

USŁUGI PROJEKTOWE

MGR INŻ. GENOWEFA PYLIŃSKA

10-444 Olsztyn ul.Kołobrzeska 13i/75 tel.601392753

genowefapylinska@wp.pl

www.projektdrogi.pl

PROJEKT BUDOWLANY

branża elektryczna

Oświetlenie drogi gminnej

Temat: Budowa drogi gminnej na działkach nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11 , 317/15, 295, 321/61, 317/4 obręb 5 Dywity .

Adres: Dywity woj. warmińsko-mazurskie

Inwestor: Gmina Dywity ul. Olsztyńska 32 11-001 Dywity

Projektant: mgr inż. Sławomir Grajewski

Nr upr. 5/98/OL

Sprawdził: mgr inż Dariusz makowski

Nr upr WAM/0169/PWOE/04

październik 2014

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy , projekt wykonawczy budowy drogi gminnej na działkach nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11 , 317/15, 295, 321/61, 317/4 obręb5 w Dywitach został sprawdzony i uznany za wykonany prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może być skierowany do realizacji po uzyskaniu pozwolenia na budowę.

branża	projektant	podpis	sprawdzający	podpis
elektryczna	mgr inż. Sławomir Grajewski Nr upr. 5/98/OL		mgr inż. Dariusz Makowski Nr upr. WAM/0168/PWOE/04	

BUDOWA ULICY W DYWITACH

Projekt budowy oświetlenia ulicznego oraz przebudowy kolizji z liniami elektroenergetycznymi dla drogi gminnej na działkach nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11 , 317/15, 295, 321/61, 317/4 obręb 5 Dywity, sięgacz ul. Olsztyńskiej przy jeziorze w Dywitach.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

OPISY, TABELLE, WARUNKI

1. Spis zawartości projektu
2. Decyzje – uprawnienia budowlane
3. Zaświadczenia o przynależności do MOIIB
4. Warunki do projektowania wydane przez ENERGA
5. Podstawa i zakres opracowania
6. Projektowane rozwiązania
7. Zasilanie i rozdział energii
8. Budowa oświetlenia ulicznego
9. Ochrona od porażeń
10. Obliczenia techniczne
11. Uwagi instalacyjne
12. Zestawienie podstawowych materiałów
- Wydruk obliczeń oświetlenia

RYSUNKI , UZGODNIENIA

- | | |
|--|----------|
| 1. Plan sytuacyjny | rys. E-1 |
| 2. Schemat oświetlenia ulicznego | rys. E-2 |
| 3. Zestawienie i schemat skrzynki SO | rys. E-3 |
| 4. Sylwetka słupa i proponowane rodzaje wysięgników | rys. E-4 |
| 5. Karty katalogowe opraw oświetleniowych | |
| 6. Protokół z posiedzenia ZUDP | |
| 7. Uzgodnienia ZUDP usytuowania przeprojektowanych sieci | |
| 8. Uzgodnienie lokalizacji szafki pomiarowej z Energa Operator | |
| 9. Uzgodnienie z Urzędem Gminy Dywity | |

Olsztyn, 07.04.1998r.

UAN.II.7342/50/98

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt. 1 i art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane /Dz. U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 ze zm./ oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 1995r. Nr 8, poz. 38/, dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan Sławomir Adam GRAJEWSKI
magister inżynier elektrotechniki
ur. 01 kwietnia 1965r. w Grudziądzu

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 5/98/OI

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych.

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

Otrzymuje:

1. Pan Sławomir Adam Grajewski
ul. Jeziołowicza 17/9
Olsztyn
2. GUNB
3. a/a - lr1



z up. WOJEWODY
Marek Staszewski
Dyrektor Wydziału Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ACW-7ZA-UW7 *

Pan Sławomir Grajewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0735/01
adres zamieszkania Olsztyńska 20 f, 11-001 Dywity
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-15 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WARMIŃSKO - MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/82/04

Olsztyn, dnia 16 grudnia 2004 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, **§ 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust.1** rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38 ze zm./ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu DARIUSZOWI MAKOWSKIEMU

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

ur. 29 marca 1972 r. w Nidzicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nrewid. WAM/0167/PWOE/04

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę 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 decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. Janusz Palmowski
2. Elżbieta Lasmanowicz
3. Andrzej Rawłuszko

Otrzymuje:

1. Pan Dariusz Makowski
10-692 Olsztyn, ul. Janowicza 8/70
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 4 ust. 2 powołanego na wstępie rozporządzenia **Pan Dariusz Makowski upoważniony jest** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.

II. Zgodnie z § 4 ust. 4 w/w rozporządzenia, uprawnienia niniejsze stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu, zgodnie z art. 34 ust. 3b.

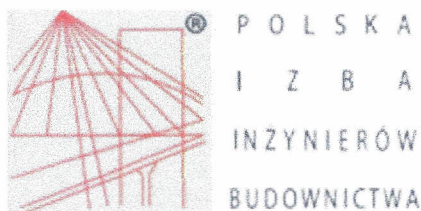
III. Zgodnie z § 2 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy :

- a) instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- b) urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Janusz Polmowski





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-A66-1VT-HPC *

Pan Dariusz Makowski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0214/05
adres zamieszkania ul. Sosnkowskiego 8, 10-692 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-09-08 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Numer P/14/033471

Miejscowość Olsztyn

Data 19-08-2014

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Dywity, ul. Olsztyńska
gm. Dywity, działka numer 5-314, 5-321/11, 5-321/24, 5-321/61, 5-321/76, 5-321/79
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 4.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Olsztyn 1 [2]
Linia 15 kV OLSZTYN 1- DOBRE MIASTO [205]
Stacja SN/nn DYWITY KOL. 2 [O-1490]
Obwód nn kier. ZR przy dz.321/10 [1490-01]
Obiekt Złącze, szafka [nN] ZK-1/L+2TL/R/F [14900102/S 4]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Wymienić istniejące złącze kablowo - pomiarowe S-4 zlokalizowane na działce nr 321/24 przy granicy działki nr 321/12 1 - licznikowe na złącze kablowo - pomiarowe 2-licznikowe.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Wykonać przyłącze kablowe zalicznikowe o przekroju wg potrzeb ze złącza kablowo-pomiarowego, które zostanie wybudowane przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \varphi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:

Istniejące złącze kablowo-pomiarowe S-4 zlokalizowane na działce nr 321/24 przy granicy działki nr 321/12

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 1-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
Zapewnić selektywność działania zabezpieczenia przedlicznikowego z zabezpieczeniem w złączu.
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 1.346 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci - kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarciova na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Olsztyn 1
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
Moc transformatora [kVA] - 100
Charakterystyka sieci istniejącej - YAKY 4x120mm² - dł. ok 145m
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:

- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
-
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Wachowski Jerzy

OPRACOWAŁ

tel. 896121423

Kierownik
Działu Przyłączeń

Bogdan Bereznowski

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Olsztynie
ul. Cicha 7, 10-950 Olsztyn

5. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oświetlenia ulicznego drogi gminnej sięgacz ul. Olsztyńskiej w Dywitach (przy jeziorze) na dz. nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11, 317/15, 295, 321/61, 317/4 obręb 5 Dywity

Projekt obejmuje swoim zakresem budowę oświetlenia ulicznego zgodnie z nowo projektowanym układem drogowym oraz zapas na oświetlenie dalszego odcinka drogi.

Materiałami wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

- zlecenie inwestora – komitet budowy drogi i gmina Dywity
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- projekt budowlany branży drogowej
- warunki przyłączenia do sieci Nr P/14/033471 wydane przez „ENERGA Operator”
- inwentaryzacja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

W zakresie projektowanych robót przewiduje się:

1. Budowa zasilania elektroenergetycznego z przebudowanego przez ENERGA Operator złącza kablowo pomiarowego.
2. Budowę szafki oświetleniowej.
3. Budowę instalacji oświetleniowej projektowanego odcinka ulicy Olsztyńskiej.

7. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII

7.1. Zasilanie elektroenergetyczne.

Zgodnie z warunkami nr P/14/033471 zasilanie szafki oświetleniowej należy wykonać z przebudowanej przez ENERGA Operator Szafki kablowo pomiarowej S4 usytuowanej na dz. nr 321/24 przy działce nr 321/12 w Dywitach. Z za układu pomiarowego wyprowadzić należy linię kablową YKY 4x10 mm² do projektowanej szafki oświetleniowej zasilającej sterującą załączaniem oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem cyfrowego zegara astronomicznego.

