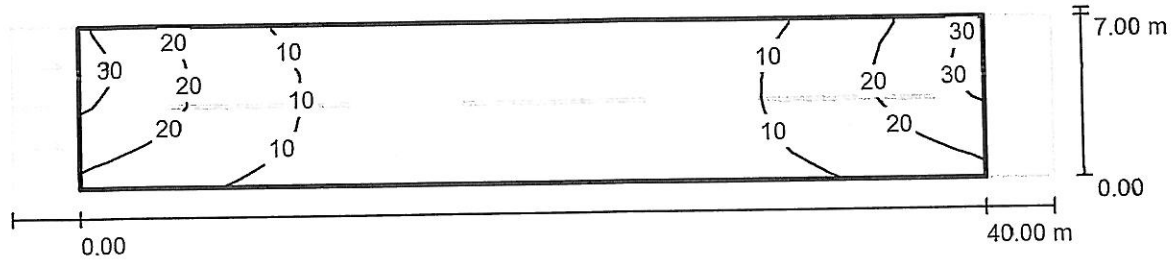
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.70	0.38	0.48	13	0.55
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50

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

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

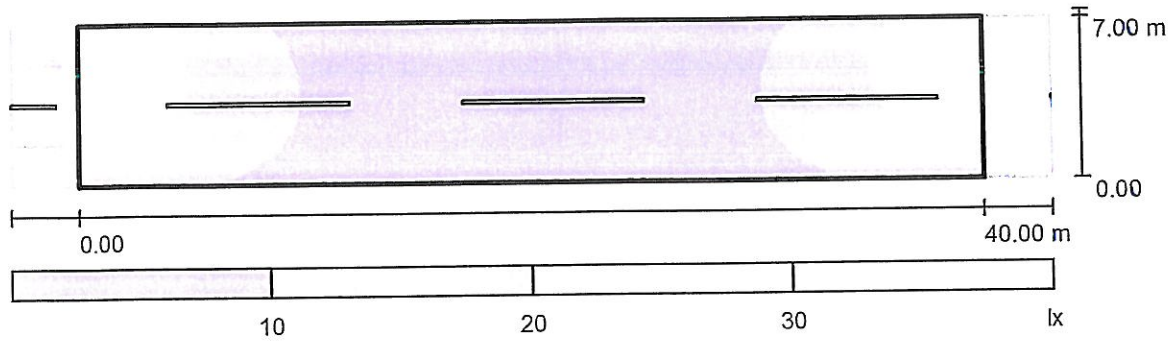
E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.367

E_{min} / E_{max}
0.140

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Pole oszacowania Jezdnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
4.31

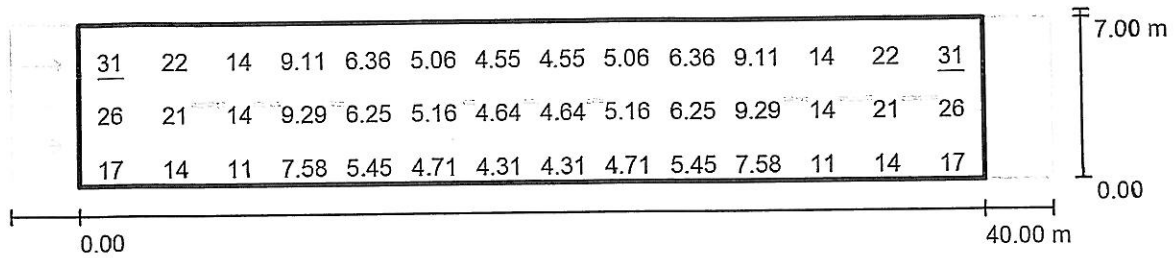
E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.367

E_{min} / E_{max}
0.140

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

Pole oszacowania Jezdnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 329

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Siatka: 14 x 6 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
4.31

