

USŁUGI PROJEKTOWE

Andrzej Dusiński

06-500 Mława ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: **BUDOWA GMINNEJ DROGI PUBLICZNEJ (ALEJA ŚWIĘTEGO WOJCIECHA) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ OD ULICY KOŚCIUSZKI DO ULICY SIENKIEWICZA W MŁAWIE**

NA TERENIE O NUMERACH EWIDENCYJNYCH: 1/5, 1/7, 1/9, 2/5, 2/11, 26/1, 27/1, 27/3, 28/1, 28/3, 31/1, 4583, 144/5, 145/5, 146/5, 146/37, 147/1, 147/3, 148/1, 148/3, 149/3, 149/9, 150/3, 151/1, 160/3, 161/3, 162/3, 162/4, 163/1, 164/1, 166/1, 167/1, 168/1, 169/1, 170, 172/1, 173/1, 174/1, 175/1, 175/2, 176/1, 176/2, 177/1, 178/1, 179/4, 179/5, 180/4, 180/5, 181/1, 182/1, 183, 187/1, 187/2, 188/2, 188/3, 192/2, 1576/23, 1576/36, 4569, 4570, 4072, 4582, 1576/140 w obrębie nr 10 Miasto Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie)

BRANŻA: ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE
SPECJALNOŚĆ: 45.23.14.00-9
ZESZYT: PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:
GMINA MIEJSKA MŁAWA
06-500 MŁAWA, STARY RYNEK 19

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
USŁUGI PROJEKTOWE , Andrzej Dusiński
06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

AUTOR PROJEKTU:

- MGR INŻ. SEWERYN RUTKOWSKI, upr. proj. MAZ/336/PWOE/12, MAZ/IE/0557/09 BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPRAWDZAJĄCY PROJEKT:

- MGR INŻ. JACEK KUROWSKI, upr. proj. nr Wa 375/02 MAZ/IE/6226/02 BRANŻA ELEKTRYCZNA

MŁAWA, LISTOPAD 2015 R

Projekt zawiera

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego
4. Aktualne zaświadczenie z Mazowieckiej Izby Inżynierów
5. Oświadczenie projektanta
6. Uzgodnienie z ENERGA-OPERATOR SA
7. Warunki techniczne
8. Opinia ZUD
9. Opis techniczny
10. Obliczenia
11. Zestawienie materiałów podstawowych
12. Plan sytuacyjny
13. Schematy jednokreskowe
14. Karty katalogowe
15. BIOZ

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS
WASHINGTON, D. C. 20540



sygn. akt. MAZ/7131-7132/352/12/E

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Sewerynowi Rutkowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 23 października 1972 roku w m. Nidzica, synowi Lecha**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/ 0336 /PWOE/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

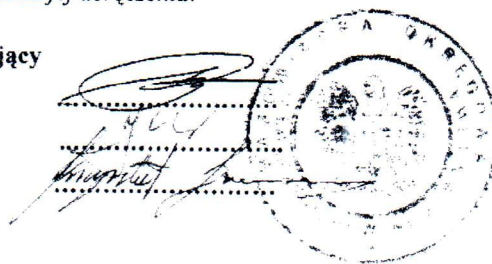
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Seweryn Rutkowski

ul. Stefana Batorego 27

06-500 Mława

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-2T2-FZ8-ZIF *

Pan SEWERYN RUTKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0557/09
adres zamieszkania ul. BATOREGO 27, 06-500 MŁAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

Mława, dnia 20.11.2015r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 20.12.2013 r. Nr 567, poz. 1409 z późniejszymi zmianami.).

Oświadczam

że projekt budowlany na budowę linii kablowej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego w miejscowości Mława przy Al. Świętego Wojciecha gm. Mława został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:


Numer P/15/037240	Miejscowość Mława	Data 19-08-2015
-------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie zewnętrzne
Adres (Nr działki): Mława, ul. Aleja Świętego Wojciecha
gm. Mława, działka numer 150/3
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 13 kW
4. Miejsce przyłączenia: Istnieje złącze kablowe 0,4 kV
GPZ - Olechinek [0031]
Linia 15 kV Sobocińskiego [0031/05]
Stacja SN/nn Mława Osiedle Książąt Maz. V [S6-01065]
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Mława Osiedle Książąt Maz. V [S6-01065]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w istniejącym złączu w kierunku instalacji odbiorcy, (nowo wybudowane urządzenia pozostają na majątku i konserwacji użytkownika).
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
bez zmian
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
bez zmian
- 7.1.3. Urządzenia nn:
bez zmian
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
dla sieci TN:
dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C. Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-C-S.
Zastosowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe winny być o działaniu bezpośrednim i czułości do 30 mA.
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne.
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- od istniejącego złącza kablowego nn wybudować przyłącze kablowe o przekroju min. YAKXS 4x25mm²,
- zabudować złącze główne przelicznikowe wraz ze skrzynką pomiarową w pobliżu granicy nieruchomości,
- wybudować wydzieloną linię oświetlenia ulicznego o przekroju wg. obliczeń,
- typy opraw dobrać wg. wymaganych parametrów oświetlenia ulicznego,
- wykonać instalację odbiorczą zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
- Opracować i uzgodnić w Dziale Dokumentacji Elektroenergetycznej w Rejonie Dystrybucji w Mławie projekt techniczny w zakresie miejsca przyłączenia, miejsca montażu układu pomiarowego oraz przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu pomiarowego włącznie.

- przed przystąpieniem do realizacji prac należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Eksploatacją Rejonu Dystrybucji Mława sposób i termin ich wykonania,

- po wykonaniu prac budowlano-montażowych należy zgłosić do Rejonu Dystrybucji Mława wybudowane urządzenia do odbioru technicznego. W celu dokonania odbioru konieczne jest dostarczenie dokumentacji powykonawczej inwestycji w zakresie miejsca przyłączenia, miejsca montażu układu pomiarowego oraz przyłącza, tzn. od miejsca rozgraniczenia własności do układu pomiarowego włącznie.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

- szafka pomiarowa zintegrowana ze złączem kablowym.

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 szafce pomiarowej

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Liczniki:

a) układ pomiarowy 3 - faz, zainstalować na napięciu przyłączenia

b) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia

c) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej

d) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN

e) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

9.6. Wymagania dodatkowe:

a) 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.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci

Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.

b) Napięcie znamionowe sieci

0,4 kV

c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci

- kA

Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.

d) System ochrony od porażeń

Samoczynne wyłączenie zasilania

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci

z uziemionym pkt. neutralnym przez rezystor

b) Napięcie znamionowe sieci

15 kV

c) Prąd zwarcia doziemnego

125 A

d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego

0,2 s

e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV

260 MVA

f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego

0,2 s

w stacji 110/15 kV GPZ Olechinek

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

g) System ochrony od porażeń

uziemia ochronne

10.3. Inne:

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:

- opracować i uzgodnić projekt techniczny zgodnie z pkt. 7.2

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 Płocku

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.

Blaziński Mariusz

OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Mławie
ul. Warszawska 127, 06-500 Mława



STAROSTWO POWIATOWE W MŁAWIE
ZESPÓŁ ds. KOORDYNACJI USYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU

Mława dnia 2015-11-12

06-500 Mława ul. Stary Rynek 10
tel. (023)6552541

Nr G.6630.148.2015

**PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ
w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej**

Obiekt : Mława, droga gminna "Aleja Świętego Wojciecha" od ulicy Kościuszki do ulicy Sienkiewicza

Przedmiot Uzgodnienia : sieci: ks, kd, w., eN, tel.

Inwestor : Miasto Mława, 06-500 Mława, Stary Rynek 19

Nazwa jednostki projektowej : USŁUGI PROJEKTOWE, mgr inż. Andrzej Dusiński, 06-500 Mława, Warszawska 1 lok.19

Zleceniodawca : USŁUGI PROJEKTOWE, mgr inż. Andrzej Dusiński, 06-500 Mława, Warszawska 1 lok.19,

Na zlecenie G.6630.148.2015 Znak bn data wpływu do ZUD 2015-11-10

**ZESPÓŁ ds. KOORDYNACJI USYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU**
opiniuje pozytywnie

1. sytuowanie ww obiektu bez uwag
2. sytuowanie ww obiektu z uwzględnieniem następujących uwag .

Uwagi dodatkowe

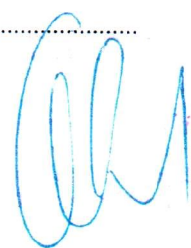
Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego od właściwego zarządcy drogi oraz zgodę na umieszczenie urządzeń obcych w pasie drogi .

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać należy ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb branżowych.

Przebudowę kolizji istniejącej sieci energetycznej uzgodnić w ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, Rejon Dystrybucji Mława.

Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie tyczenia i inwentaryzacji powykoanwczej.

* Niepotrzebne skreślić



Opis techniczny

Do projektu budowlanego na budowę linii kablowej niskiego napięcia oświetlenia ulicznego w miejscowości Mława przy Alei Świętego Wojciecha gm. Mława.

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) Podkłady geodezyjne w skali 1:500.
- b) Uzgodnienia z Inwestorem.
- c) Warunki techniczne
- d) Opinię ZUD.
- e) Uzgodnienie z ENERGA-OPERATOR SA Oddział Płock Rejon Dystrybucji Mława
- f) Wizję oraz pomiary w terenie.
- g) Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres projektu

- 2.1. Budowa linii kablowej nN-0,4kV, kablem typu YAKXS 4 x 50 mm² o długości 68 m
- 2.2. Budowa linii kablowej nN-0,4kV, kablem typu YAKXS 4 x 35 mm² o długości 1450 m.
- 2.3. Montaż 36 słupów oświetlenia ulicznego
- 2.4. Montaż 10 słupów parkowych
- 2.5. Montaż opraw oświetleniowych typu LED
- 2.6. Montaż skrzynki SO (SOU-2/W/F) na fundamencie wraz z układem pomiarowym oraz sterowaniem oświetleniem ulicznym.

3. Prace projektowe

3.1 Parametry i dane techniczne projektowanej linii:

- | | |
|---------------------------------|--|
| a) napięcie znamionowe linii | - 230/400 V, |
| b) napięcie znamionowe izolacji | - 1 kV, |
| c) przewody robocze | - YAKXS 4 x 35 mm ²
- YAKXS 4 x 50 mm ² |
| d) fundament | - B-70 i B-50 |
| e) typy słupów | - aluminiowe anodowane |
| f) typy opraw | - LED |
| g) skrzynka oświetleniowa | - SOU-2/W/F |
| h) izolacja własna | - dla kabli typu YAKXS |
| i) strefa klimatyczna | - pierwsza. |

3.2. Budowa linii kablowej nN-0,4 kV

Projektuje budowę linii kablowej nN-0,4kV oświetlenia ulicznego kablem typu:

- YAKXS 4 x 50 mm² o długości 68 m na odcinku pomiędzy istniejącym złączem kablowym typu KRSN-00/3R-NH2/2R-NH00/F zasilanym ze stacji S6-1065 a projektowaną szafką oświetleniową.
- YAKXS 4 x 35 mm² o całkowitej długości 1450 m od projektowanej szafki oświetleniowej, jako dwa odrębne obwody oświetleniowe. (obwód I – kier. ul. Sienkiewicza, obwód II - kier. ul. Kościuszki).

Ponadto projektuje się zabudowę 46 aluminiowych słupów oświetleniowych wraz z oprawami oraz montaż wolnostojącej skrzynki oświetleniowej SO typu SOU-2/W/F.

3.3. Sposób zasilenia projektowanego oświetlenia drogowego

Projektowaną linię oświetlenia ulicznego należy zasilić zgodnie z Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/15/037240 z dnia 19.08.2015r.

- a) Dla potrzeb zasilenia projektowanego oświetlenia ulicznego projektuje się szafkę oświetleniową SO typu SOU-2/W/F (dwuobwodowa), zlokalizowaną w pasie drogowym nowoprojektowanej drogi gminnej w pobliżu ulicy Zachodniej (na wysokości odcinka drogi 0+606) zgodnie z zaznaczeniem na mapie.

Szafka SO wyposażona jest w miejsce na zabudowanie układu pomiarowego 3-fazowego dwutaryfowego oraz astronomiczny zegar sterujący CPA 4.0 umożliwiający automatyczne załączanie i wyłączanie obwodów oświetlenia.

Projektowaną szafkę oświetleniową SO należy zasilić z istniejącego złącza kablowego typu KRSN-00/3R-NH2/2R-NH00/F linii kablowej nN-0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej S6-1065 „Mława Oś. Książąt Maz. V” kablem typu YAKXS 4×50 mm² o długości trasy 68 m. W istniejącym złączu kablowym ZK projektowany kabel należy podpiąć pod wolną podstawę (rezerwę).

- b) W celu zasilenia projektowanych słupów oświetleniowych, należy ze skrzynki SO wyprowadzić dwa odrębne obwody oświetleniowe kablem typu YAKXS 4×35 mm² o łącznej długości trasy 1450 m (obwód I – kier. ul. Sienkiewicza, obwód II - kier. ul. Kościuszki).

W nowoprojektowanych słupach oświetleniowych nr 19, 26 i 36 należy dokonać podziału linii kablowej oświetlenia ulicznego pozostawiając w nim niepodłączony kabel.

Wojciech

3.4. Sposób ułożenia w ziemi kabla

Kabel układać w wykopie na głębokości 0,8 m na podsypce z piasku o grubości 10 cm, linią falistą. Kabel przed zasypaniem należy zaopatrzyć w opaski identyfikacyjne rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w istniejącym ZK i szafce SO oraz przy skrzyżowaniach (przy wejściu do rury osłonowej), na których należy umieścić trwałe napisy zawierające: poziom napięcia, typ i przekrój kabla, rok ułożenia kabla, właściciela linii.