Z szafki oświetleniowej należy wyprowadzić dwa obwody ośw. (trzeci obwód w rezerwie) kablem YAKY 4x16 mm² do projektowanych latarni oświetleniowych. Po dwie żyły w kablu należy połączyć równolegle dzięki czemu uzyskamy skuteczny przekrój kabli zasilających jako 32mm².

Obwód nr 1 zostanie poprowadzony do latarni nr 1 przy wjeździe na sięgacz ul. Olsztyńskiej i zasili latarnie od nr 1 do nr 14 (etap I).

Obwód nr 2 zostanie poprowadzony do latarni nr 15 przy wjeździe na osiedle mieszkaniowe ul. Olsztyńskiej i zasili latarnie od nr 15 do nr 29 (etap II).

Obwód nr 3 zostanie w rezerwie.

W każdej latarni zamontowana będzie listwa zaciskowa lub zaciski IZK na których wykonane zostanie połączenie przelotowe kabla oświetleniowego, uziemienie żyły ochronno neutralnej oraz zabezpieczenie topikowe obwodu zasilającego oprawę oświetleniową.

8. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

8.1 Szafka oświetleniowa.

W miejscu zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy zamontować szafkę oświetleniową trój obwodową kompletną z wyposażeniem minimalnym wg schematu. Z szafki zostaną wyprowadzone dwa obwody oświetleniowe do projektowanych latarni oświetleniowych i jeden obwód rezerwowy dla oświetlenia przy ewentualnej rozbudowie drogi.

8.2 Latarnie oświetleniowe.

W obrębie ulicy, w miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym, należy postawić latarnie składające się ze słupów stalowych stożkowych, ocynkowanych o przekroju kołowym o wysokości 6 metrów zamontowanych na fundamentach prefabrykowanych F 100/40, z wyjątkiem słupów nr 5, 12, 13, 29 które należy przystosować do obsługi ręcznej z poziomu terenu (brak możliwości bezpiecznej pracy podnośnika). Słupy te należy wykonać jako aluminiowe stożkowe z zawiasem u podstawy o wysokości 6 metrów. Latarnie zaopatrzyć należy w wysięgniki o wysięgu 0,5m i kącie nachylenia opraw 5°. We wnękach słupowych zamontować tabliczki typu ELMONT z listwą zaciskową LZ i podstawą bezpiecznikową na bezpieczniki instalacyjne topikowe i wkładki Wts 6A. Listwę bezpiecznikową osłonić przed dotykiem za pomocą płyty przezroczystej z tworzywa sztucznego. Połączenie między tabliczką i oprawą wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm². Alternatywnie zastosować można izolowane złącza kablowe IZK.

8.3 Kable oświetleniowe.

Kable oświetleniowe należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [4].

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, wykonywać przepusty kablowe z rur DVK 75 na kablach YAKY 4 x 16 i YKY 4x10, metodą odkrywkową, po wykonaniu koryta ulicy i przed wykonaniem podbudowy ulicy.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Przy latarniach, przepustach kablowych; pozostawiać 0,5-metrowe zapasy eksploatacyjne kabla z każdej strony.

8.4. Układanie przepustów kablowych.

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur PCW Arot typu DVK 75, pod drogami i wjazdami oraz DVR 75 na skrzyżowaniu kabli z innymi sieciami.

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi matami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

8.5 Uziemienia.

Szafkę oświetleniową oraz zaciski PEN w projektowanych słupach ulicy należy uziemić. Wypadkowa oporność wszystkich uziomów $R \leq 10 \text{ W}$. Uziom wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej Fe 20x3 mm ułożonej wzdłuż linii kablowej 10 cm nad kablem.

Połączenie uziemionego słupa z tabliczką zaciskową wykonać przewodem LY 16 mm².

Przy łączeniu bednarki stalowej z zaciskami należy zwrócić uwagę, aby połączenie wykonane zostało śrubą o średnicy co najmniej 10 mm. W przypadku nie uzyskania wystarczającej oporności, uziom rozbudować prętami o średnicy 20 mm i długości 12 m.

9. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Przyjętym systemem ochrony jest samoczynne wyłączenie zasilania. Instalacja oświetlenia ulicznego pracuje w układzie TN C-S.

Wszystkie części przewodzące dostępne i obce łączyć z przewodem ochronnym PE lub ochronno - neutralnym PEN.

Ochronę przeciwprzepięciową stanowić będą ochronniki przeciwprzepięciowe kl. B zainstalowane w szafce oświetleniowej.

10. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór kabli oświetleniowych

Moc zainstalowana: Latarnie	$29 \times 80 \text{ W} = 2320 \text{ W}$
Szafka oświetleniowa	60W
Razem moc zainstalowana	$P_z = 2380 \text{ W}$
Moc szczytowa planowana: $P_{sz} = 2380 \text{ W}$	
$I_{sz} = 2380 / 0,85 \times 230 = 12,2 \text{ A}$	$I_{sz \max} = I_{sz} \times 1,3 = 15,9 \text{ A}$

Dobiera się kabel zasilający szafkę ze złącza kablowego YKY 4x10mm² (wykorzystane będą 2 żyły).

Dobiera się kable oświetleniowe typu YKY 4 x 16 mm² dla ulicy ze względu na długość obwodu i warunki zwarcia.

Maksymalny sumaryczny (od stacji transformatorowej) spadek napięcia $\Delta U = 2,38 \%$ dla obwodu nr 1 i $\Delta U = 2,4 \%$ dla obwodu nr 2.

Zabezpieczenie na obwodach – wkładki topikowe WT-00/F 16 A (zwłoczne)

Zabezpieczenia w słupach wkładki topikowe szybkie Bi Wts 6 A

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

1. Obwód nr 1.

- transformator 100 kVA	$R = 0,0352 \Omega$, $X = 0,0627 \Omega$
- linia kablowa YAKY 4x120 mm ² $l = 150 \text{ m}$	$R = 0,0765 \Omega$, $X = 0,0105 \Omega$
- linia kablowa YKY 4x10 mm ² $l = 44 \text{ m}$	$R = 0,0814 \Omega$, $X = 0,0036 \Omega$
- kabel YAKY 4x16 mm ² (żyły parami) $l = 575 \text{ m}$	$R = 0,5415 \Omega$, $X = 0,0431 \Omega$
	$SR = 0,7346$ $SX = 0,12 \Omega$
	$Razem Z = 0,75 \Omega$
- przewód YDY 3x1,5 mm ² $l = 7 \text{ m}$	$R = 0,1464 \Omega$, $X = 0,0001 \Omega$
	$SR = 0,881 \Omega$ $SX = 0,12 \Omega$
	$Razem Z = 0,89 \Omega$

Zwarcie na końcu obwodu oświetleniowego w słupie nr 1 i w słupie nr 29

$$Z_0 = 1,25 \times 0,89 \Omega = 1,11 \Omega$$

Dla zabezpieczenia w szafce o charakterystyce WT 00/G 16 A prąd wyłączający I_0 w czasie 5 s wynosi 62,5 A.

$$Z_0 = 1,11 \Omega \quad U = I_0 \times Z_0 = 1,11 \times 62,5 = 69,4 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Zabezpieczenie to spełnia warunek odpowiedniego czasu wyłączania zasilania.

11. UWAGI INSTALACYJNE.

1. Całość robót wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Roboty instalacyjne wykonywać może osoba posiadające odpowiednie uprawnienia branżowe pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
3. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonywać można tylko za zgodą projektanta i wiedzą oraz akceptacją inspektora nadzoru.
4. Elementy ulegające zakryciu, należy zgłaszać do odbioru, przed zasypaniem.
5. Numerację latarni oświetleniowych uzgodnić należy na etapie wykonawstwa z administratorem sieci oświetleniowej.

12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW-oświetlenie uliczne.

l.p.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1	Szafka oświetleniowa kompletna trójodpływowa z zegarem astro.	szt.	1
2	Słup stalowy ocynkowany stożkowy okrągły 6m.	szt.	25
3	Słup słup aluminiowy stożkowy z zawiasem u podstawy 6m.	szt.	4
4	Fundament F 100/40	szt.	29
5	Tabliczka słupowa lub złącze IZK	szt.	29
6	Wysięgnik stalowy ocynkowany o wysięgu 0,5m	szt.	25
7	Wysięgnik aluminiowy o wysięgu 0,5m	szt.	4
8	Oprawa oświetleniowa w obudowie aluminiowej z odbłyśnikiem pełnym wysokopolerowanym np. typu WEGA o mocy 70 W lub inna o podobnych parametrach techniczno estetycznych, ze źródłem sodowym tubularnym wysokowydajnym np. SON-TPP 70W lub innym o nie gorszych parametrach	szt.	29
9	Rury polietylenowe DVK 75 lub podobne	szt.	113
10	Rury polietylenowe DVR 75 lub podobne	m	79
11	Kabel YKY 4x10mm ²	m	40
12	Kabel YAKY 4x16 mm ²	m	1258
13	Przewód YDY 3 x 1,5 mm ²	m	232
14	Uziom taśmowy (bednarka Fe/Zn 20 x 3 mm)	m	1110

13 Obliczenia oświetlenia

Obliczenia oświetlenia wykonano metodą komputerową dla oprawy OPALO 1/70 W, wyniki w załączeniu.