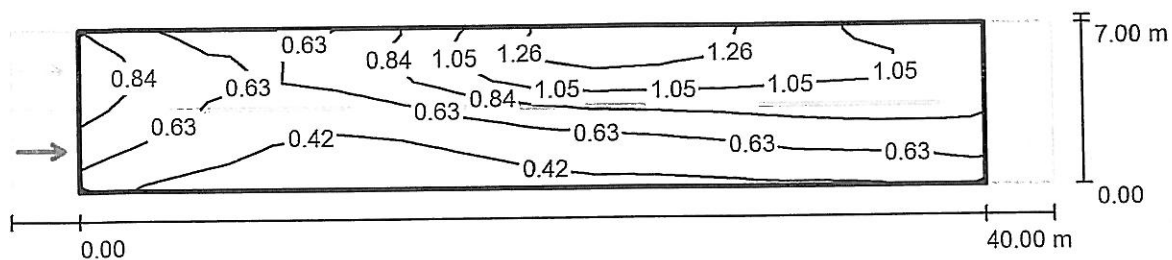
E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.367

E_{min} / E_{max}
0.140

Edytor Pracownia Projektowa ElektroPro
 Telefon
 faks
 e-Mail

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



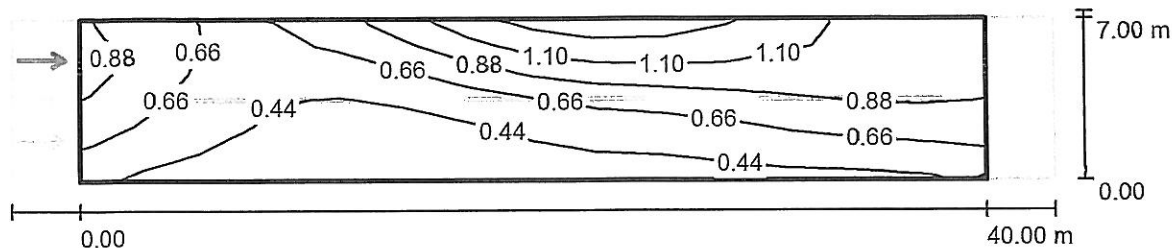
Wartości Candela/m², Skala 1 : 329

Siatka: 14 x 6 Punkty
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	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

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

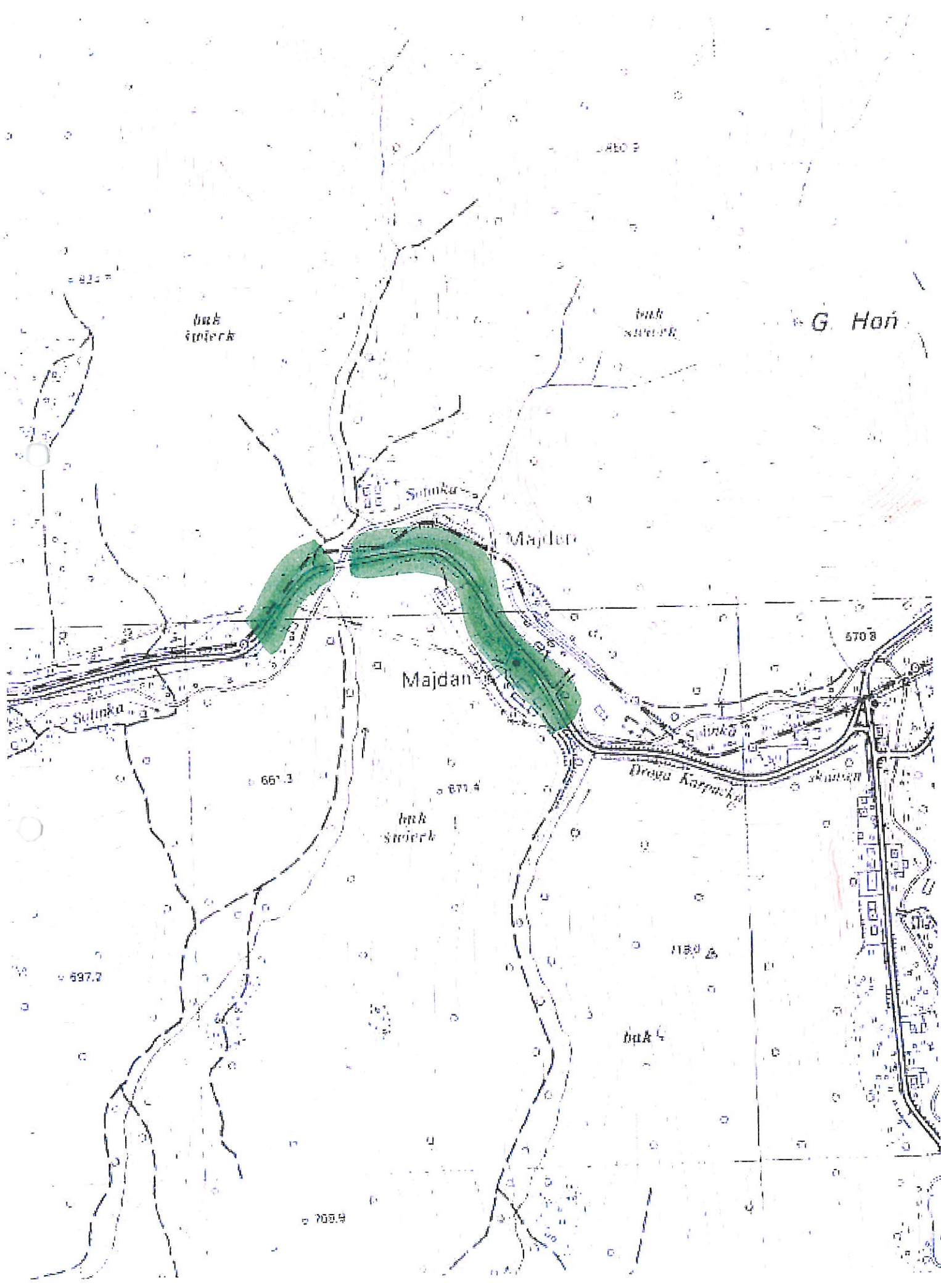
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.70	0.38	0.48	13
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