Po ułożeniu kabla na podsypce z piasku i zaopatrzeniu w opaski identyfikacyjne, przed zasypaniem należy zgłosić go do inwentaryzacji geodezyjnej oraz odbioru technicznego. Po wykonaniu inwentaryzacji i odbiorze, kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Projektowane słupy oświetleniowe należy uziemić przy pomocy bednarki ocynkowanej o wymiarach 25x4 mm łącząc ją z uziemieniem projektowanej skrzynki oświetleniowej. Bednarkę ułożyć w rowie kablowym 0,1 m nad kablem. Po ułożeniu bednarki wykop zasypać 15 cm warstwą ziemi rodzimej oczyszczonej z gruzu i kamieni, przykrywając to folią koloru niebieskiego. Po przykryciu folią wykop wyrównać ziemią rodzimą oczyszczoną z gruzu i kamieni ubijaną warstwami.

Przy skrzyżowaniach oraz zbliżeniu projektowanego kabla z istniejącymi urządzeniami podziemnymi oraz wjazdami stosować rury ochronne typu DVK-110 a przy skrzyżowaniu z ulicami zastosować rury ochronne typu SRS 110.

Miejsce ułożenia rur ochronnych zaznaczono na planie sytuacyjnym. Uszczelnienie przepustów kablowych wykonać za pomocą systemów uszczelnień GABO, typu SRA 110.

Przy słupach oświetleniowych, szafce oświetleniowej i istniejącym ZK pozostawić odpowiednie zapasy kabla.

Trasę kabla przedstawiono na mapie geodezyjnej

W miejscu zbliżeń lub skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym, wszystkie roboty ziemne przy stawianiu słupów i układaniu kabla wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli lub użytkowników tych urządzeń. Pozostałe wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie.

3.5. Słupy i oprawy oświetleniowe

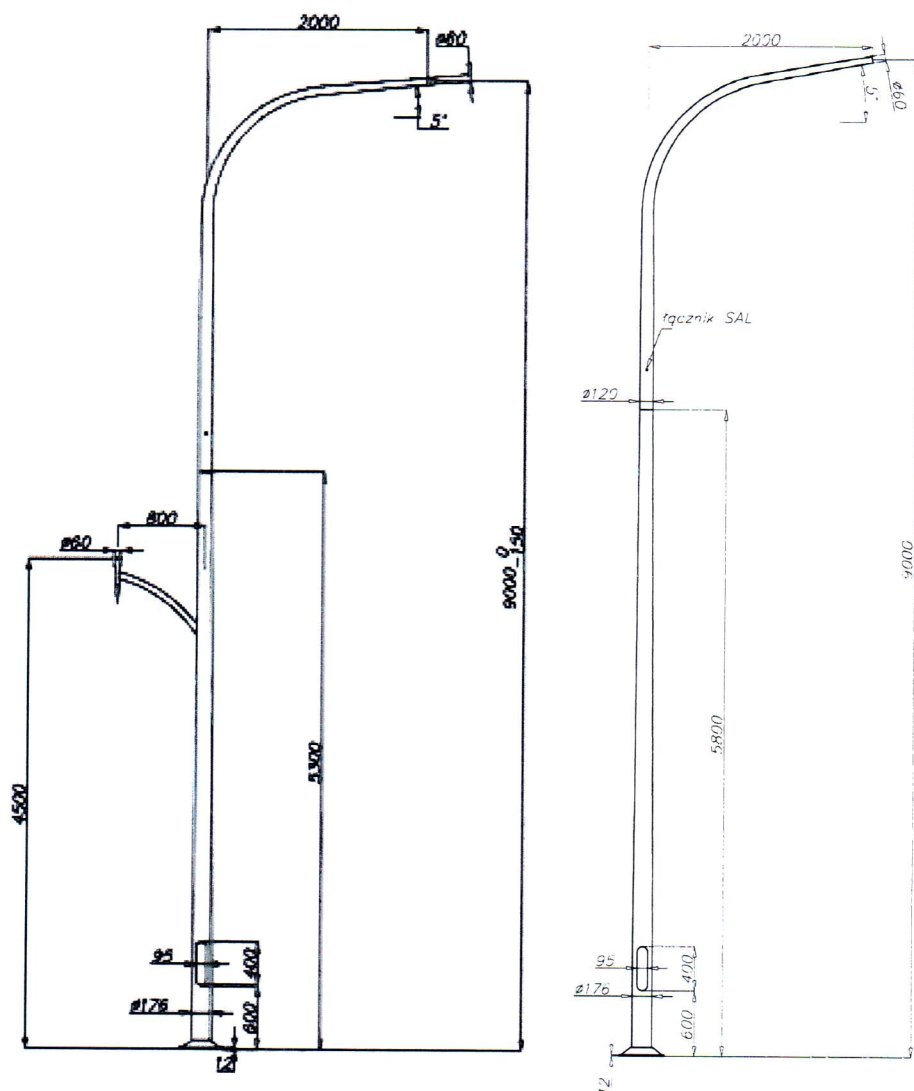
a) Oświetlenie zaprojektowano na:

- 10 słupach aluminiowych o całkowitej wysokości 9m z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 2,0 m typu SAL-9 Wł 1/2,0/3,2/3,2/5 (słupy nr 1, 2, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 35, 36)
- 26 słupach aluminiowych o całkowitej wysokości 9 m z dwoma wysięgnikami, jednym o długości 2,0 m i drugim o długości 0,6 m


Handwritten signature: *[Signature]*



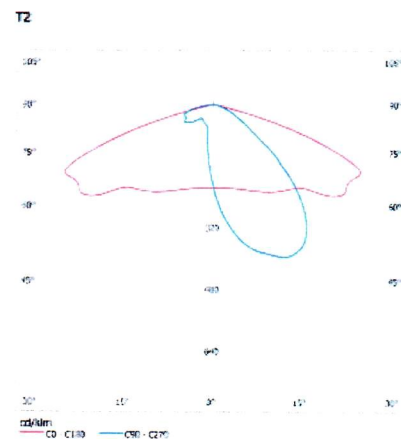
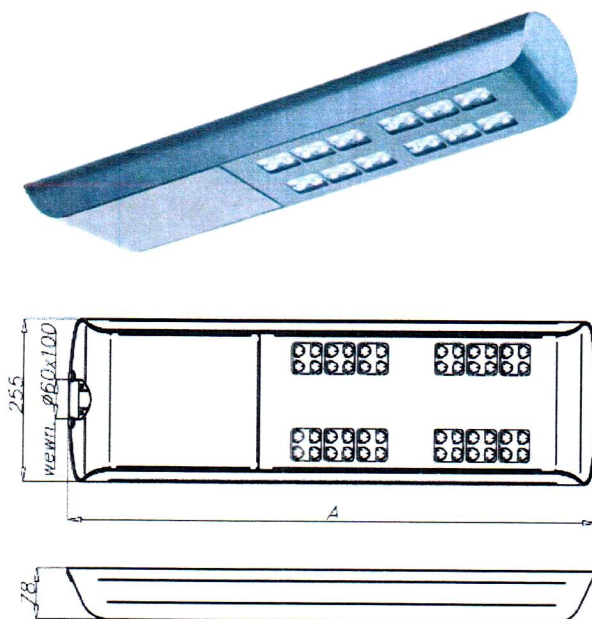
4x424



Są to słupy dwuelementowe bez szwu, anodowane na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) - minimalna grubość anody nie mniej niż 20mq (mikronów). Grubość ścianki dolnej słupa powinna wynosić nie mniej niż 4,3 mm natomiast ścianki górnej nie mniej niż 4 mm. Podstawa słupa powinna być wykonana z przetłoczonej blachy aluminiowej o grubości 12 mm, o wymiarach 400x400 i rozstawie śrub 300x300 zapewniającej stabilność całej konstrukcji. Na wysokości 0,6 m powinna znajdować się wnęka słupowa o wym. 400x95 wyposażona w listwę umożliwiającą zamontowanie złącza słupowego. Wnęka musi być zamykana na specjalne, wbudowane zamki, które po zamknięciu drzwiczek przenoszą obciążenia słupa nie powodując jego osłabienia.



- b) Powyższe słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu B-71 mocując je za pomocą śrub.
- c) Ponadto oświetlenie zaprojektowano na 10 słupach parkowych, aluminiowych (bez wysięgnika) o całkowitej wysokości 4,5 m typu SAL-4,5 (słupy nr 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 22/1, 22/2, 22/3, 22/4, 34/1, 34/2)
Są to słupy jednoelementowe bez szwu, anodowane na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) - minimalna grubość anody nie mniej niż 20mq (mikronów). Podstawa słupa powinna być wykonana z przetłoczonej blachy aluminiowej o grubości 12 mm, o wymiarach 224x224 i rozstawie śrub 180x180 zapewniającej stabilność całej konstrukcji. Na wysokości 0,5 m powinna znajdować się wnęka słupowa o wym. 400x95 wyposażona w listwę umożliwiającą zamontowanie złącza słupowego. Wnęka musi być zamykana na specjalne, wbudowane zamki, które po zamknięciu drzwiczek przenoszą obciążenia słupa nie powodując jego osłabienia.
- d) Powyższe słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych betonowych typu B-50 mocując je za pomocą śrub.
- e) Na słupach nr od 1 do 36 należy zamontować 36 opraw typu CUDDLE LED 72 o mocy 72W w optyce T2

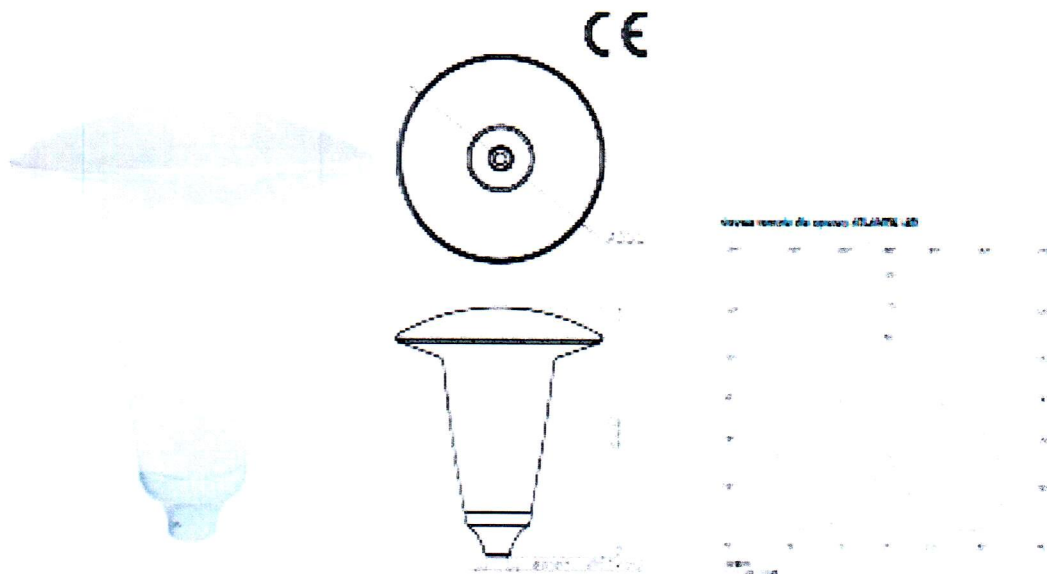


Powyższa oprawa przeznaczona jest do montażu na wysięgniku, gdzie średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy musi być wykonana z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ($>200\text{W/mK}$) i zabezpieczona

[Handwritten signature and stamp]

Oprawy powinny charakteryzować się jednolitą powierzchnią w części górnej co wpływa na brak możliwości zbierania się zanieczyszczeń pochodzących ze środowiska naturalnego (np. ptasie odchody, liście, pyły). Zastosowanie opraw równoważnych to znaczy nie gorszych od proponowanych przewiduje również rozwiązanie związane z odprowadzeniem ciepła. Radiator który jest stosowany celem odprowadzenia ciepła nie może znajdować się na zewnątrz oprawy (o kształcie ryflowanym), ponieważ wpływa on na zbieranie się zanieczyszczeń.

- f) Na słupach nr 15/1, 15/2, 15/3, 15/4, 22/1, 22/2, 22/3, 22/4, 34/1, 34/2 oraz 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 należy zamontować 36 opraw typu ATLANTIS LED o mocy 38W.



Korpus oprawy powinien być wykonany z odlewu aluminiowego malowanego w kolorze słupa. Klosz ATLANTIS mrożony wykonany z materiału PMMA odporny na UV z daszkiem aluminiowym anodowanym w kolorze słupa (w kolorze stali nierdzewnej - C45) - minimalna grubość anody nie mniej niż 20mq (mikronów). W oprawie powinny być zastosowane diody CREE LMH 2

- g) Oprawy należy zabezpieczyć w złączach słupów stosując tabliczki słupowe typu TB-11 i TB-12 za pomocą wkładek topikowych Bi o wartości 6A.
- h) Od złącz typu TB do poszczególnych opraw prowadzić przewody typu YDYp 3x2,5 mm².