Dobrano oprawę oświetleniową WEGA z analogicznym rozsyłem światła.
Można stosować zamienniki o podobnej estetyce, budowie i parametrach oświetleniowych.

Projekt :

Plik : ... _PROJE~1\DYWITY~2\38MOPA~1.LPF

Informacje ogólne : Standard CEN

Szczegóły drogi

Układ : Jazda : Kierunki :

Liczba pasów : Szerokosc pasa : m Szerokosc drogi : m

RTable : Qo :

Obliczenia : ☒ Luminancja ☒ Natezenie (Z dodatni) ☐ Pólsferycz. nat.. ☒ TI
☐ Natezenie (Y dodatni) ☐ Półcyldryczne. nat.

Szczegóły opraw

Odstep : m Wysokosc : m Wysieg : m Odleg.slupa : m

Nachylenie : °

Typ : Klosz : 992961

Odblysnik : Dane techn. :

Zródło : Moc : W Strumien : klm MF :

Podsumowanie

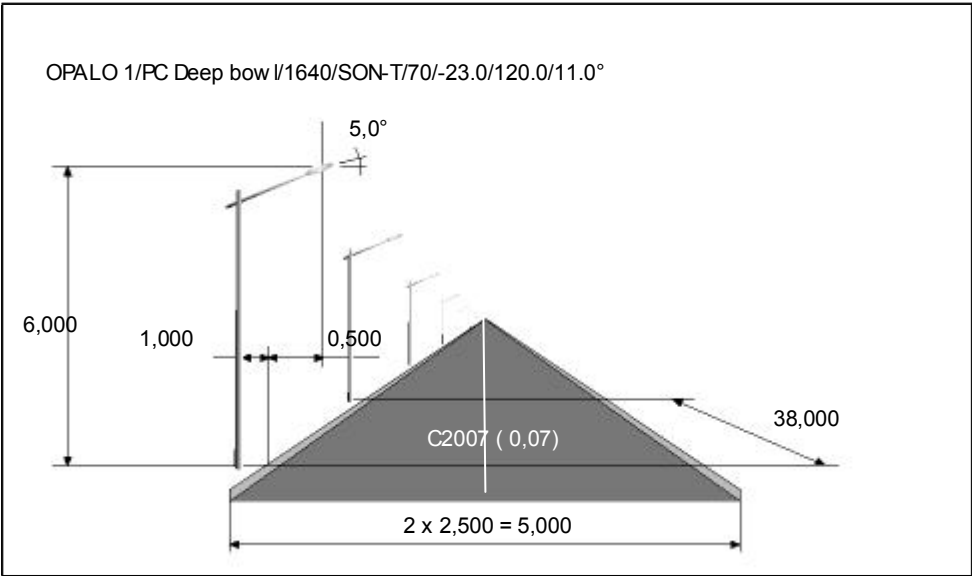
• Luminancja

	1	2	
ObsY	<input type="text" value="1,250"/>	<input type="text" value="3,750"/>	m
Lsr	<input type="text" value="0,8"/>	<input type="text" value="0,7"/>	cd/m
Uo	<input type="text" value="38,2"/>	<input type="text" value="49,3"/>	%
Ui	<input type="text" value="43,9"/>	<input type="text" value="38,4"/>	%
TI	<input type="text" value="19,3"/>		%
Pozycja obserwatora :	<input type="text" value="22,702; 1,250; 1,500"/> m		