9. Zestawienie najważniejszych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
Wyposażenie układu sterowania oświetleniem:			
1	Szafa SO obudowa AL + fundament betonowy kompletna	szt.	2
2	Zegar sterujący	szt.	2
Linia kablowa oświetlenia:			
3	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	782
4	Rura ochronna DVR Ø50	mb	572
5	Rura ochronna HDPE Ø75	mb	56
6	Bednarka ocynkowana 25x4	mb	596
7	Folia niebieska PCV	mb	628
8	Piasek	m ³	1
9	Opaski Oki	szt.	80
Osprzęt liniowy:			
10	Fundament B-71	szt.	16
11	Słup ośw. aluminiowy anodowany wys. 7,5m kolor brązowy	szt.	16
12	Wysięgnik do słupa WRP-1/1,0/0,68/5	szt.	16
13	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła typu LED 72W zasilanie prądem 800mA	szt.	16
14	Złącza IZK	szt.	64
15	Końcówka Cu	szt.	16
16	Przewód YDY 3x2,5mm ²	mb	144
17	Wkładki Bi-Wts 6A	szt.	16
18	Tabliczki z napisem WO (własność odbiorcy)	szt.	17
19	Tabliczka z oznaczeniem szafy oświetleniowej SO	szt.	1
20	Ogranicznik przepięć GXO 0,66/5	szt.	2
21	Uchwyt kablowy do słupa typu ŻN	szt.	6
22	Uchwyt rurowy do słupa typu ŻN	szt.	6