4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

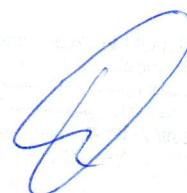
Projektowane urządzenia elektryczne nN przystosowano do pracy w systemie TN-C. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączenia zasilania przez urządzenia zabezpieczające, przeciążeniowo- zwarciovowe w czasie trwania zwarcia doziemnego nie dłuższym niż 5 sek. Jako przewody ochronne stanowić będą przewody neutralno-ochronne PEN'' w kablach. Przewody neutralno-ochronne „PEN” w kablach nn należy wyróżnić niebieskim kolorem izolacji a ich końce w miejscach przyłączeń oznaczyć końcówką koloru żółtozielonego. Przewody „PEN” należy uziemić na końcach linii kablowych

[Handwritten signature and stamp]

i w miejscu rozcięcia linii oświetleniowej. We wnękach słupów przewody neutralno-ochronne „PEN” przyłączyć do zacisku uziemiającego projektowanych słupów. Jako uziomy wykonać sztuczne z bednarki PFe/Zn 25x4mm układanej we wspólnym wykopie razem z kablami. Wartość uziemienia pojedynczego słupa oświetleniowego nie może przekroczyć 10 Ω a szafki oświetleniowej 30 Ω .

5. Uwagi końcowe

- a) Oświetlenie zaprojektowano na odcinku wskazanym przez Inwestora.
- b) Umieszczenie projektowanych słupów oświetleniowych uzgodniono z przedstawicielem Inwestora.
- c) Całość prac wykonać w oparciu o niniejszy projekt z zachowaniem postanowień obowiązujących norm, albumów, katalogów, przepisów w wykonawstwie oraz zgodnie z wiedzą techniczną.
- d) Tyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- e) Fundamenty betonowe, należy zabezpieczyć środkiem impregnującym.
- f) Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i uzgodnieniami.
- g) Informuje się o konieczności stosowania do budowy materiałów posiadających atesty.
- h) Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo, która posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- i) Teren po wykonaniu wykopów wyrównać i doprowadzić do stanu jak przed rozpoczęciem prac.
- j) Dla materiałów mogących wprowadzić zagrożenie środowiskowe wykonawca obowiązany jest dostarczyć „kartę charakterystyki substancji niebezpiecznych” (np.: farby, rozpuszczalniki, smary)



UL.Św. Wojciecha

Projektant: Mariusz Nawrocki
Klient: UM Mława
Kod projektu: Oświetlenie
Data: 05/12/2015

Notatki:

Zastosowany słup z rys 53-09-11-AP SAL9 Wł.1-2,0-3,7-5 U1 4,5

Na górnym wysięgniku oprawa CUDDLE LED 72W T2 5000K zasilana prądem 700mA strumień świetlny oprawy 6860lm efektywność świetlna 123lm/W całkowity pobór mocy oprawy 56W

Na dolnym ATLANTIS LED 38W strumień świetlny oprawy 3400lm efektywność świetlna oprawy 79lm/W całkowity pobór mocy oprawy 43W

Zastosowano słup aluminiowy o całkowitej wysokości 9m z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 2,0m dwuelementowy bez szwu anodowany na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) minimalna grubość anody nie mniej niż 20mq (mikronów)

Grubość ścianki dolnej słupa nie mniej niż 4,3mm Grubość ścianki górnej nie mniej niż 4mm

Zastosowano słup aluminiowy o całkowitej wysokości 9m z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 2,0m Na wysokości 4,5m krótki wysięgnik do zamontowania oprawy ATLANTIS LED Słup dwuelementowy bez szwu anodowany na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) minimalna grubość anody nie mniej niż 20mq (mikronów)

Grubość ścianki dolnej słupa nie mniej niż 4,3mm Grubość ścianki górnej nie mniej niż 4mm

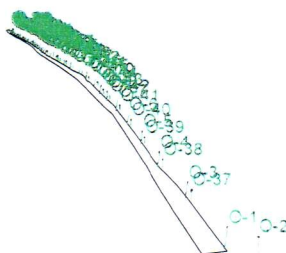
Podstawa słupa wykonana z przetłoczonej blachy aluminiowej o grubości 12mm o wymiarach 400x400 i rozstawie śrub 300x300 zapewniająca stabilność całej konstrukcji Na wysokości 0,6m wnęka słupowa o wym. 400x95 wyposażona w listwę umożliwiającą zamontowanie złącza słupowego. Wnęka zamykana na specjalne wbudowane zamki które po zamknięciu drzwiczek przenoszą obciążenia słupa (nie powoduje osłabienia słupa)

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. Oprawa wyposażona w 24 diod 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. Oprawa zasilana prądem 700mA i strumieniu 6860lm Całkowity pobór mocy oprawy 56W Efektywność świetlna oprawy po stratach nie mniej niż 123lm/W 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 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, 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 nierdzewnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Oprawy charakteryzuje się jednolitą powierzchnią w części górnej co wpływa na brak możliwości zbierania się zanieczyszczeń pochodzących ze środowiska naturalnego (np. ptasie odchody, liście, pyły). Zastosowanie opraw równoważnych co znaczy nie gorszych od proponowanych przewiduje również rozwiązanie związane z odprowadzeniem ciepła. Radiator który jest stosowany celem odprowadzenia ciepła nie może znajdować się na zewnątrz oprawy (o kształcie ryflowanym), ponieważ wpływa on na zbieranie się zanieczyszczeń.

Jako druga oprawa montowana na słupie na wysokości 4,5m Korpus oprawy odlew aluminiowy malowany kolorze słupa Klosz ATLANTIS mrożony wykonany z materiału PMMA odporny na UV z daszkiem aluminiowym anodowanym w kolorze słupa zastosowane diody CREE LMH 2



Firma:
Adres:
Tel.-Fax:

Uwagi:

1.1 Informacje o obszarze

Płaszczyzna	Wymiary [m]	Kąt [°]	Kolor	Współczynnik odbicia	Śr. nat. oświetl. [lux]	Śr. luminancja [cd/m2]
Teren / Plac	421.45x1063.47	poziomo	RGB=126,126,126	R2 7.01%	12	0.8

Wymiary graniczne [m]: 421.45x1063.47x0.00
Rozmiar siatki obliczeniowej [m]: Dx 11.71 - Dy 25.32
Moc jednostkowa skorygowana [W/m2] 0.659
Moc jednostkowa skorygowana [W/(m2 * 100lux)] 5.579
Moc zainstalowana [kW]: 6.840

1.2 Informacje o płaszczyźnie roboczej

Płaszczyzna	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Płaszczyzna robocza (h=0.00 m)	Horyzontalne natężenie oświetl. (E)	12 lux	3 lux	29 lux	0.27	0.11	0.41
Teren / Plac	Horyzontalne natężenie oświetl. (E)	12 lux	3 lux	29 lux	0.27	0.11	0.41
Teren / Plac	Luminancja (L)	0.8 cd/m2	0.2 cd/m2	1.8 cd/m2	0.27	0.12	0.46

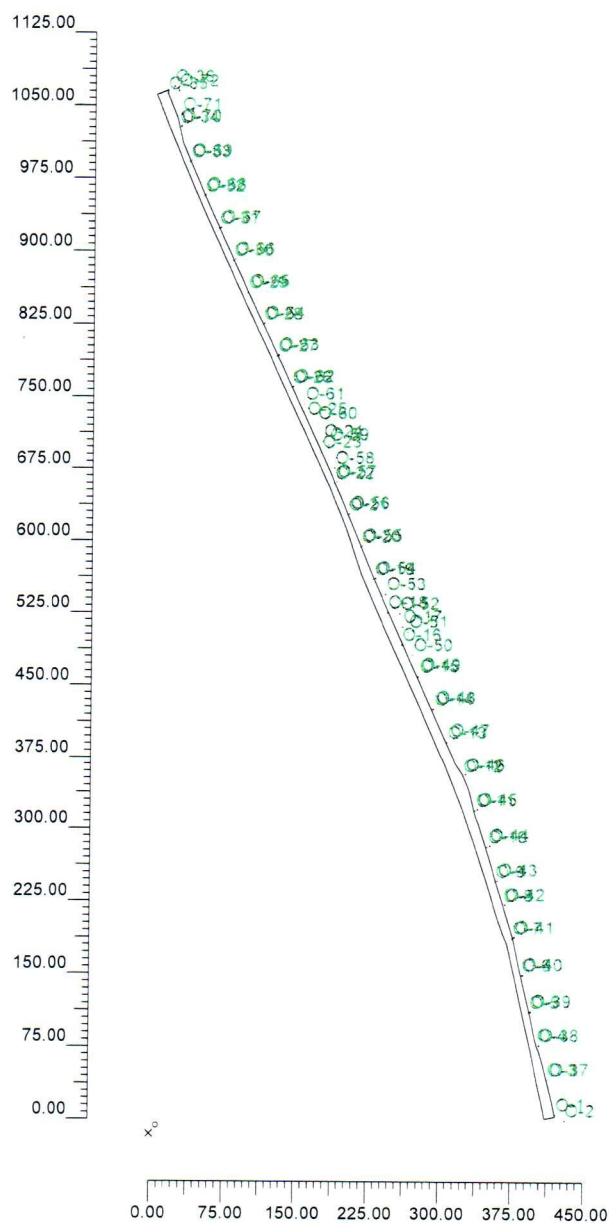
Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

mgr inż. Sławomir Pająk
Instytut Oświetlenia
i Energetyki
w Opole
ul. Katowicka 10
41-500 Opole
tel. 71 724 11 11
e-mail: opo@oxytech.it

2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej

Skala 1/7500



3.1 Typ oprawy

Ozn.	Producent	Nazwa oprawy (Nazwa rozsyłu)	Kod oprawy (Kod rozsyłu)	Oprawy Ilość	Ozn. źr. św.	Źródła światła Ilość
A	ROSA LED	CUDDLE LED 72 5000K T6 T2 (CUDDLE LED 72 5000K T6 T2)	222335/6/T2 (ROS081417)	36	źr. św. -A	1
B	ROSA LED	ATLANTIS LED (ATLANTIS LED)	214650/3 (ROS081427)	36	źr. św. -B	1

3.2 Rodzaj źródła światła

Ozn. źr. św.	Typ	Kod	Strumień [lm]	Moc [W]	Kolor [°K]	Ilość
źr. św. -A		CUDDLE LED	6860	56	5000	36
źr. św. -B		ATLLED4000K	3500	43	4000	36

3.3 Rozmieszczenie opraw

Ozn.	Nr	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Kod oprawy	Współ. utr.	Kod źródła światła	Strumień [lm]
A	1	X	422.07;20.00;9.00	-0;5;10	222335/6/T2	0.80	CUDDLE LED	1*6860
	2	X	431.90;14.10;9.00	-0;5;145		0.80		
	3	X	412.90;55.70;9.00	-0;5;10		0.80		
	4	X	402.69;91.03;9.00	0;5;10		0.80		
	5	X	394.42;125.28;9.00	0;5;15		0.80		
	6	X	385.67;163.02;9.00	0;5;15		0.80		
	7	X	376.49;201.25;9.00	0;5;15		0.80		
	8	X	366.50;235.17;9.00	0;5;15		0.80		
	9	X	358.52;260.16;9.00	-0;5;20		0.80		
	10	X	349.77;295.97;9.00	-0;5;20		0.80		
	11	X	336.98;333.28;9.00	-0;5;20		0.80		
	12	X	323.83;369.61;9.00	-0;5;20		0.80		
	13	X	307.01;405.90;9.00	-0;5;20		0.80		
	14	X	292.62;440.38;9.00	-0;5;20		0.80		
	15	X	277.06;473.69;9.00	-0;5;20		0.80		
	16	X	259.27;506.20;9.00	-0;5;25		0.80		
	17	X	260.03;525.02;9.00	0;5;-65		0.80		
	18	X	244.31;539.47;9.00	-0;5;20		0.80		
	19	X	229.63;574.32;9.00	-0;5;20		0.80		
	20	X	215.87;608.12;9.00	-0;5;20		0.80		
	21	X	202.21;641.24;9.00	-0;5;20		0.80		
	22	X	188.18;674.39;9.00	-0;5;20		0.80		
	23	X	174.28;706.43;9.00	-0;5;20		0.80		
	24	X	175.77;717.63;9.00	0;5;-65		0.80		
	25	X	158.32;740.90;9.00	-0;5;25		0.80		
	26	X	142.99;773.52;9.00	-0;5;25		0.80		
	27	X	127.61;806.16;9.00	-0;5;25		0.80		
	28	X	112.16;838.73;9.00	-0;5;25		0.80		
	29	X	96.61;871.49;9.00	-0;5;25		0.80		
	30	X	80.84;904.52;9.00	-0;5;25		0.80		
	31	X	65.42;937.01;9.00	-0;5;25		0.80		
	32	X	50.58;970.53;9.00	-0;5;25		0.80		
	33	X	35.40;1005.80;9.00	-0;5;25		0.80		
	34	X	23.97;1041.72;9.00	0;5;15		0.80		
	35	X	11.65;1076.17;9.00	-0;5;25		0.80		
	36	X	18.68;1083.72;9.00	-0;5;-70		0.80		
B	1	X	415.07;56.19;4.50	0;0;0	214650/3	0.80	ATLLED4000K	1*4000
	2	X	404.83;91.28;4.50	0;0;0		0.80		
	3	X	396.23;126.22;4.50	0;0;0		0.80		
	4	X	387.85;163.64;4.50	0;0;0		0.80		
	5	X	378.69;202.25;4.50	0;0;0		0.80		