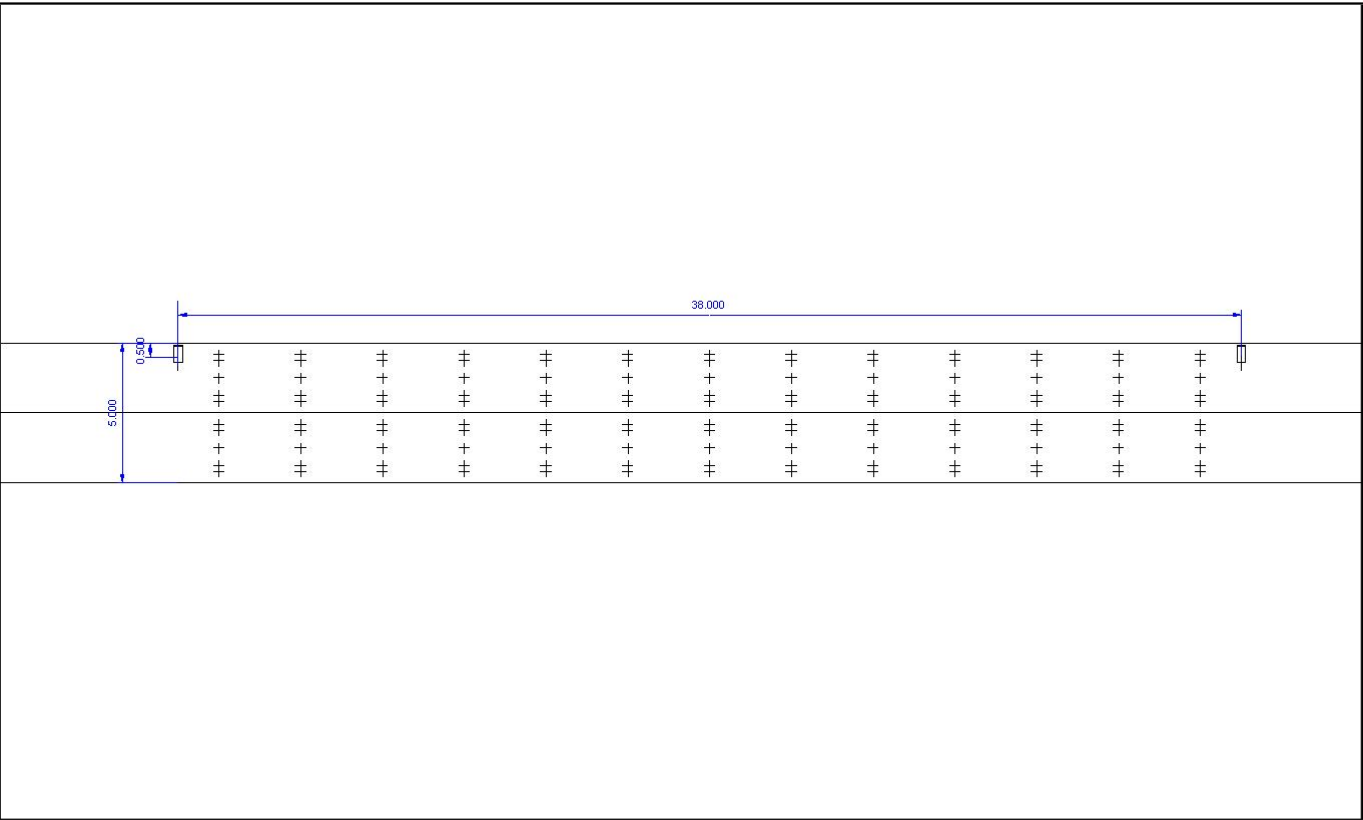
• Natezenie

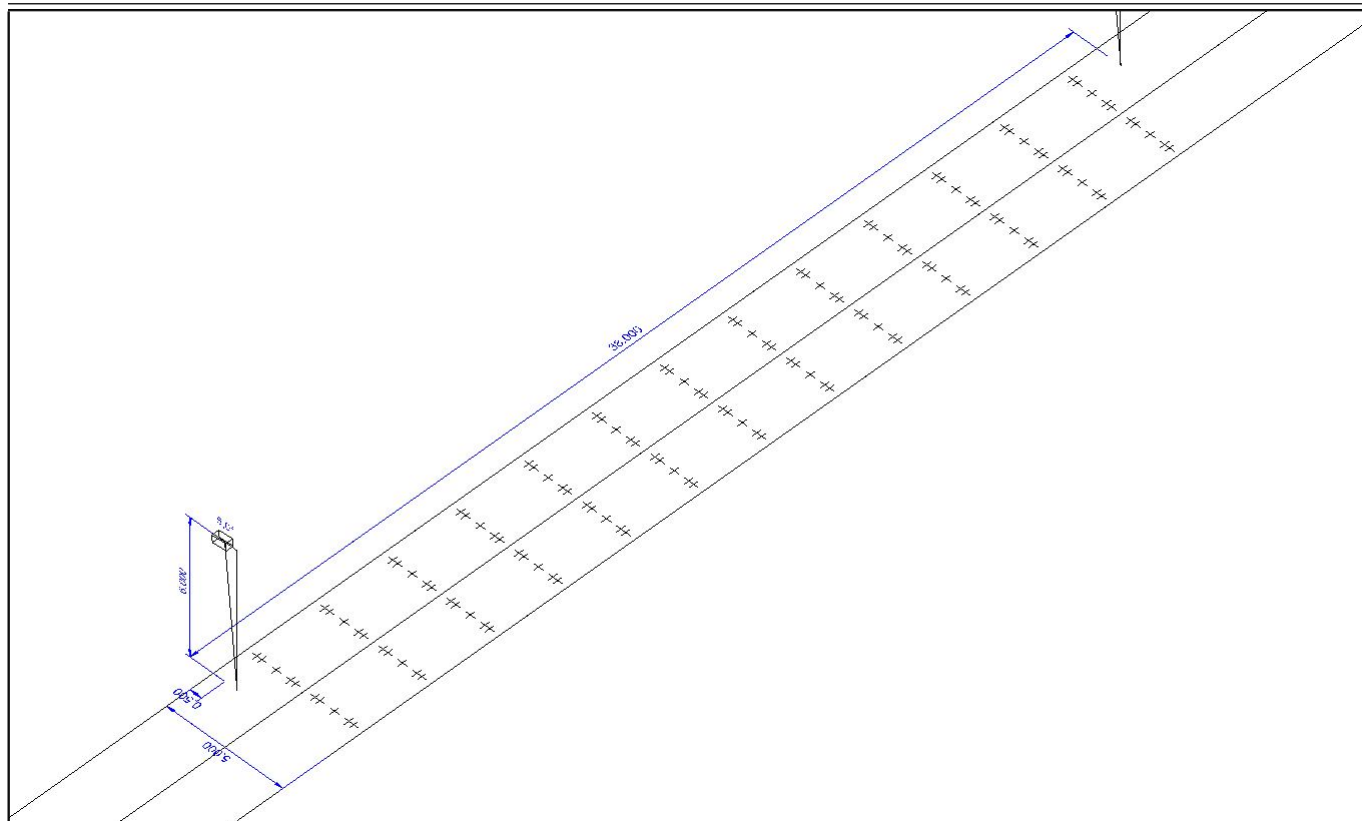
EMin : lux
 Esr : lux

Schemat



Widok planu



Widok 3D

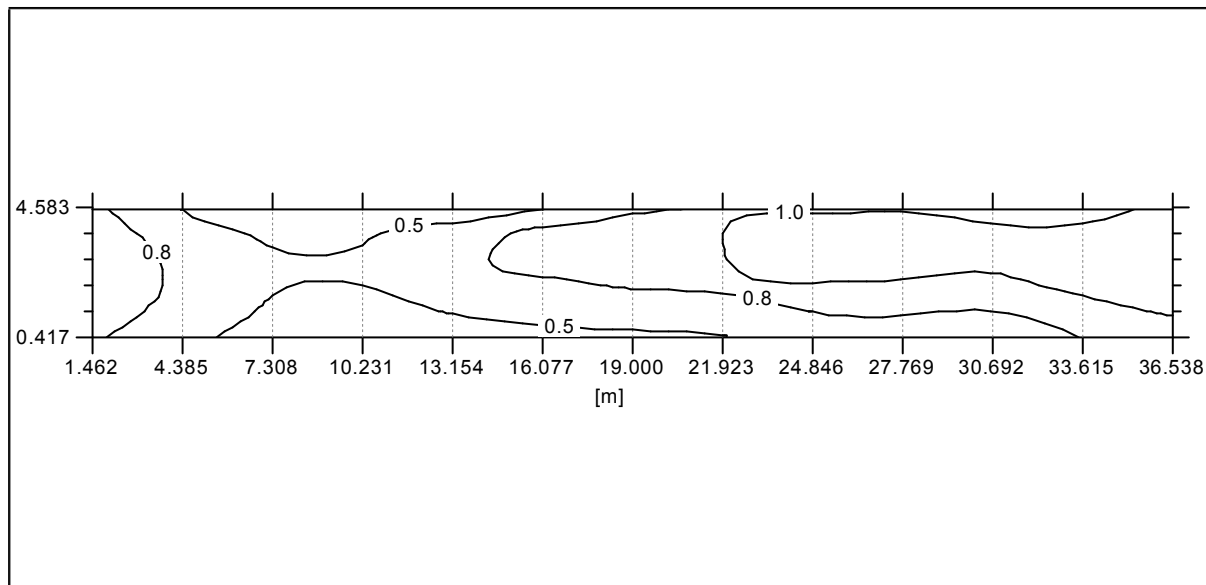
Rezultaty siatek

Główna siatka obliczeniowa (1) : Luminancja (<- -60,000; 1,250; 1,500) [cd/m2]

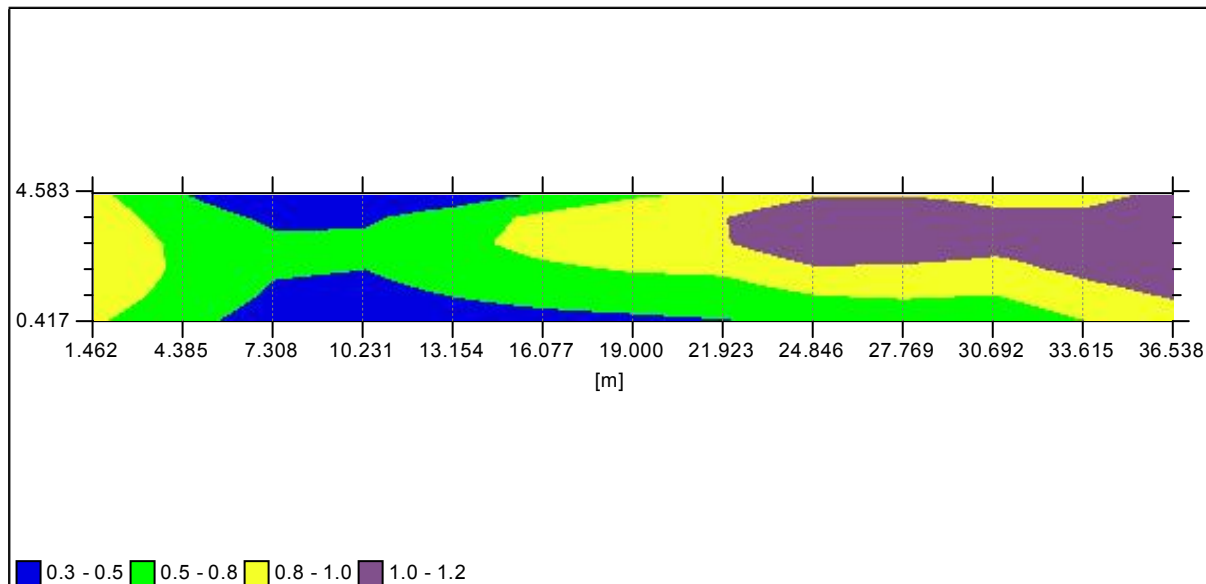
Min : 0,3 cd/m2 Sred : 0,8 cd/m2 Max : 1,2 cd/m2 Uo : 38,2 % Ug : 23,9 %

														UL %
4,583	0,8	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	28,2
3,750	0,9	0,6	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,1	37,8
2,917	1,0	0,7	0,5	0,5	0,7	0,9	1,0	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	44,9
2,083	1,0	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	0,9	1,1	1,1	44,3
1,250	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	43,9
0,417	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	43,2
Y/X	1,462	4,385	7,308	10,231	13,154	16,077	19,000	21,923	24,846	27,769	30,692	33,615	36,538	

Główna siatka obliczeniowa (1) : Luminancja (<- -60,000; 1,250; 1,500) [cd/m2]