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

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



G. Hoň

huk
stierk

huk
stierk

Solinka

Majdan

Majdan

Solinka

Drava Karpacka

huk
stierk

697.7

667.3

677.4

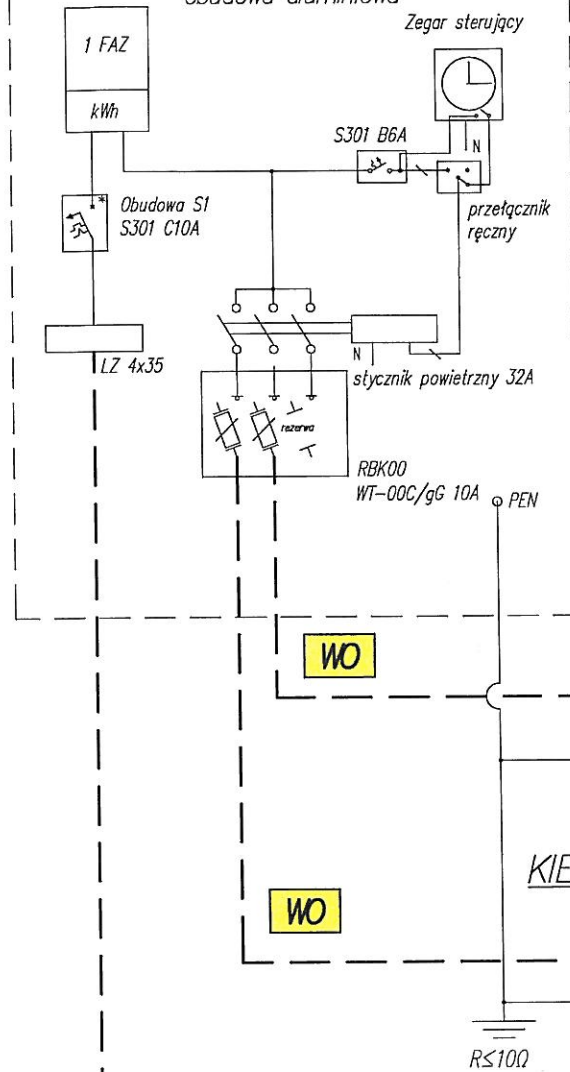
1180

huk

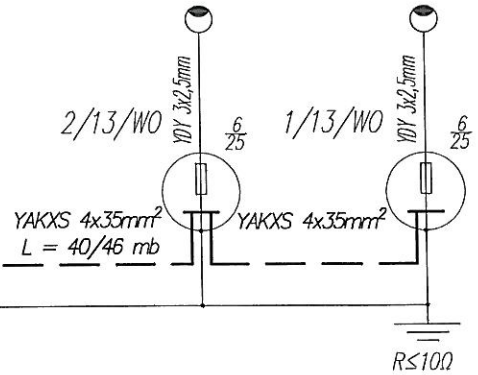
708.9

570.8

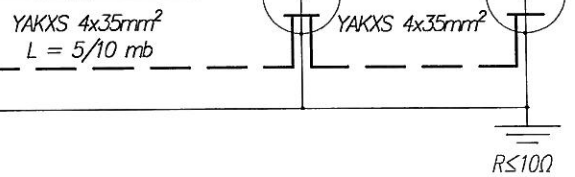
proj. układ sterowania oświetleniem
SO nr 13/WO w m-ci ŻUBRACZE,
obudowa aluminiowa