Ozn.	Nr	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Kod oprawy	Współ. utr.	Kod źródła światła	Strumień [lm]
B	6	X	368.80;236.36;4.50	0;0;0	214650/3	0.80	ATLLED4000K	1*3500
	7	X	361.09;261.21;4.50	0;0;0		0.80		
	8	X	352.55;297.23;4.50	0;0;0		0.80		
	9	X	339.76;334.39;4.50	0;0;0		0.80		
	10	X	326.82;371.30;4.50	0;0;0		0.80		
	11	X	310.11;407.63;4.50	0;0;0		0.80		
	12	X	295.04;441.48;4.50	0;0;0		0.80		
	13	X	279.72;475.23;4.50	0;0;0		0.80		
	14	X	270.92;495.31;4.50	0;0;0		0.80		
	15	X	265.96;519.79;4.50	0;0;0		0.80		
	16	X	257.26;538.48;4.50	0;0;0		0.80		
	17	X	242.46;558.87;4.50	0;0;0		0.80		
	18	X	231.95;575.23;4.50	0;0;0		0.80		
	19	X	217.98;608.98;4.50	0;0;0		0.80		
	20	X	204.26;642.15;4.50	0;0;0		0.80		
	21	X	190.34;675.33;4.50	0;0;0		0.80		
	22	X	188.06;689.77;4.50	0;0;0		0.80		
	23	X	181.80;713.79;4.50	0;0;0		0.80		
	24	X	170.36;736.10;4.50	0;0;0		0.80		
	25	X	156.38;756.85;4.50	0;0;0		0.80		
	26	X	144.99;774.66;4.50	0;0;0		0.80		
	27	X	129.67;807.21;4.50	0;0;0		0.80		
	28	X	114.25;839.77;4.50	0;0;0		0.80		
	29	X	98.57;872.64;4.50	0;0;0		0.80		
	30	X	83.09;905.50;4.50	0;0;0		0.80		
	31	X	67.67;938.16;4.50	0;0;0		0.80		
	32	X	52.24;971.81;4.50	0;0;0		0.80		
	33	X	37.18;1007.05;4.50	0;0;0		0.80		
	34	X	26.36;1042.30;4.50	0;0;0		0.80		
	35	X	27.04;1054.26;4.50	0;0;0		0.80		
	36	X	23.26;1079.10;4.50	0;0;0		0.80		

3.4 Nacelowanie

Maszt	Rząd	Kolumna	Ozn. 2D	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Nacelowanie X[m] Y[m] Z[m]	Skręcenie [°]	Współ. utr.	Ozn.
			O-1	X	422.07;20.00;9.00	-0;5;10	421.29;19.86;0.00	-90	0.80	A
			O-2	X	431.90;14.10;9.00	-0;5;145	432.54;13.64;0.00	-90	0.80	A
			O-3	X	412.90;55.70;9.00	-0;5;10	412.12;55.56;0.00	-90	0.80	A
			O-4	X	402.69;91.03;9.00	0;5;10	401.91;90.89;0.00	-90	0.80	A
			O-5	X	394.42;125.28;9.00	0;5;15	393.66;125.07;0.00	-90	0.80	A
			O-6	X	385.67;163.02;9.00	0;5;15	384.91;162.81;0.00	-90	0.80	A
			O-7	X	376.49;201.25;9.00	0;5;15	375.73;201.04;0.00	-90	0.80	A
			O-8	X	366.50;235.17;9.00	0;5;15	365.74;234.96;0.00	-90	0.80	A
			O-9	X	358.52;260.16;9.00	-0;5;20	357.78;259.89;0.00	-90	0.80	A
			O-10	X	349.77;295.97;9.00	-0;5;20	349.03;295.70;0.00	-90	0.80	A
			O-11	X	336.98;333.28;9.00	-0;5;20	336.24;333.01;0.00	-90	0.80	A
			O-12	X	323.83;369.61;9.00	-0;5;20	323.09;369.34;0.00	-90	0.80	A
			O-13	X	307.01;405.90;9.00	-0;5;20	306.27;405.63;0.00	-90	0.80	A
			O-14	X	292.62;440.38;9.00	-0;5;20	291.88;440.11;0.00	-90	0.80	A
			O-15	X	277.06;473.69;9.00	-0;5;20	276.32;473.42;0.00	-90	0.80	A
			O-16	X	259.27;506.20;9.00	-0;5;25	258.56;505.86;0.00	-90	0.80	A
			O-17	X	260.03;525.02;9.00	0;5;-65	259.70;525.74;0.00	-90	0.80	A
			O-18	X	244.31;539.47;9.00	-0;5;20	243.57;539.20;0.00	-90	0.80	A
			O-19	X	229.63;574.32;9.00	-0;5;20	228.89;574.05;0.00	-90	0.80	A
			O-20	X	215.87;608.12;9.00	-0;5;20	215.13;607.85;0.00	-90	0.80	A
			O-21	X	202.21;641.24;9.00	-0;5;20	201.47;640.97;0.00	-90	0.80	A
			O-22	X	188.18;674.39;9.00	-0;5;20	187.44;674.12;0.00	-90	0.80	A
			O-23	X	174.28;706.43;9.00	-0;5;20	173.54;706.16;0.00	-90	0.80	A
			O-24	X	175.77;717.63;9.00	0;5;-65	175.44;718.35;0.00	-90	0.80	A
			O-25	X	158.32;740.90;9.00	-0;5;25	157.61;740.56;0.00	-90	0.80	A
			O-26	X	142.99;773.52;9.00	-0;5;25	142.28;773.18;0.00	-90	0.80	A
			O-27	X	127.61;806.16;9.00	-0;5;25	126.90;805.82;0.00	-90	0.80	A
			O-28	X	112.16;838.73;9.00	-0;5;25	111.45;838.39;0.00	-90	0.80	A
			O-29	X	96.61;871.49;9.00	-0;5;25	95.90;871.15;0.00	-90	0.80	A

Maszt	Rząd	Kolumna	Ozn. 2D	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Nacelowanie X[m] Y[m] Z[m]	Skręcenie [°]	Współ. utr.	Ozn.
			O-30	X	80.84;904.52;9.00	-0;5;25	80.13;904.18;0.00	-90	0.80	A
			O-31	X	65.42;937.01;9.00	-0;5;25	64.71;936.67;0.00	-90	0.80	A
			O-32	X	50.58;970.53;9.00	-0;5;25	49.87;970.19;0.00	-90	0.80	A
			O-33	X	35.40;1005.80;9.00	-0;5;25	34.69;1005.46;0.00	-90	0.80	A
			O-34	X	23.97;1041.72;9.00	0;5;15	23.21;1041.51;0.00	-90	0.80	A
			O-35	X	11.65;1076.17;9.00	-0;5;25	10.94;1075.83;0.00	-90	0.80	A
			O-36	X	18.68;1083.72;9.00	-0;5;-70	18.41;1084.46;0.00	-90	0.80	A
			O-37	X	415.07;56.19;4.50	0;0;0	415.07;56.19;0.00	-97	0.80	B
			O-38	X	404.83;91.28;4.50	0;0;0	404.83;91.28;0.00	0	0.80	B
			O-39	X	396.23;126.22;4.50	0;0;0	396.23;126.22;0.00	-180	0.80	B
			O-40	X	387.85;163.64;4.50	0;0;0	387.85;163.64;0.00	-117	0.80	B
			O-41	X	378.69;202.25;4.50	0;0;0	378.69;202.25;0.00	0	0.80	B
			O-42	X	368.80;236.36;4.50	0;0;0	368.80;236.36;0.00	-117	0.80	B
			O-43	X	361.09;261.21;4.50	0;0;0	361.09;261.21;0.00	-90	0.80	B
			O-44	X	352.55;297.23;4.50	0;0;0	352.55;297.23;0.00	0	0.80	B
			O-45	X	339.76;334.39;4.50	0;0;0	339.76;334.39;0.00	-90	0.80	B
			O-46	X	326.82;371.30;4.50	0;0;0	326.82;371.30;0.00	-90	0.80	B
			O-47	X	310.11;407.63;4.50	0;0;0	310.11;407.63;0.00	0	0.80	B
			O-48	X	295.04;441.48;4.50	0;0;0	295.04;441.48;0.00	-90	0.80	B
			O-49	X	279.72;475.23;4.50	0;0;0	279.72;475.23;0.00	-180	0.80	B
			O-50	X	270.92;495.31;4.50	0;0;0	270.92;495.31;0.00	-180	0.80	B
			O-51	X	265.96;519.79;4.50	0;0;0	265.96;519.79;0.00	0	0.80	B
			O-52	X	257.26;538.48;4.50	0;0;0	257.26;538.48;0.00	-153	0.80	B
			O-53	X	242.46;558.87;4.50	0;0;0	242.46;558.87;0.00	-166	0.80	B
			O-54	X	231.95;575.23;4.50	0;0;0	231.95;575.23;0.00	-90	0.80	B
			O-55	X	217.98;608.98;4.50	0;0;0	217.98;608.98;0.00	-166	0.80	B
			O-56	X	204.26;642.15;4.50	0;0;0	204.26;642.15;0.00	-180	0.80	B
			O-57	X	190.34;675.33;4.50	0;0;0	190.34;675.33;0.00	-90	0.80	B
			O-58	X	188.06;689.77;4.50	0;0;0	188.06;689.77;0.00	-180	0.80	B
			O-59	X	181.80;713.79;4.50	0;0;0	181.80;713.79;0.00	-180	0.80	B
			O-60	X	170.36;736.10;4.50	0;0;0	170.36;736.10;0.00	-180	0.80	B
			O-61	X	156.38;756.85;4.50	0;0;0	156.38;756.85;0.00	0	0.80	B
			O-62	X	144.99;774.66;4.50	0;0;0	144.99;774.66;0.00	-90	0.80	B
			O-63	X	129.67;807.21;4.50	0;0;0	129.67;807.21;0.00	-166	0.80	B
			O-64	X	114.25;839.77;4.50	0;0;0	114.25;839.77;0.00	-180	0.80	B
			O-65	X	98.57;872.64;4.50	0;0;0	98.57;872.64;0.00	-90	0.80	B
			O-66	X	83.09;905.50;4.50	0;0;0	83.09;905.50;0.00	-180	0.80	B
			O-67	X	67.67;938.16;4.50	0;0;0	67.67;938.16;0.00	0	0.80	B
			O-68	X	52.24;971.81;4.50	0;0;0	52.24;971.81;0.00	-176	0.80	B
			O-69	X	37.18;1007.05;4.50	0;0;0	37.18;1007.05;0.00	-176	0.80	B
			O-70	X	26.36;1042.30;4.50	0;0;0	26.36;1042.30;0.00	-179	0.80	B
			O-71	X	27.04;1054.26;4.50	0;0;0	27.04;1054.26;0.00	-179	0.80	B
			O-72	X	23.26;1079.10;4.50	0;0;0	23.26;1079.10;0.00	-90	0.80	B

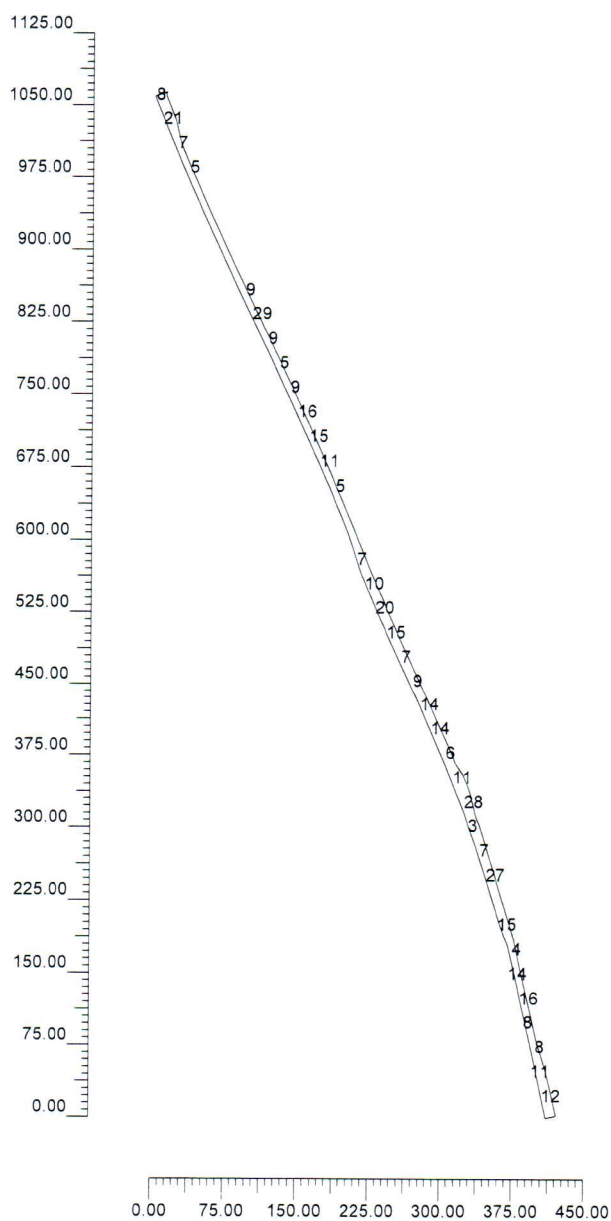
4.1 Średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej

O (x:0.51 y:16.43 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:11.71 Dy:25.32	Horizontalne natężenie oświel. (E)	12 lux	3 lux	29 lux	0.27	0.11	0.41