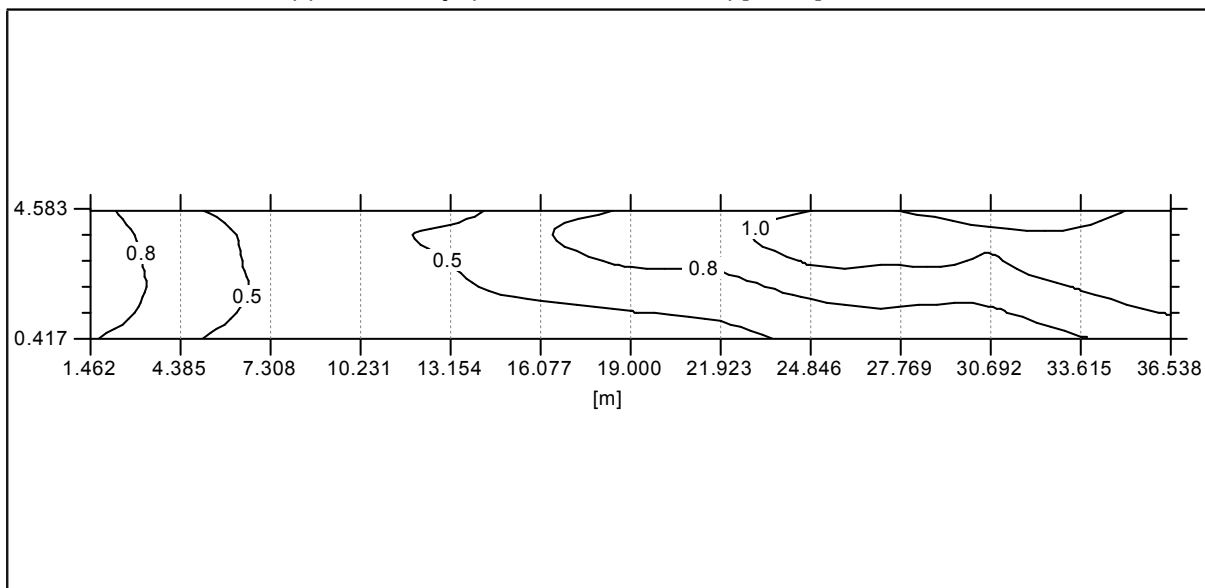
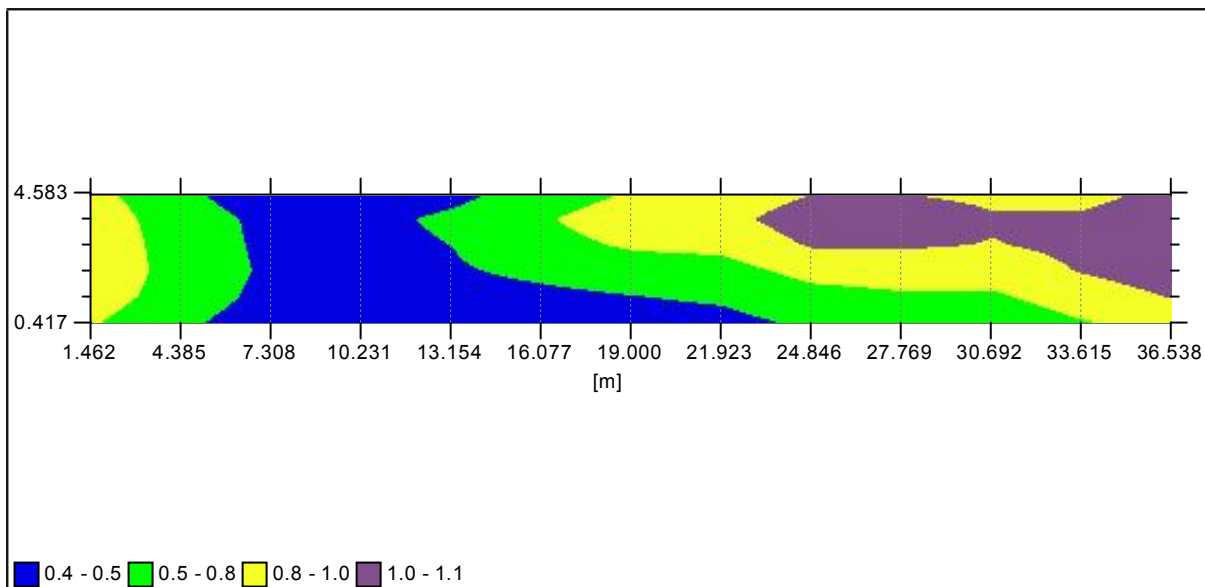
Główna siatka obliczeniowa (1) : Luminancja (<- -60,000; 1,250; 1,500) [cd/m2]



Główna siatka obliczeniowa (2) : Luminancja (<- -60,000; 3,750; 1,500) [cd/m2]

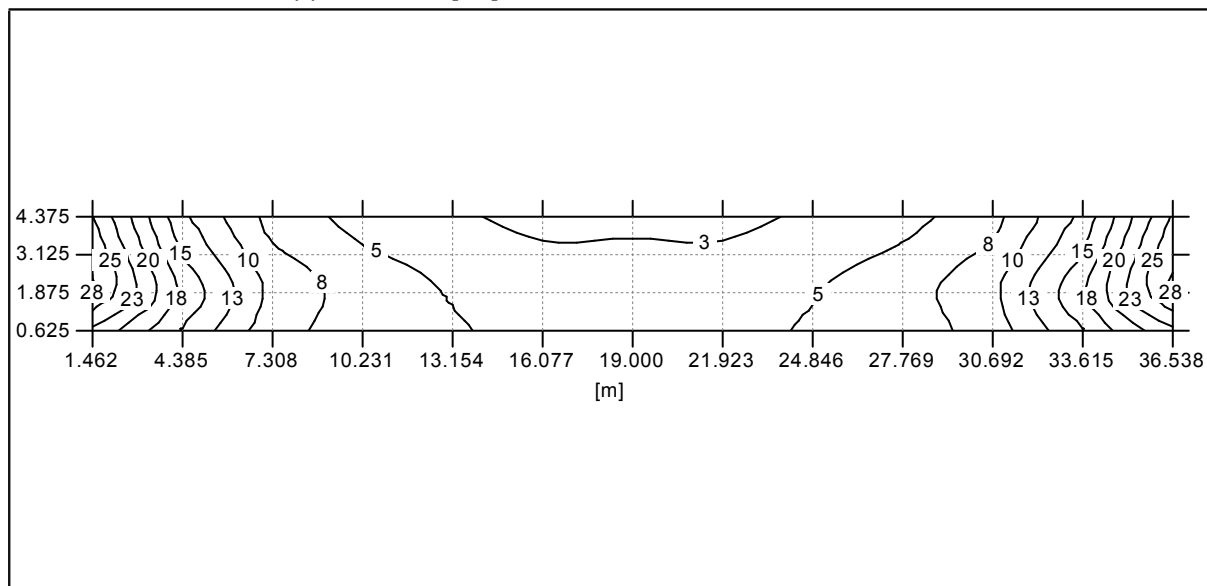
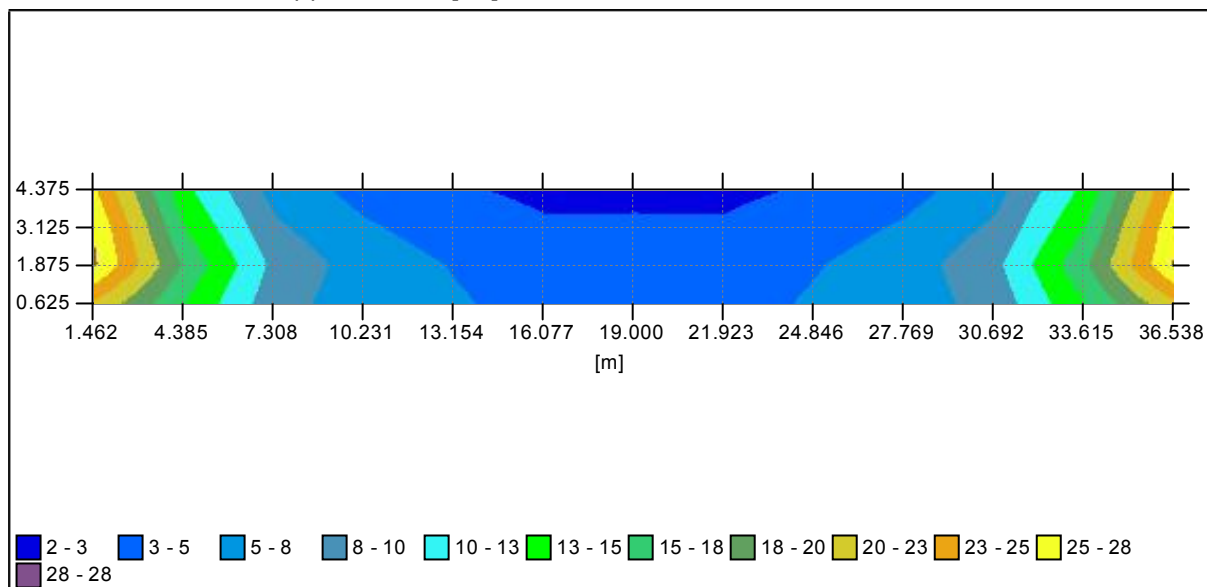
Min : cd/m2 Sred : cd/m2 Max : cd/m2 Uo : % Ug : %