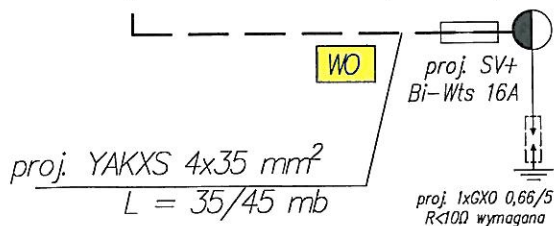
KIER. LESKO



KIER. KOMAŃCZA



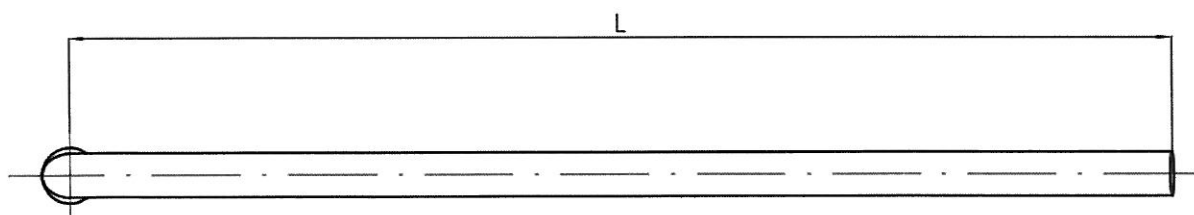
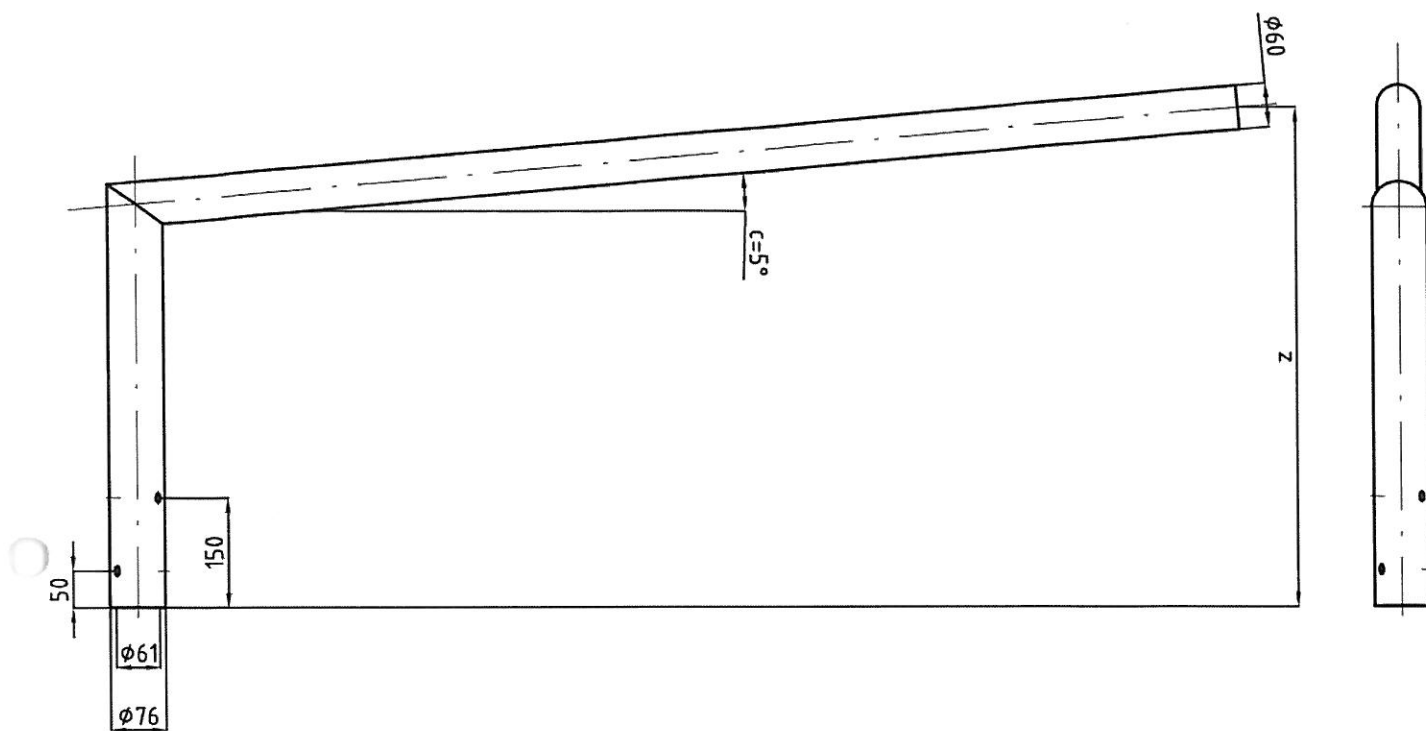
istn. słup nr 23/3