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/7500



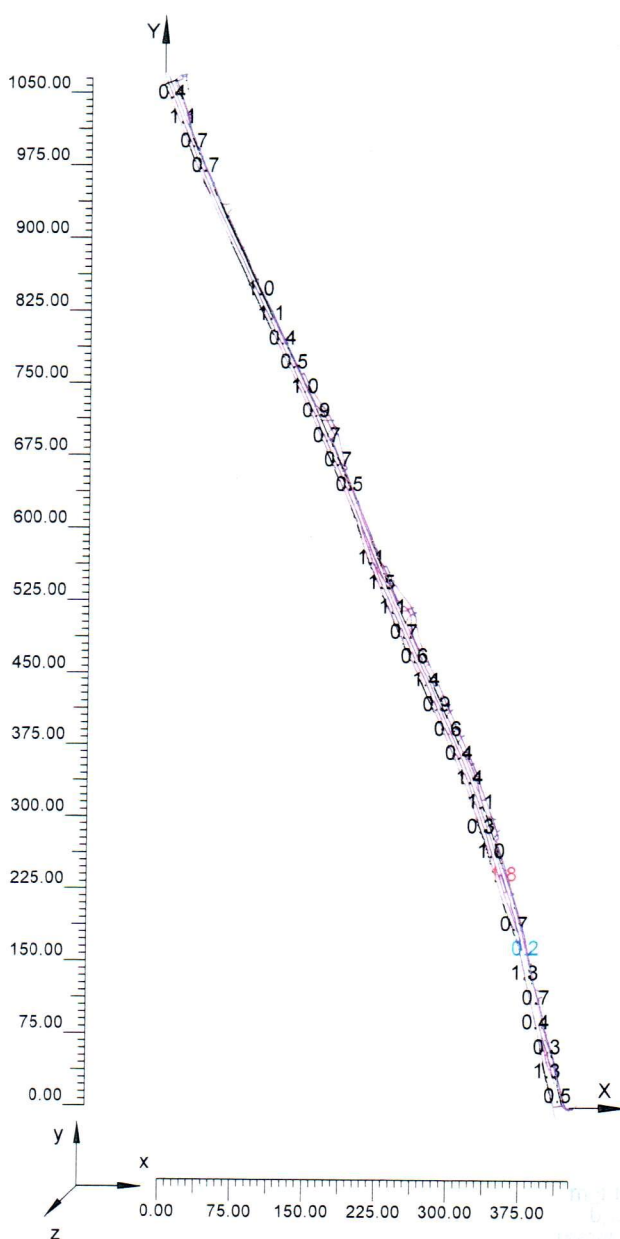
4.2 Luminancja na: Teren / Plac

O (x:0.51 y:16.43 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:11.71 Dy:25.32	Luminancja (L)	0.8 cd/m ²	0.2 cd/m ²	1.8 cd/m ²	0.27	0.12	0.46

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/7500



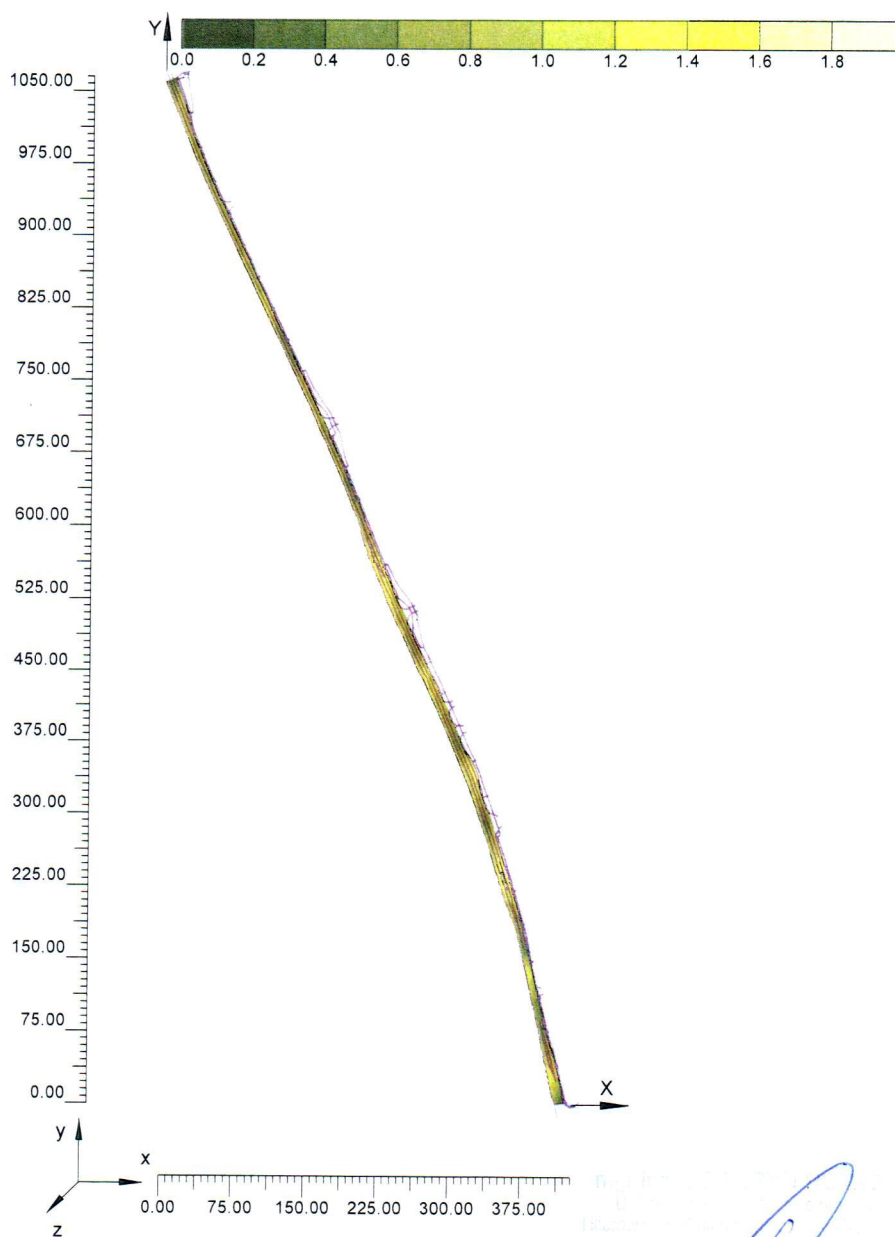
4.3 Wykres spot luminancji na: Teren / Plac_1

O (x:0.51 y:16.43 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:11.71 Dy:25.32	Luminancja (L)	0.8 cd/m2	0.2 cd/m2	1.8 cd/m2	0.27	0.12	0.46

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/7500



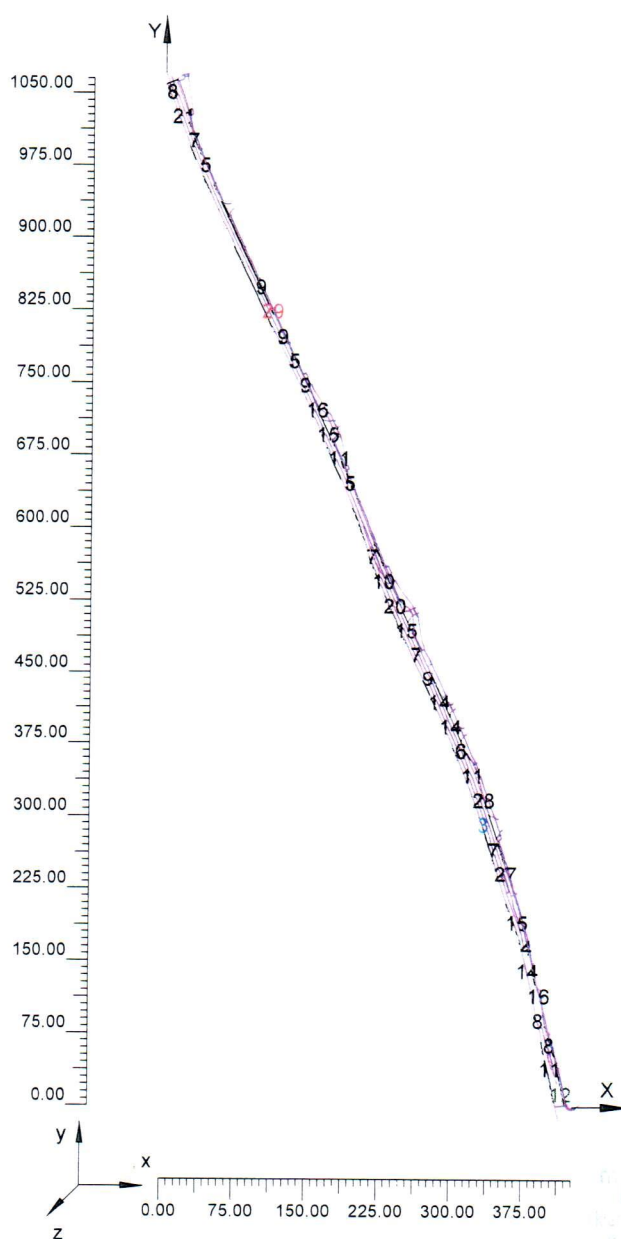
4.4 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

O (x:0.51 y:16.43 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:11.71 Dy:25.32	Horizontalne natężenie oświel. (E)	12 lux	3 lux	29 lux	0.27	0.11	0.41

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/7500



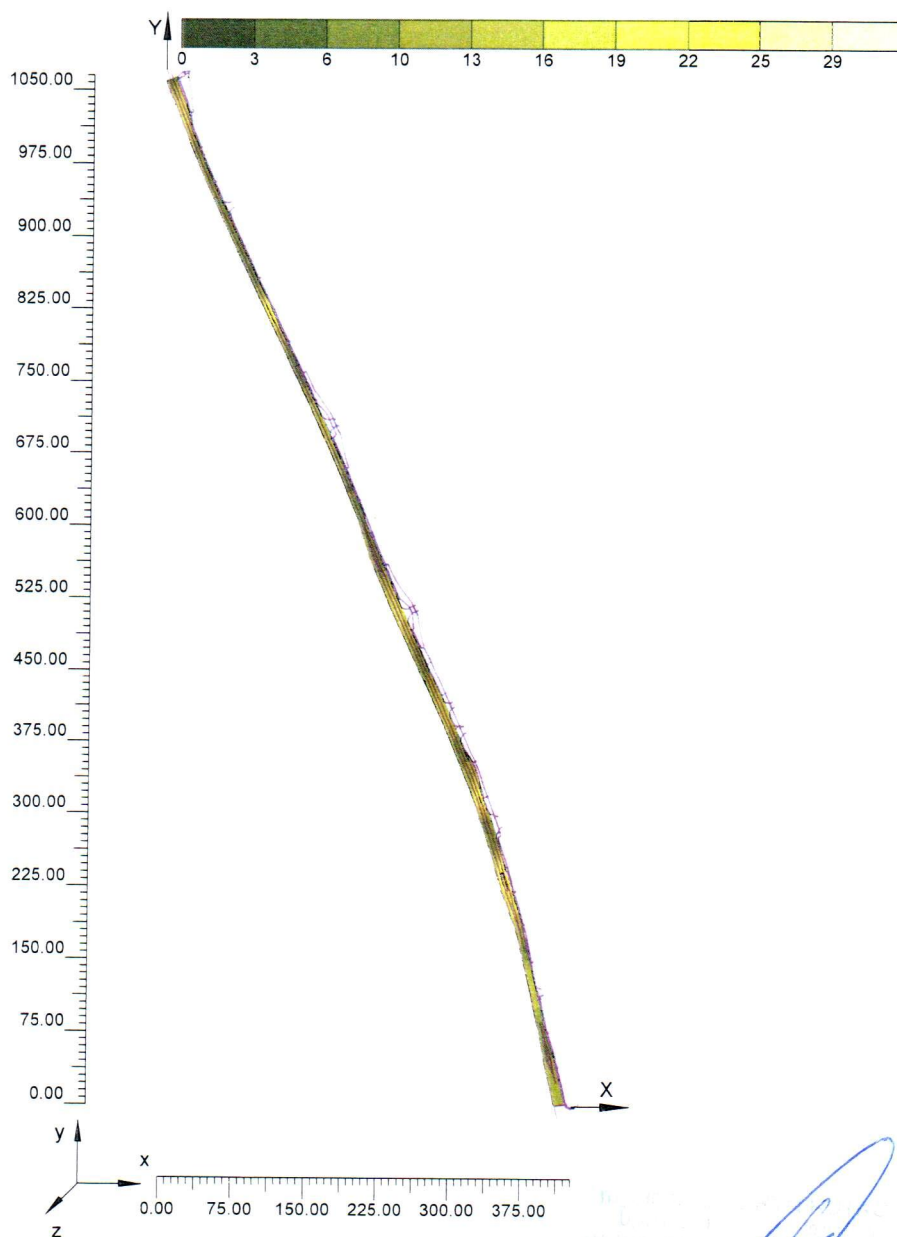
4.5 Wykres spot natężenia oświetlenia na: Płaszczyzna robocza_1

O (x:0.51 y:16.43 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	Śred.	Min.	Max.	min / śr	min / max	śr / max
Dx:11.71 Dy:25.32	Horizontalne natężenie oświel. (E)	12 lux	3 lux	29 lux	0.27	0.11	0.41

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/7500



Dane podstawowe

1. Informacje o projekcie

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 1.1 | Informacje o obszarze |
| 1.2 | Informacje o płaszczyźnie roboczej |

2. Widoki

- ### 2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej

3. Oprawy

- 3.1 Typ oprawy
- 3.2 Rodzaj źródła światła
- 3.3 Rozmieszczenie opraw
- 3.4 Nacelowanie

4. Wyniki

- 4.1 Średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej
4.2 Luminancja na: Teren / Plac
4.3 Wykres spot luminancji na: Teren / Plac_1
4.4 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza
4.5 Wykres spot natężenia oświetlenia na: Płaszczyzna robocza_1