														UL %
4,583	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	33,9
3,750	0,9	0,6	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	38,4
2,917	0,9	0,6	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	37,3
2,083	0,9	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	37,7
1,250	0,9	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,9	1,0	38,7
0,417	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	40,1
Y/X	1,462	4,385	7,308	10,231	13,154	16,077	19,000	21,923	24,846	27,769	30,692	33,615	36,538	

Główna siatka obliczeniowa (2) : Luminancja (<- -60,000; 3,750; 1,500) [cd/m2]**Główna siatka obliczeniowa (2) : Luminancja (<- -60,000; 3,750; 1,500) [cd/m2]**

Główna siatka obliczeniowa (3) : Natężenie [lux]Min : luxSred : luxMax : luxUo : %Ug : %

														UL %
4,375	25	13	7	4	3	2	2	2	3	4	7	13	25	7,7
3,125	27	15	8	5	4	3	3	3	4	5	8	15	27	10,1
1,875	28	17	9	6	5	4	3	4	5	6	9	17	28	12,4
0,625	22	15	8	6	5	4	4	4	5	6	8	15	22	17,2
Y/X	1,462	4,385	7,308	10,231	13,154	16,077	19,000	21,923	24,846	27,769	30,692	33,615	36,538	

Główna siatka obliczeniowa (3) : Natężenie [lux]**Główna siatka obliczeniowa (3) : Natężenie [lux]**

Równomierność wzdluzna luminancji 1 (4) : Równomierność wzdluzna (<- -60,000; 1,250; 1,500) [cd/m2]

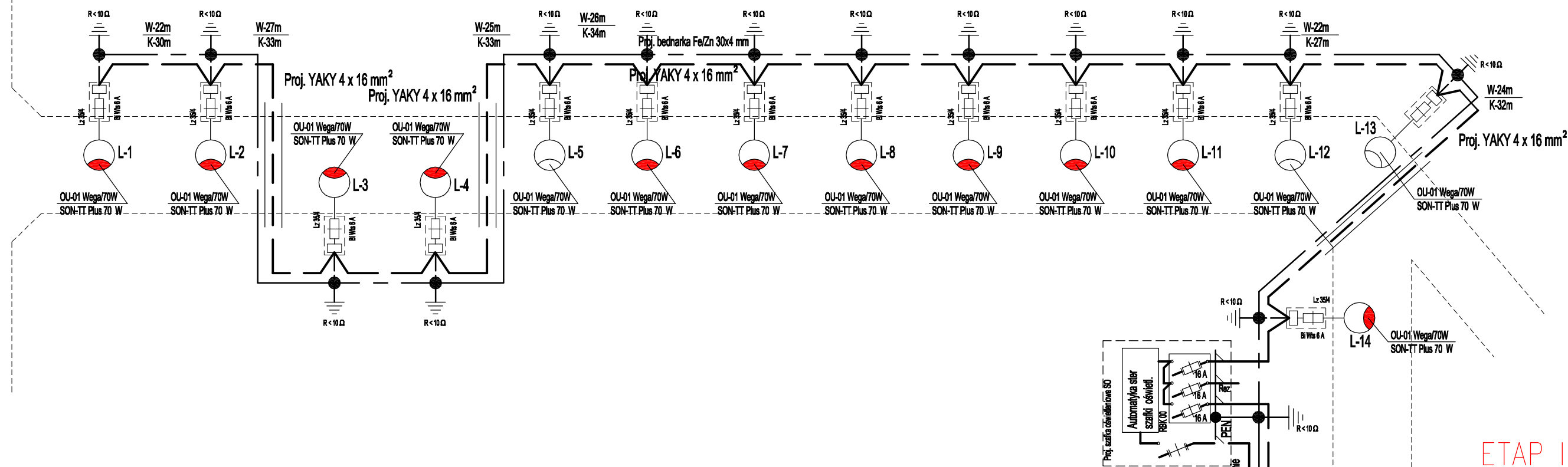
Min : 0,5 cd/m2 Sred : 0,7 cd/m2 Max : 1,0 cd/m2 Uo : 65,4 % Ug : 43,9 %

1,250	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0
Y/X	1,462	4,385	7,308	10,231	13,154	16,077	19,000	21,923	24,846	27,769	30,692	33,615	36,538

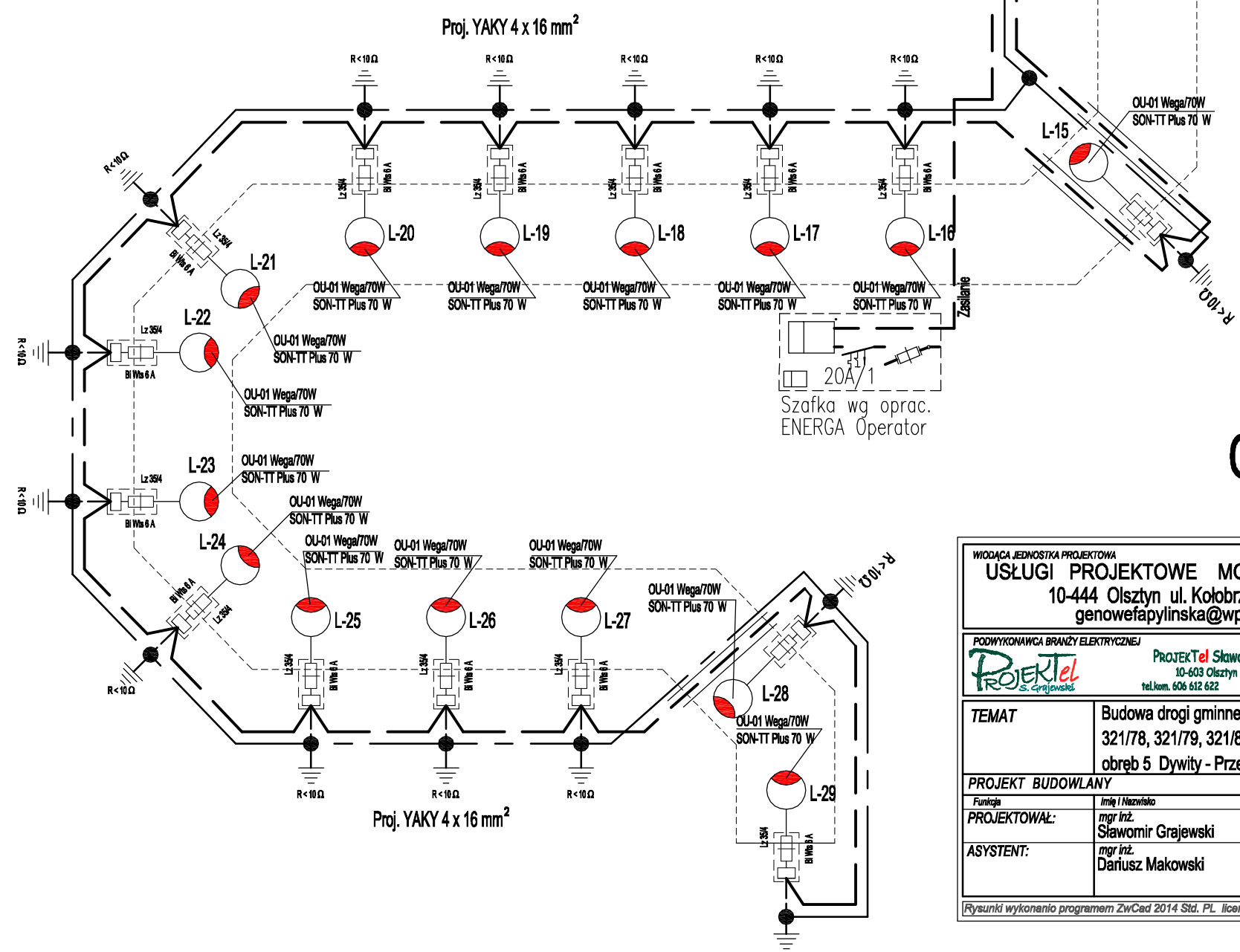
Równomierność wzdluzna luminancji 2 (5) : Równomierność wzdluzna (<- -60,000; 3,750; 1,500) [cd/m2]

Min : 0,4 cd/m2 Sred : 0,8 cd/m2 Max : 1,1 cd/m2 Uo : 51,9 % Ug : 38,4 %

3,750	0,9	0,6	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1
Y/X	1,462	4,385	7,308	10,231	13,154	16,077	19,000	21,923	24,846	27,769	30,692	33,615	36,538



ETAP I
ETAP II



Schemat sieci oświetleniowej

WIODĄCA JEDNOSTKA PROJEKTOWA
USŁUGI PROJEKTOWE MGR INŻ. GENOWEFA PYLIŃSKA
10-444 Olsztyn ul. Kołobrzeka 13i / 75 tel. 601 392 753
genowefapylińska@wp.pl www.projektdrogi.pl

PODWYKONAWCA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
PROJEKTEL Sławomir Grabowski
10-603 Olsztyn ul. Metalowa 3
tel.kom. 606 612 622 e-mail: projektel@wp.pl

PROJEKOWANIE I NADZÓR
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
I TELETECHNICZNE
SIECI ELEKTROENERGETYCZNE

TEMAT

Budowa drogi gminnej na działkach nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11, 317/15, 295, 321/61, 317/4
obręb 5 Dywity - Przekroje linii nN.