proj. YAKXS 4x35 mm²
L = 35/45 mb

TN-C

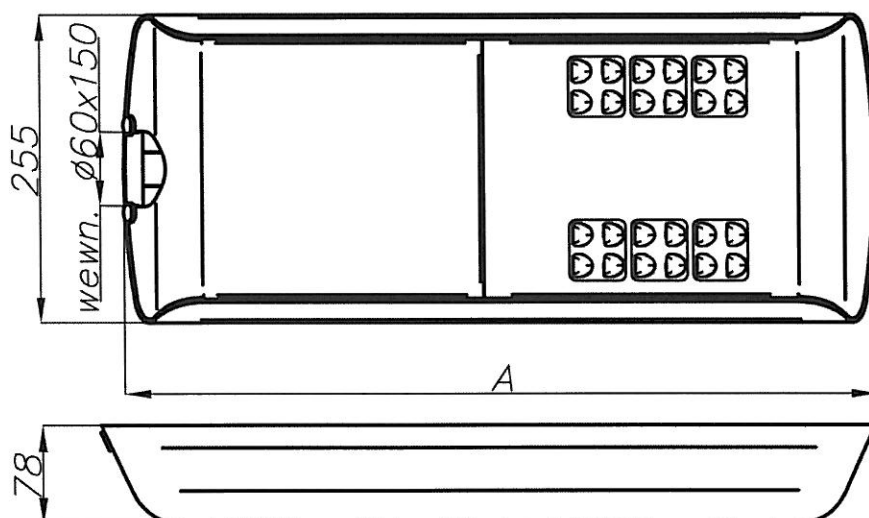
Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Bałgród ul. Ks. T. Kościła 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR	Gmina Cisna
	OBIEKT	Oświetlenie uliczne
	TEMAT	Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Żubracze, Liszna
	NAZWA RYS.	Schemat ideowy SO-13/WO
PROJEKTANT	mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr PDK/0237/PWOE/13	DATA 08.2017
	mgr inż. Dawid Owsianik projektant Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	BRANŻA ELEKTRYCZNA
		SKALA -
		NR RYSUNKU E-06



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

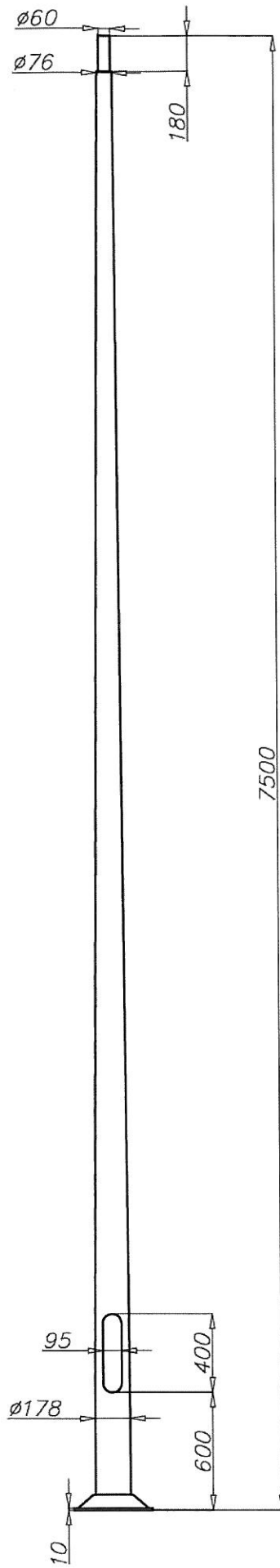
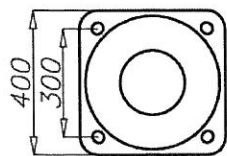
Wysięgnik WRP-1/L/z/5