Zestawienie materiałów podstawowych

Linia kablowa

1. Kabel ziemny typu YAKXS 4 x 50 mm ²	mb.	74
2. Kabel ziemny typu YAKXS 4 x 35 mm ²	mb.	1664
3. Folia niebieska	mb.	1450
4. Tablice informacyjne z trwałymi napisami zawierającymi informacje: poziom napięcia, typ i przekrój kabla, rok ułożenia kabla, właściciela linii zamontowane na: - na kablu w ziemi z opaską ściągającą - w szafce oświetleniowej i złączu kablowym	szt.	145 4
5. Rura ochronna „AROT” typu DVK 110	mb.	114
6. Rura ochronna „AROT” typu SRS 110	mb.	112
7. System uszczelnień GABO typu SRA 110	szt.	106
8. Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	mb.	1611
9. Pręt stalowy BEZPOL (4 x 1,5m)	kpl.	5
10. Grot BEZPOL	szt.	5
11. Zacisk krzyżowy BEZPOL	szt.	5
12. Śruba M10 x 25 z podkładką sprężystą i nakrętką	szt.	10
13. Piasek na podsypkę	m ³	103
14. Skrzynka oświetleniowa SOU-2/W/F z fundamentem - Zegar astronomiczny CPA 4.0 - Zwora ZI-00 - ogranicznik mocy ETIMAT-T, 25 A	kpl. szt. szt. szt.	1 1 3 3
15. WT-00/gG 40A (istn. ZK)	szt.	3

Słupy i oprawy oświetleniowe

16. Słupy aluminiowe, z wysięgnikiem jednoramiennym o długości 2,0 m, anodowane na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) typu SAL-9 Wł 1/2,0/3,2/3,2/5	szt.	10
17. Słupy aluminiowe, z wysięgnikiem dwuramiennym jednym o długości 2,0 m i drugim o długości 0,6 m zamontowanym na wysokości 4,5 m, anodowane na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) typu SAL-9 Wł 1/2,0/3,2/3,7/5 U1 4,5	szt.	26
18. Słupy aluminiowe, bez wysięgnika, anodowane na kolor INOX (C45 kolor stali nierdzewnej) typu SAL- 4,5	szt.	10
19. Fundament prefabrykowany B-71	szt.	36
20. Fundament prefabrykowany B-50	szt.	10
21. Komplet nakrętek ocynkowanych 4xM24	szt.	46

[Faint circular stamp and handwritten signature in blue ink]

22. Tabliczki bezpiecznikowe TB-11	szt.	20
- wkładki topikowe 6A	szt.	20
23. Tabliczki bezpiecznikowe TB-12	szt.	26
- wkładki topikowe 6A	szt.	52
24. Oprawa typu CUDDLE LED 72, o mocy 72W w optyce T2, 5000K, z redukcją mocy o 30%	szt.	36
25. Oprawa typu ATLANTIS LED o mocy 38W, 3500K	szt.	36
26. Przewód YDYp 3 x 2,5 mm ²	mb.	580

[Signature]

KRSN-00/3R-NH2/2R-NH00/F

istn. stacja transformatorowa
"Mława os. Książąt Maz. V"
[S6-1065]
tr. 630 kVA

istn. YAKY 4x120mm²
kier. zbliże na bloku nr 32
przy ul. Książąt Mazowieckich

istn. YAKY 4x120mm²
L=100m

NH-2	NH-2	NH-20	NH-20	NH-40
PS	NLV-2	Busbar	Busbar	Busbar
				40A

istn. YAKXS 4 x 25 mm²
kier. złącze typu P1/Rs/LZV/F

3 x ETIMAT-T 1p
25A

3xS 30-1 B16

3xS 30-1 B16

PEN

Ru ≤ 30 Ω

proj. YAKXS 4 x 50 mm²
L = 68 m (74 m)

proj. YAKXS 4 x 35 mm²

proj. YAKXS 4 x 35 mm² $L = 68 \text{ m (74 m)}$

LOKALIZACJA OBIEKTU:

Mława ul. Św. Wojciecha gm. Mława

Treść: *Schemat jednokreskowy zasilania*

Projektant:

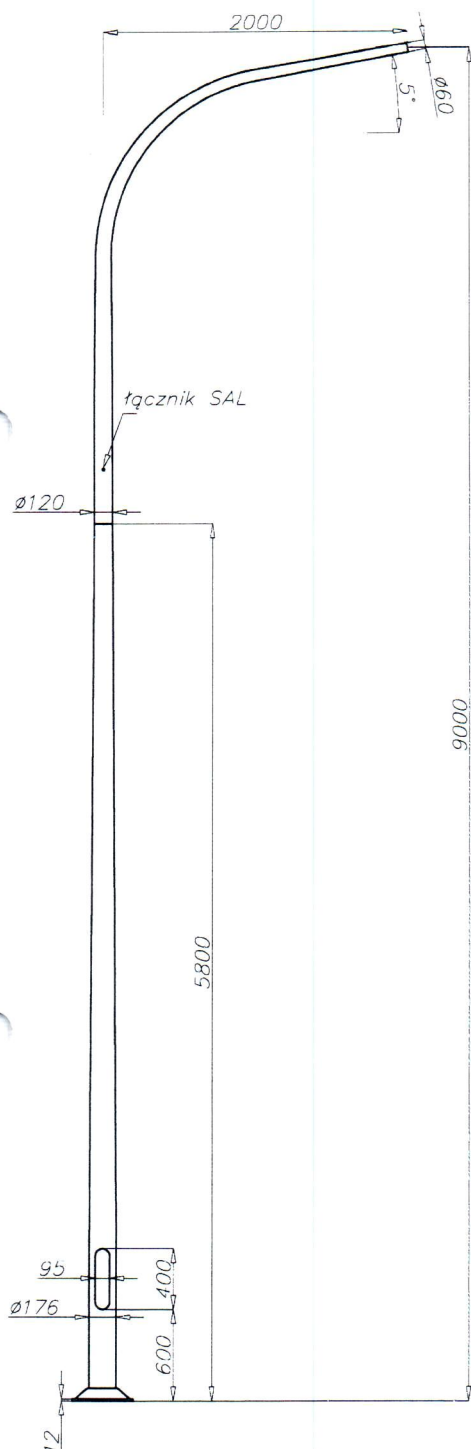
Rysunek 3

Data:

11.2015r.

Słup aluminiowy SAL-9 Wł 1/2,0/3,2/5

o średnicy 176 mm przy podstawie



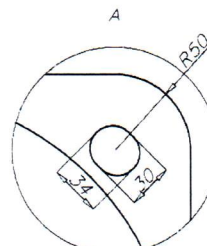
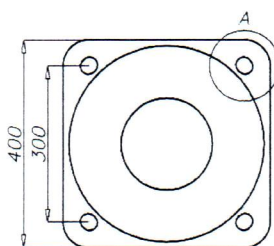
Dane techniczne

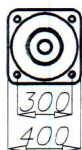
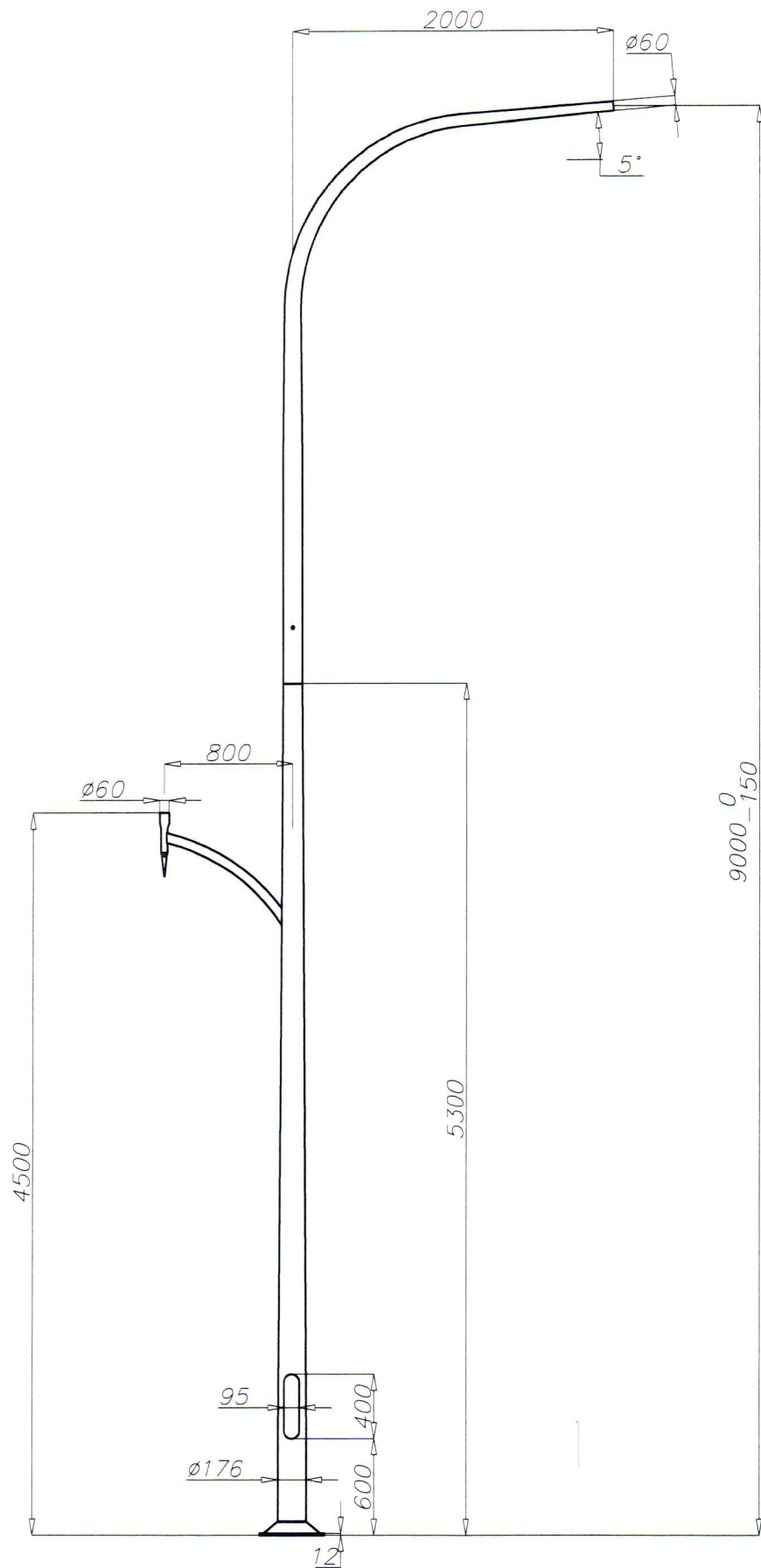
Typ słupa	SAL-9 Wł 1/2,0/3,2/5
Kod produktu	42422
Wysokość słupa H [m]	9
Wysokość części dolnej h1 + E [m]	5,8 + 0,35
Grubość ścianki części dolnej	4,3
Wysokość części górnej h2 [m]	3,2
Grubość ścianki części górnej	4
Waga netto [kg]	52,8
Orientacyjna objętość jednostkowa [m³]	0,73
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy uliczne z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-70 / Z-70
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311170 / 311207
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4012 / 4013

Tabele wytrzymałościowe

SAL-9 Wł 1/2,0/3,2/5	Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=0,7			
kod 42422	Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa pojedynczej oprawy [kg]	I strefa, III kateg. terenu	I i III strefa, III kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, III kateg. terenu	III strefa, III kateg. terenu do 755m n.p.m.
15	0,65	0,52	0,36	0,31

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wytłuszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włóknina polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2





4xM24

nazwa SAL9 WŁ1-2,0-3,7-5 U1 4,5	materiał EN AW 6060	masa — kg	skala —
Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa Tychy ul. Strefowa 1 www.rosa.pl	data 14-09-2011 projektował A.Purchała	nr rys./kod 53-09-11-AP	

Słup aluminiowy SAL-4,5

o średnicy 120 mm przy podstawie



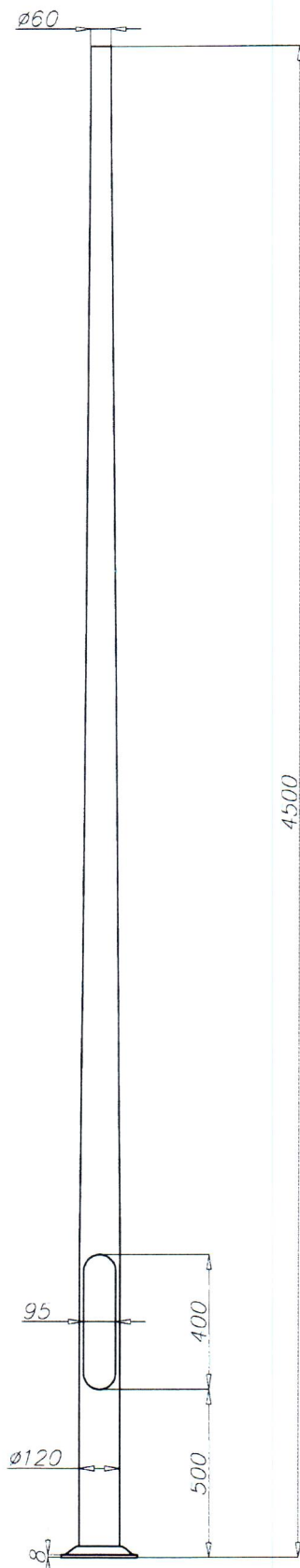
Dane techniczne

Typ słupa	SAL-4,5
Kod produktu	42202
Wysokość słupa H [m]	4,5
Grubość ścianki słupa [mm]	4,0
Waga netto [kg]	15,9
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,101
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-50 / Z-50
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311150 / 311205
Komplet elementów łącznych zwykłych / zrywalnych	4006 / 4007