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

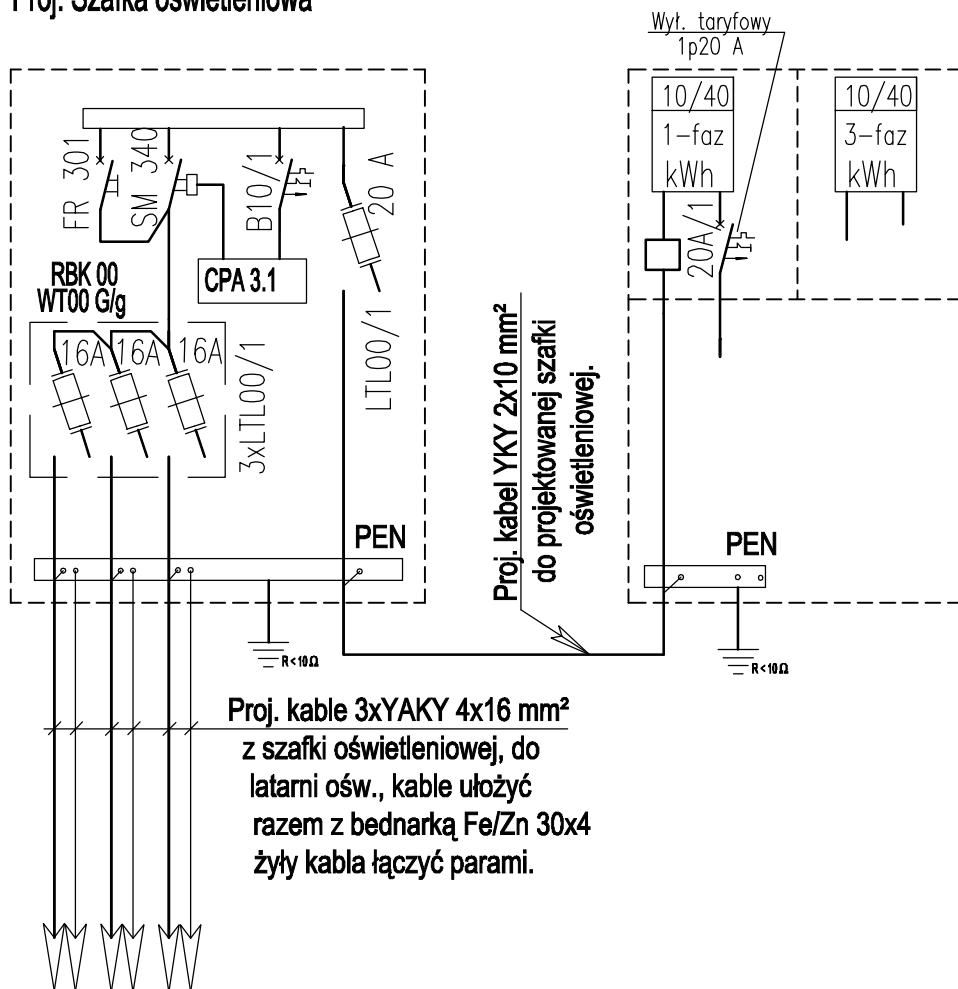
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	Skala
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Sławomir Grabowski	5/98/OI		Październik 2014 r	---
ASYSTENT:	mgr inż. Dariusz Makowski	WAM/0168 /PWOE/04		Arkusz 1/1	Rys. Nr E-2

Rysunki wykonano programem ZwiCad 2014 Std. PL licencja nr Std. 58-12542 dla "PROJEKTEL" Sławomir Grabowski

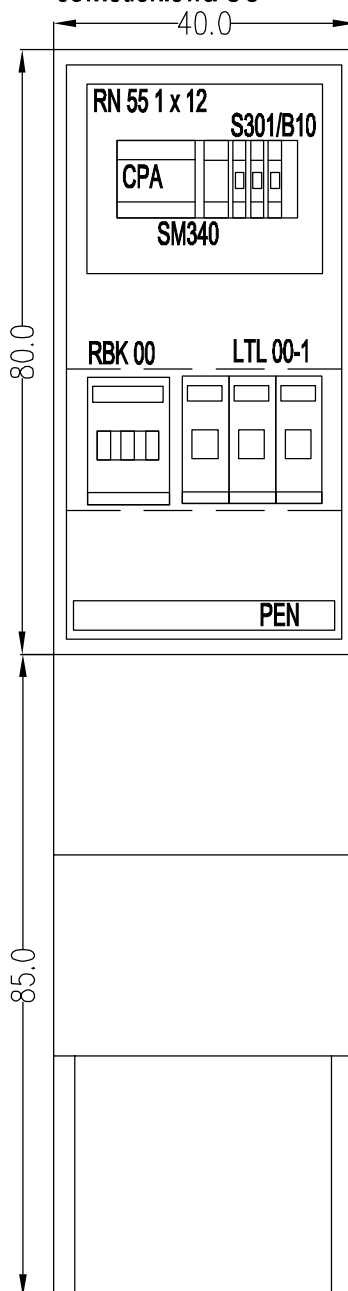
Rysunki wykonano programem Zwcad 2014 Std. PL. licencja nr Std. 58-12542 dla "PROJEKTEL" Sławomir Grabowski

Schemat i zestawienie szafek

Proj. Szafka oświetleniowa



Proj. szafka oświetleniowa SO



WIODĄCA JEDNOSTKA PROJEKTOWA

USŁUGI PROJEKTOWE MGR INŻ. GENOWEFA PYLIŃSKA
10-444 Olsztyn ul. Kołobrzeska 13i / 75 tel. 601 392 753
genowefapylinska@wp.pl www.projektdrogi.pl

PODWYKONAWCA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

PROJEKTEL
S. Grajewski

PROJEKTEL Sławomir Grajewski
10-603 Olsztyn ul. Metalowa 3
tel.kom. 606 612 622 e-mail: projektel@vp.pl