Karta produktu
Oprawa LED

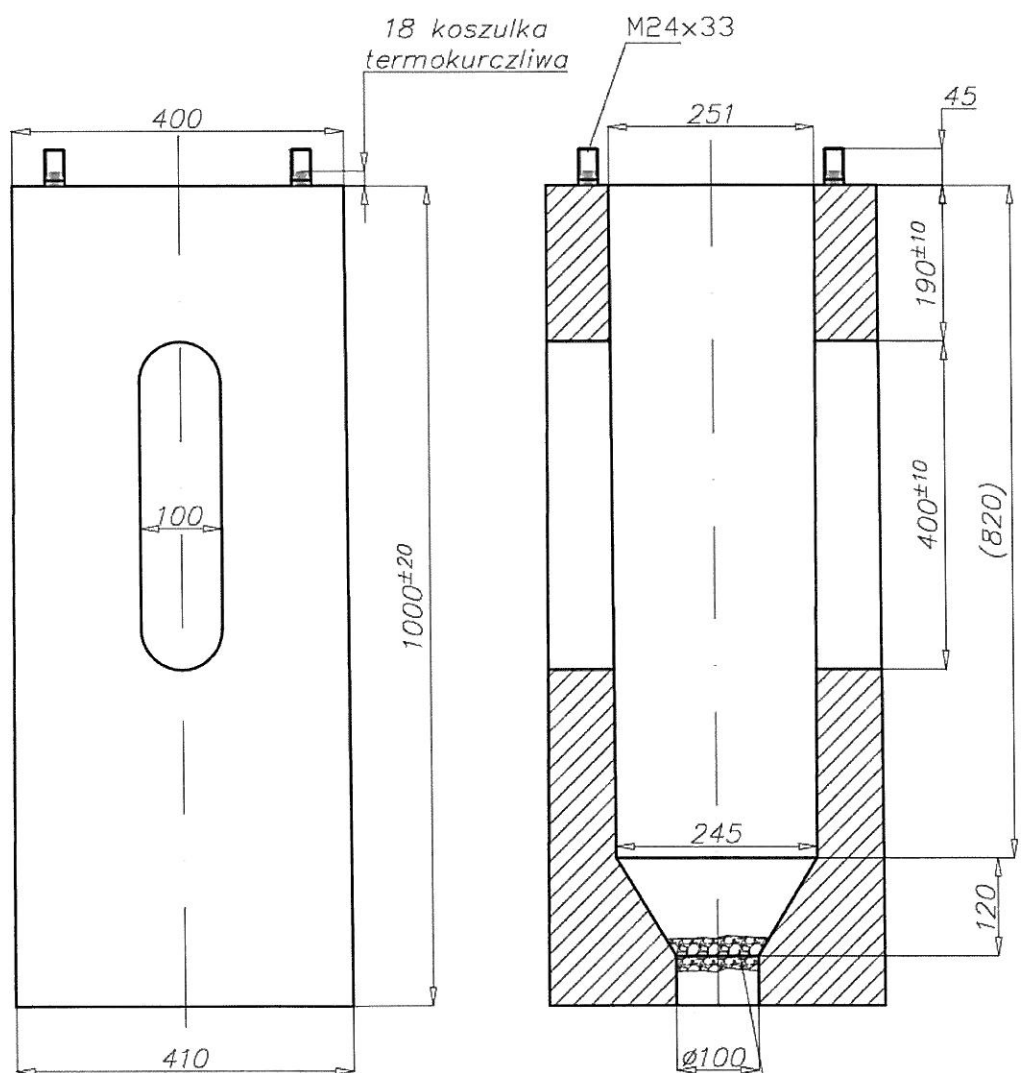
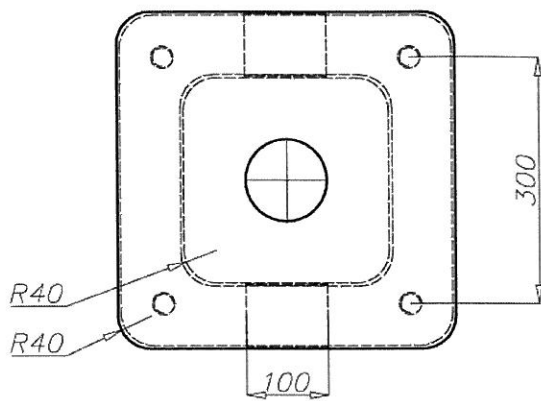