Tabele wytrzymałościowe

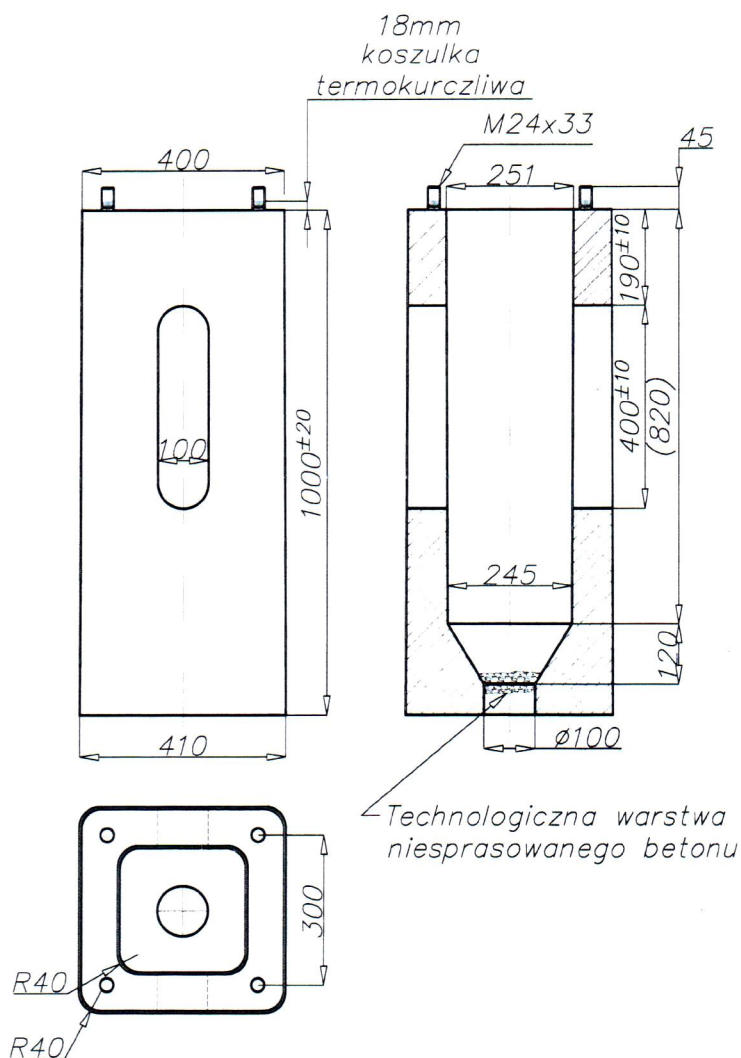
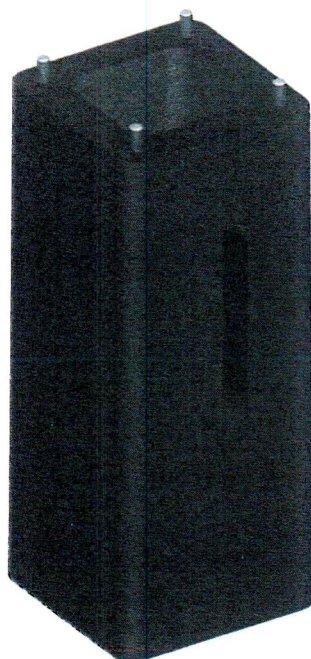
SAL-4,5 kod 42202		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=0,7			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WA-01	10	0,76	0,62	0,44	0,38
WA-1	10	0,78	0,64	0,45	0,40
WA-2	10	0,59	0,47	0,31	0,27
WA-4	10	0,49	0,38	0,23	0,19
WA-5/1	10	0,37	0,29	0,2	0,17
WA-5/2	8	0,18	0,13	x	x
WA-8/1	10	0,45	0,36	0,24	0,21
WA-8/2	8	0,19	0,13	x	x
WA-11/1	10	0,41	0,32	0,21	0,17
WA-11/2	8	0,22	0,15	x	x
WA-14/1	10	0,44	0,35	0,24	0,20
WA-14/2	8	0,22	0,16	x	x
WA-15/1 P	10	0,46	0,37	0,25	0,21
WR-1/1	15	0,44	0,36	0,26	0,23
WR-4/1	15	0,38	0,32	0,23	0,20
WN-1	15	0,51 (Cx=1)	0,45 (Cx=1)	0,33 (Cx=1)	0,29 (Cx=1)
WN-2	8	0,27 (Cx=1)	0,22 (Cx=1)	0,16 (Cx=1)	0,14 (Cx=1)

SAL-4,5 kod 42202		Dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników [m ²] dla Cx=1			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
Dopuszczalna masa opraw i wysięgników [kg]		I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
20		0,61	0,51	0,38	0,34



- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)
- wnęka standard ROSA
- pakowanie: włókna polipropylenowa
- certyfikat bezpieczeństwa biernego 100NE2

Fundament betonowy B-71



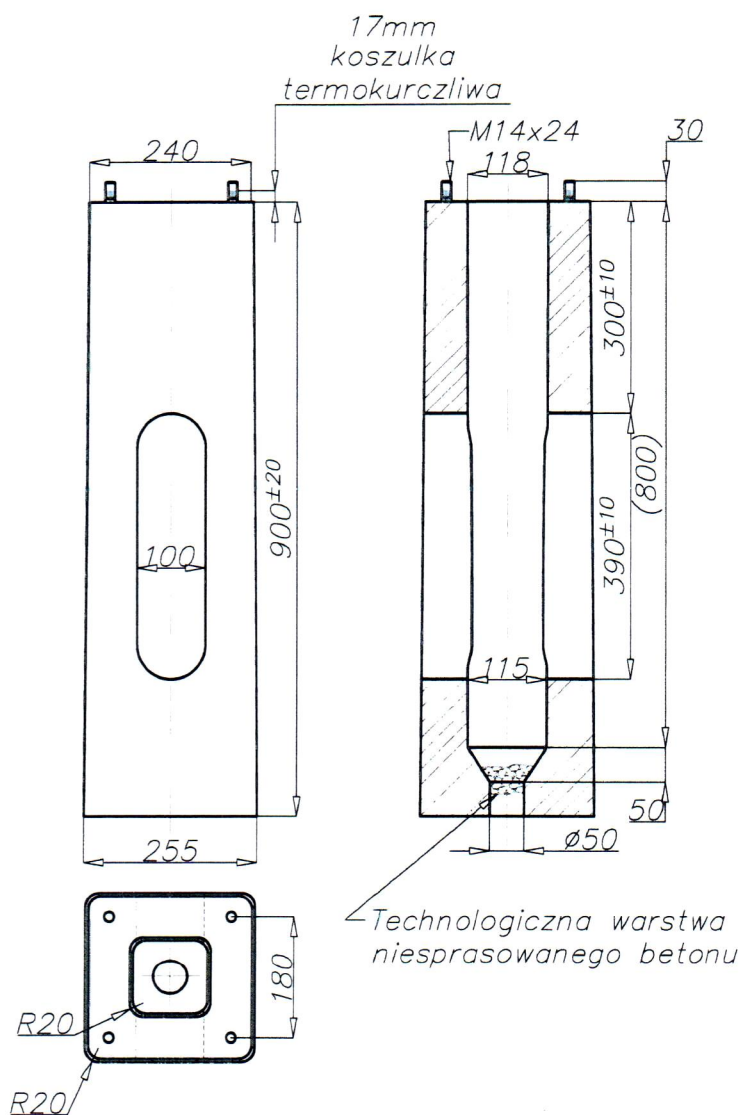
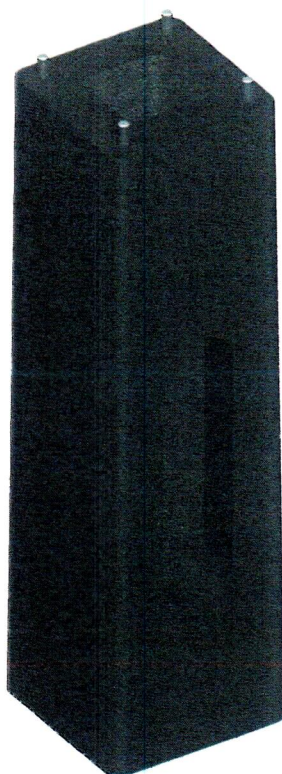
Dane techniczne

Typ fundamentu	B-71
Kod	311171
Waga [kg]*	255
Elementy łączące ocynkowane ogniowo	4012
Elementy łączące zrywalne ocynkowane ogniowo	4013
Przeznaczenie	do montażu słupów SALØ146H, SALØ176, SALØ178K, SALØ180M

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

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

Fundament betonowy B-50



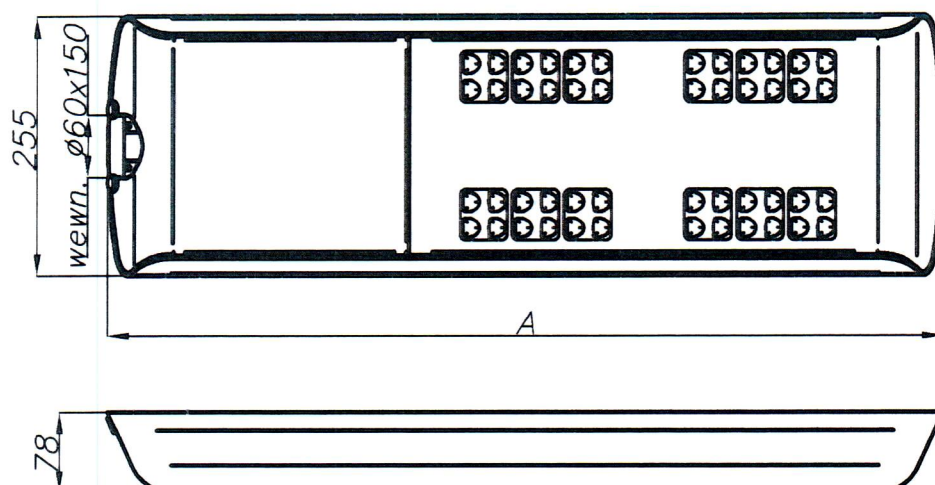
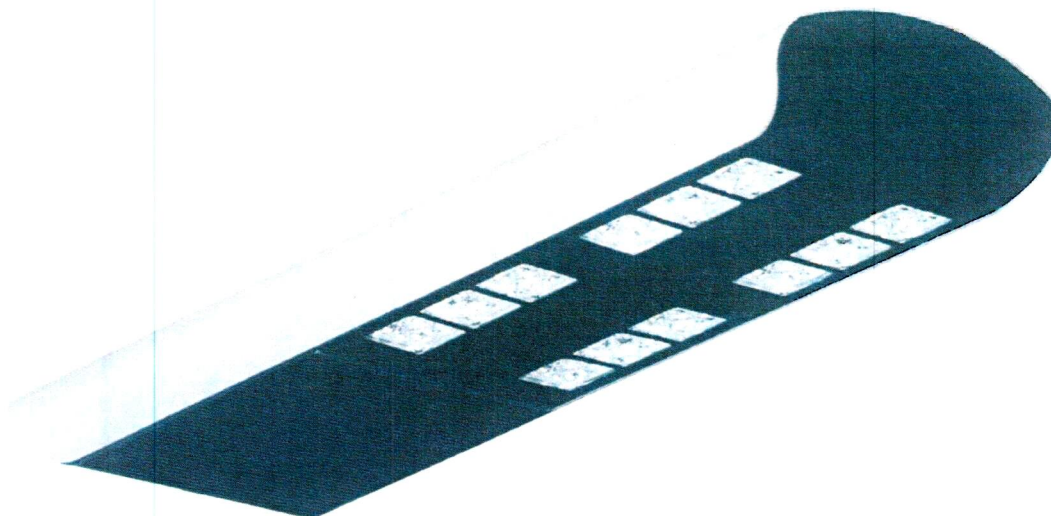
Dane techniczne

Typ fundamentu	B-50
Kod	311150
Waga [kg]*	92
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4006
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4007
Przeznaczenie	do montażu słupów SALØ114/B60, SALØ114/C75, SALØ120

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

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

Oprawa CUDDLE LED



Charakterystyka

Stopień ochrony IP dla układu optycznego i zasilacza	IP 66
Klasa ochronności	II
Napięcie zasilania	120 - 277 V AC
Częstotliwość napięcia zasilania	50/60 Hz
Zakres temperatur pracy	od -40°C do +40°C
Materiał	stop aluminium, anodowany
Kolor	inox / czarny
Montaż	na wysięgniku; wysokość montażu: od 6 do 12 m w zależności od układu optycznego
Układ optyczny	soczewka z PMMA, wymienny moduł LED
Czas pracy diod L90	>50 000h
Gwarancja	5 lat