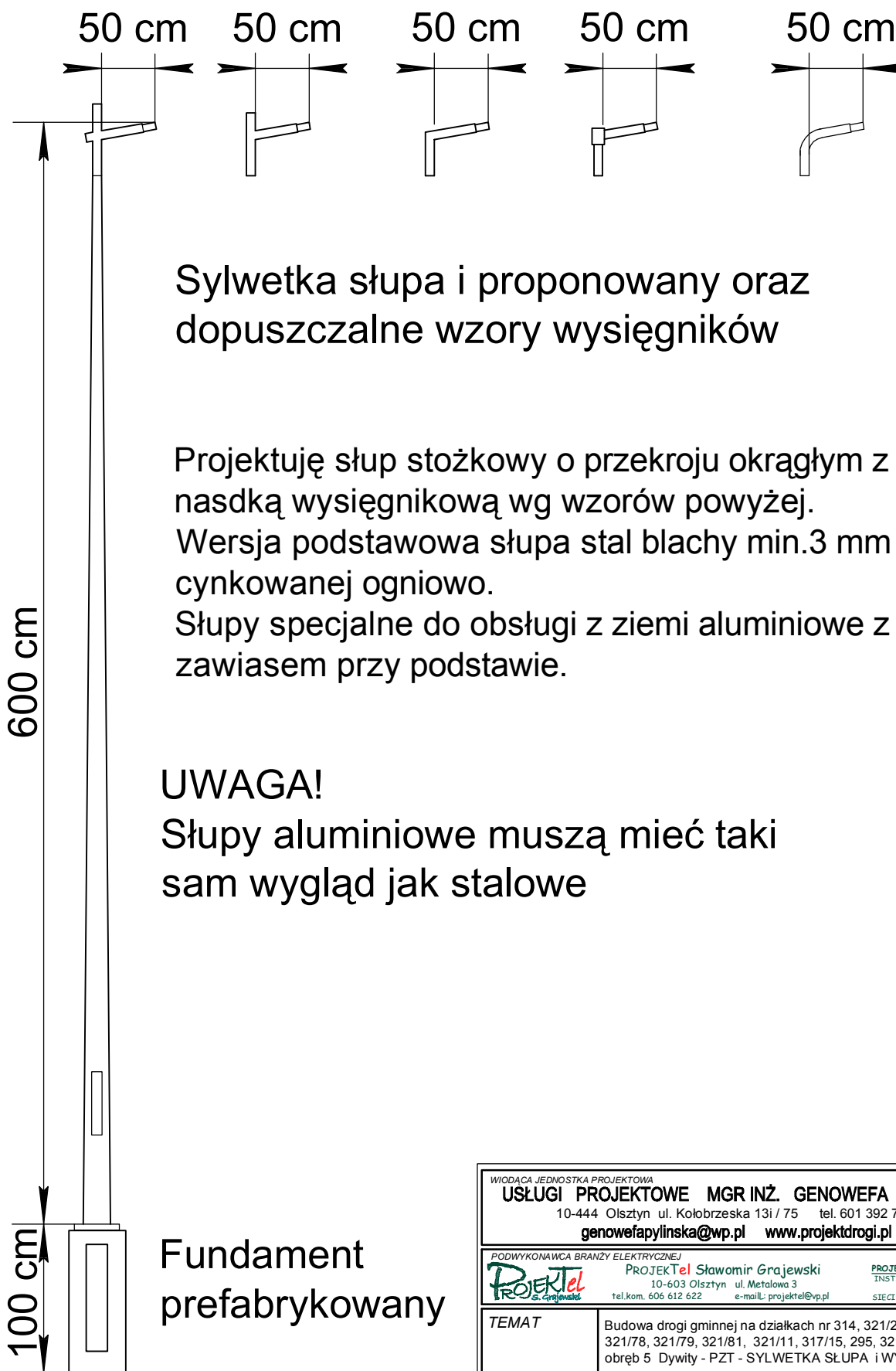
PROJEKTOWANIE I NADZÓR
INSTALACJE: ELEKTRYCZNE
I TELETECHNICZNE
SIECI: ELEKTROENERGETYCZNE

TEMAT Budowa drogi gminnej na działkach nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11, 317/15, 295, 321/61, 317/4
obręb 5 Dywity - Przekroje linii SN.

PROJEKT BUDOWLANY **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	Skala
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Sławomir Grajewski	5/98/OI		Wzrzesień 2014 r	---
ASYSTENT:	mgr inż. Dariusz Makowski	WAM/0168 /PWOE/04		Arkusz 1/1	Rys. Nr E-3

Rysunki wykonano programem Zwcad 2014 Std. PL. licencja nr Std. 58-12542 dla "PROJEKTEL" Sławomir Grajewski



Sylwetka słupa i proponowany oraz dopuszczalne wzory wsięgników

Projektuję słup stożkowy o przekroju okrągłym z nasdką wsięgnikową wg wzorów powyżej.
Wersja podstawowa słupa stal blachy min.3 mm cynkowanej ogniowo.
Słupy specjalne do obsługi z ziemi aluminiowe z zawiasem przy podstawie.

UWAGA!

Słupy aluminiowe muszą mieć taki sam wygląd jak stalowe

WIODĄCA JEDNOSTKA PROJEKTOWA					
USŁUGI PROJEKTOWE MGR INŻ. GENOWEFA PYLIŃSKA					
10-444 Olsztyn ul. Kołobrzeska 13i / 75 tel. 601 392 753					
genowefapylinska@wp.pl www.projektdrogi.pl					
PODWYKONAWCA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ					
PROJEKTel Sławomir Grajewski			PROJEKTOWANIE I NADZÓR		
10-603 Olsztyn ul. Metalowa 3			INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
tel.kom. 606 612 622			I TELETECHNICZNE		
e-mail: projektel@wp.pl			SIECI ELEKTROENERGETYCZNE		
					
TEMAT		Budowa drogi gminnej na działkach nr 314, 321/24, 321/75, 321/76, 321/78, 321/79, 321/81, 321/11, 317/15, 295, 321/61, 317/4 obręb 5 Dywity - PZT - SYLWETKA SŁUPA i WYSIĘGNIKI			
PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA ELEKTRYCZNA					
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data	Skala
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Sławomir Grajewski	5/98/OI		2015 r	SZKIC
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Dariusz Makowski	WAM/0167 /PWOE/04		Arkusz	Rys. Nr
				1/1	E-4
Rysunek wykonany oprogramem ZwCad 2014 Std. PL. Licencja nr Std. 58-12542 dla "PROJEKTel" Sławomir Grajewski					

Rysunki wykonano programem Zwcad 2014 Std. PL. licencja nr Std. 58-12542 dla "PROJEKTTEL" Sławomir Grajewski

OU - 01 VEGA



OU-01 VEGA



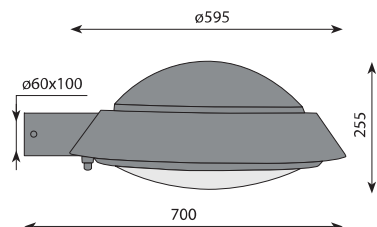
OPIS

Oprawa dwukomorowa oświetlenia ulicznego (50-250W) z odlanego pod ciśnieniem aluminiowego korpusu i pokrywy. Układ optyczny składa się z pełnego odbłyśnika wykonanego z polerowanej, anodyzowanej blachy aluminiowej o wysokim stopniu czystości. Oprawa zaopatrzona w regulację rozsyłu strumienia świetlnego oraz filtr zapewniający „oddychanie” oprawy. Wypukła hartowana szyba odporna na uderzenia. Montaż na wysięgniku lub słupie za pomocą nasadki UR-1 max. $\varnothing 60\text{mm}$. Możliwość zastosowania w oprawach redukcji mocy.

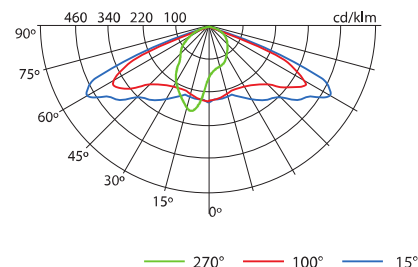


słup KOS

WYMIARY

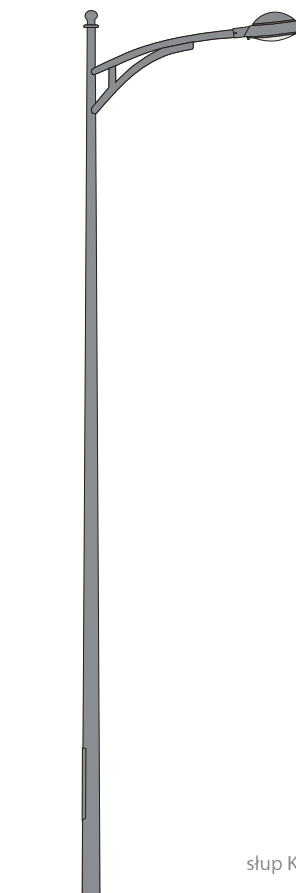


ROZSYŁ ŚWIATŁOŚCI OU-01 Vega 150W HPS-T



DANE TECHNICZNE

Źródła światła:	wysokoprężne sodowe	50W-250W
	metalohalogenowe	70W-250W
	fluorescencyjne	20W-45W
	UCD	50W-250W
Szczelność komory optycznej	IP 66	
Szczelność komory osprzętu	IP 66	
Odporność na uderzenia	IK 10	
Klasa ochronności elektrycznej	I lub II	
Powierzchnia ekspozycji wiatrowej (CxS)	0,09 m²	
Waga (bez układu)	9,5 kg	



słup KORMORAN

KOLOR OPRAWY

RAL 7023



OPCJE

- elektroniczny układ zapłonowy SL
- układ redukcji mocy
- bezpiecznik wewnątrz oprawy
- regulowany uchwyt montażowy

ŁATWA I BEZPIECZNA KONSERWACJA

- beznarzędziowe czynności konserwacyjne
- rozłącznik nożowy odcinający zasilanie
- mocna linka zabezpieczająca otwierany kloz
- modułowy montaż osprzętu
- otwierany kloz