Charakterystyka

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



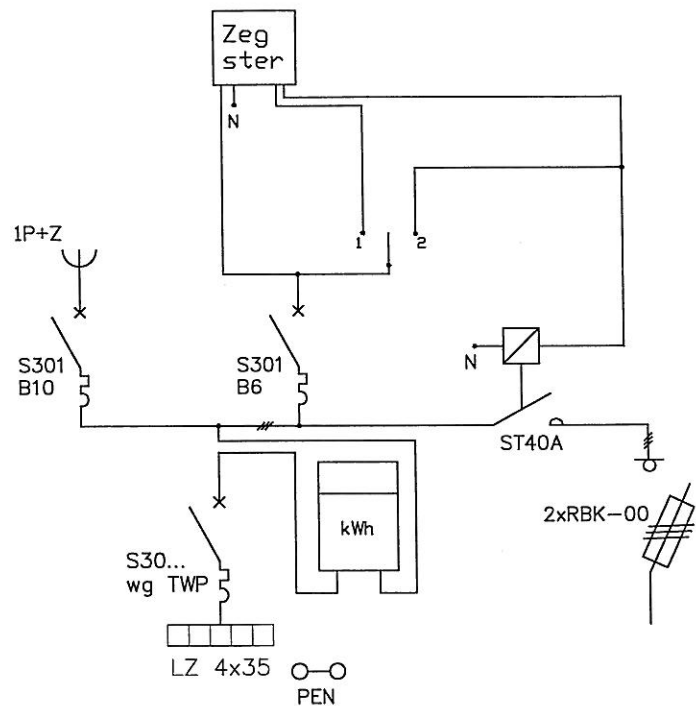
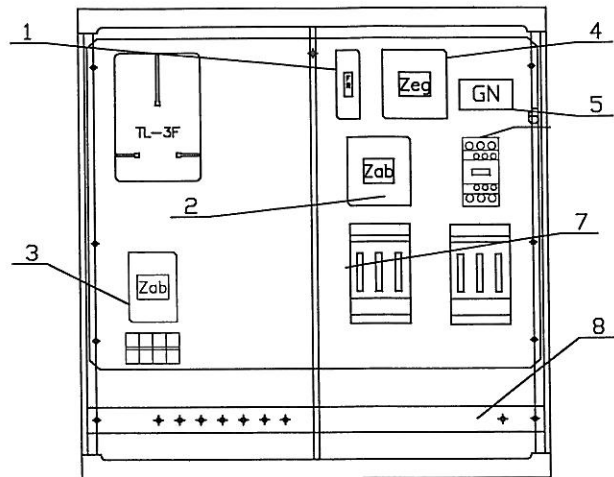
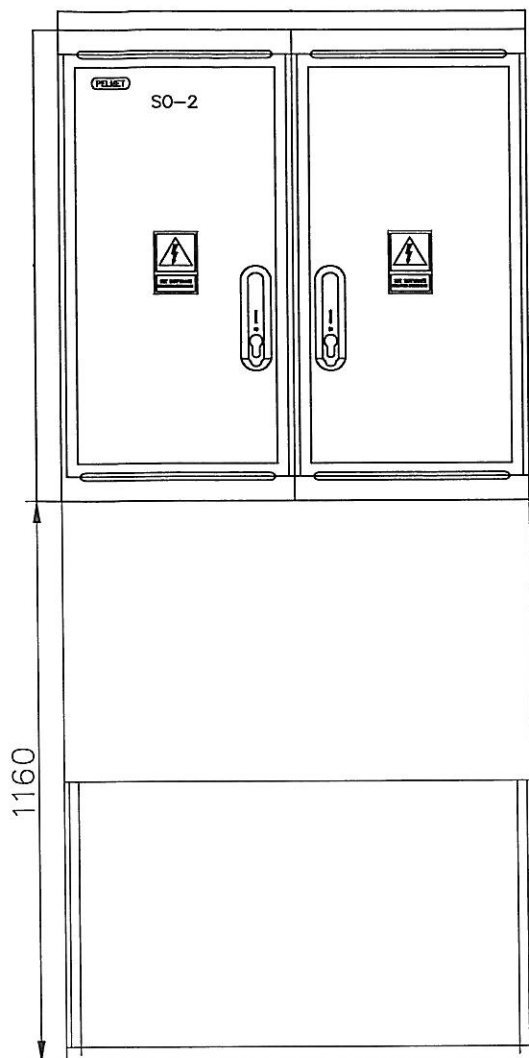
SAL75K



Powierzchnia zewnętrzna
betonu malowana emulsją
asfaltową typu Emulbit Eko

Fundament betonowy B-71

Technologiczna warstwa
niesprasowanego
betonu



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