Dane techniczne

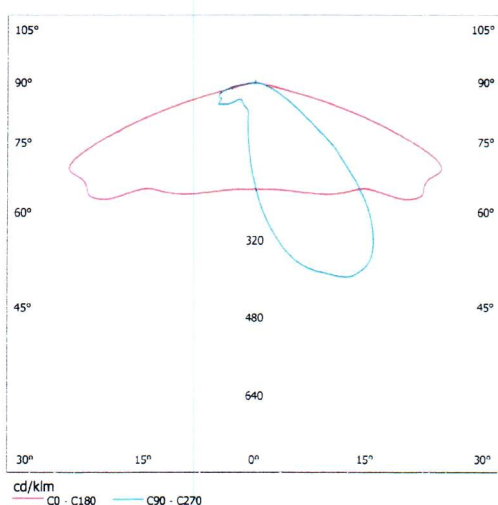
Typ oprawy	CUDDLE LED 48		CUDDLE LED 72		CUDDLE LED 96		CUDDLE LED 144	
Kod	222333/6/... ²⁾	222333/3/... ²⁾	222335/6/... ²⁾	222335/3/... ²⁾	222337/6/... ²⁾	222337/3/... ²⁾	222341/6/... ²⁾	222341/3/... ²⁾
Temperatura barwowa światła [K]	5 000	3 500	5 000	3 500	5 000	3 500	5 000	3 500
Współczynnik oddawania barw CRI	75 ³⁾	>80	75 ³⁾	>80	75 ³⁾	>80	75 ³⁾	>80
Typ zastosowanych diod	CREE XT-E		CREE XM-L2		CREE XT-E		CREE XM-L2	
Liczba diod	24		24		48		48	
Moc diod LED [W]	48		72		96		144	
Strumień świetlny diod LED ¹⁾ [lm]	5 450		10 500	8 500	10 900		20 950	17 000
Moc całkowita oprawy [W]	55		80		105		154	
Strumień świetlny oprawy ¹⁾ [lm]	5 000		9 800	7 950	10 000		19 600	15 900
Efektywność świetlna oprawy [lm/W]	91		123	99	95		127	103
Waga oprawy netto [kg]	8		8		9		9	
A - Długość oprawy [mm]	600				820			
Objętość jednostkowa [m ³]	0,022		0,022		0,045		0,045	
Powierzchnia boczna [m ²]	0,028		0,028		0,06		0,06	

- 1) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 3%
- 2) symbol wybranego układu optycznego np. 222335/6/T2 to oprawa Cuddle 72 z układem optycznym T2
- 3) tolerancja wartości wynosi +/-2

- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE, norma PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-3
- Dyrektywa EMC 2004/108/WE, normy: PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3
- Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

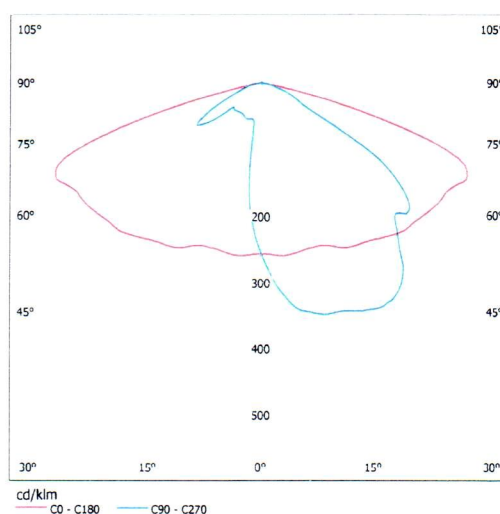
Dostępne układy optyczne dla oprawy CUDDLE LED

T2



- klasy oświetlenia ME2
- szczególnie wydajna w konfiguracjach podwójnych (montaż naprzemianległy, na pasie środkowym)

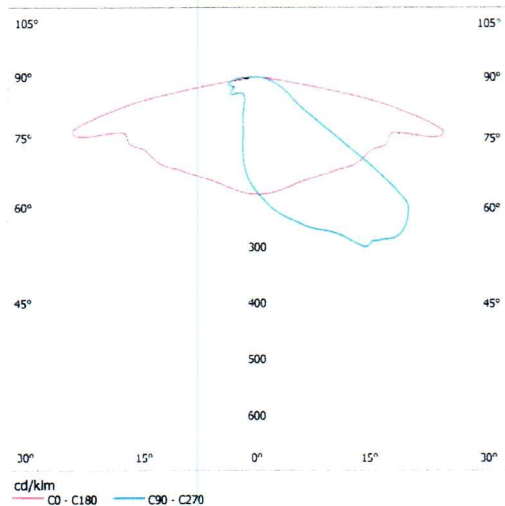
T3



- klasy oświetlenia ME3
- wysokość montażu do 10m
- wysoka równomierność wzdłużna UI

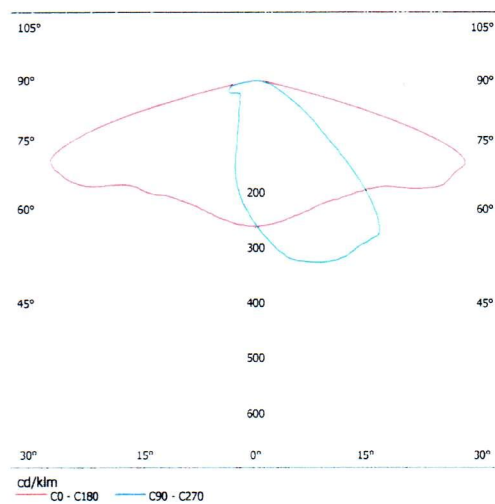


ME



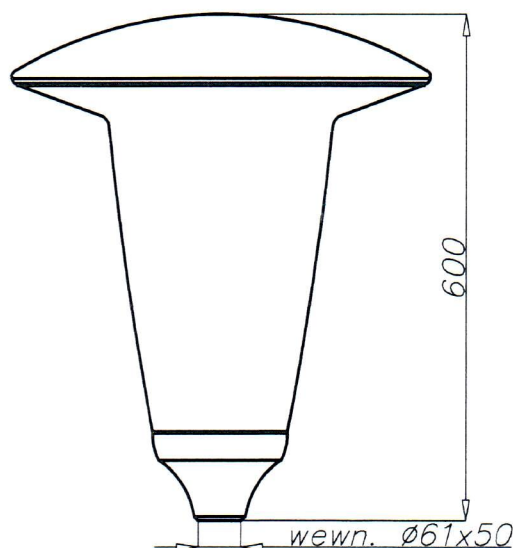
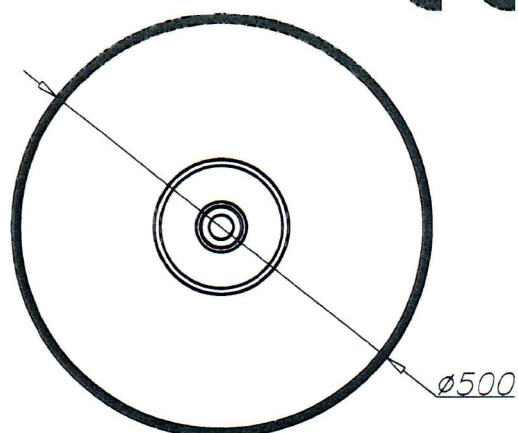
- klasy oświetlenia ME,
- wysoki wskaźnik doświetlenia otoczenia $SR > 0,6$

DW



- klasy oświetlenia ME, ciągi piesze
- wysokość montażu do 8m
- bardzo wysoka równomierność wzdłużna UI

Oprawa ATLANTIS LED



Charakterystyka

Stopień ochrony IP	IP 66
Klasa ochronności	II
Napięcie zasilania [V]	120 - 277 AC
Częstotliwość napięcia zasilania	50/60 Hz
Zakres temperatur pracy	od -40°C do +55°C
Materiał	daszek aluminiowy anodowany, klosz mrożony (PMMA), podstawa-odlew aluminiowy malowany
Kolor	daszek—anodowany, INOX podstawa—malowana, RAL 9006
Montaż	bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z zakończeniem Ø60 x 50; zalecana wysokość montażu od 4 m do 6 m
Typ zastosowanych diod	CREE LMH 2
Czas pracy diod L90	>50 000h
Gwarancja	5 lat





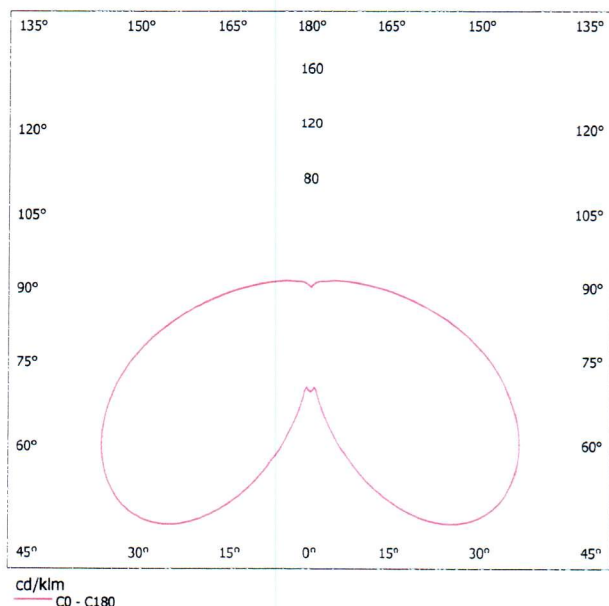
Dane techniczne

Typ oprawy	ATLANTIS LED
Kod	214650/3
Temperatura barwowa światła [K]	3 500
Współczynnik oddawania barw CRI	>90
Prąd zasilania [mA]	940
Moc diod LED [W]	38
Strumień świetlny diod LED ¹⁾ [lm]	4 000
Moc całkowita oprawy [W]	43
Strumień świetlny oprawy ¹⁾ [lm]	3 400
Efektywność świetlna oprawy [lm/W]	79
Waga oprawy netto [kg]	4,6
Objętość jednostkowa [m ³]	0,220
Powierzchnia boczna [m ²]	0,135

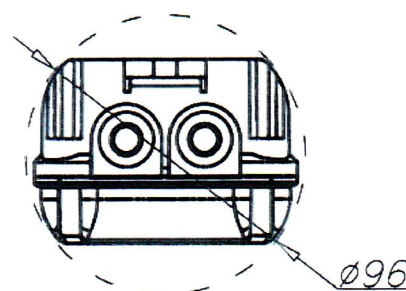
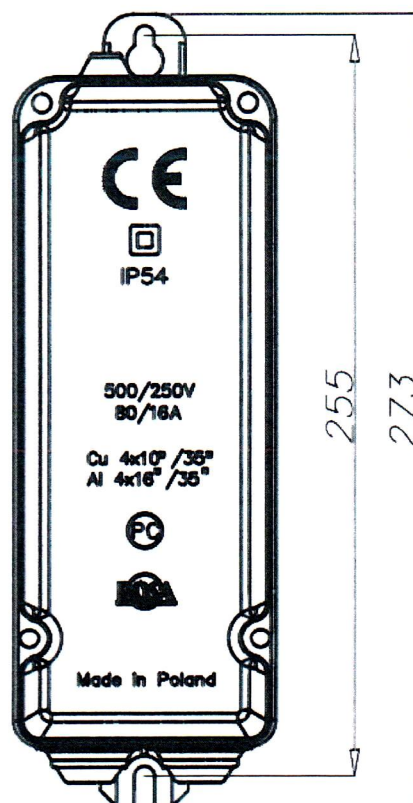
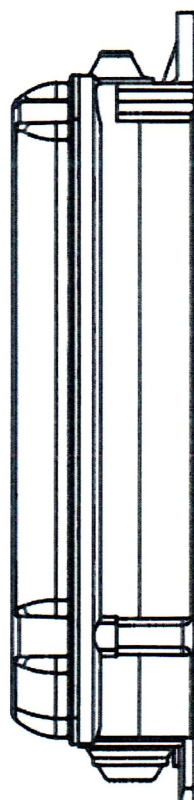
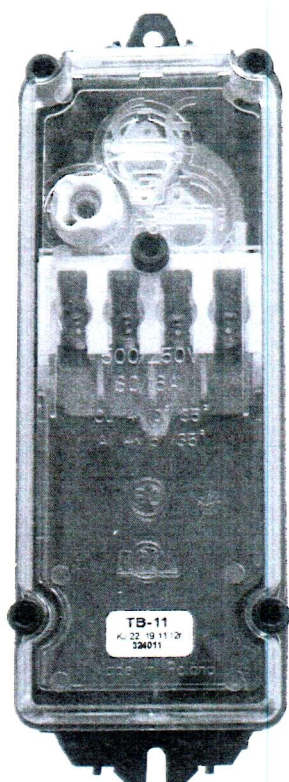
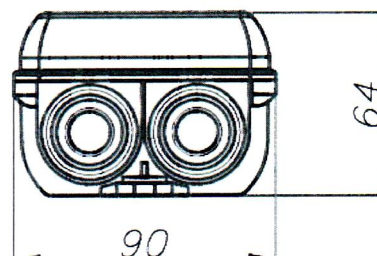
1) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 7%

- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE, norma PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-3
- Dyrektywa EMC 2004/108/WE, normy: PN-EN 55015, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 61000-3-3
- Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

Krzywa rozsyłu dla oprawy ATLANTIS LED



Złącze słupowe TB-11





Dane techniczne

Typ złącza	TB-11
Kod	324011
Ilość gniazd bezpiecznikowych	1
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP54
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane [kV]	6
Prąd znamionowy [A]	80
Zakres przekroju kabli i przewodów przyłączeniowych	złącze czterotorowe, max. 2 kable o przekroju od 4x10 mm ² do 4x35 mm ² , przekrój przewodu oprawy max. 4 mm ²
Materiał	zintegrowana listwa zaciskowa—PBT (politereftalan butylenu—tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów—przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza—poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami
Waga [kg]	0,67
Objętość jednostkowa [kg]	1,7

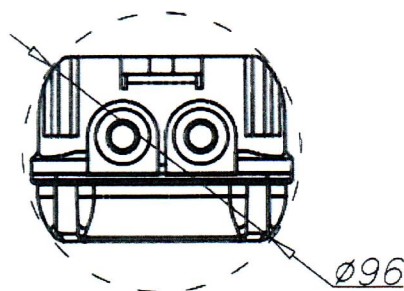
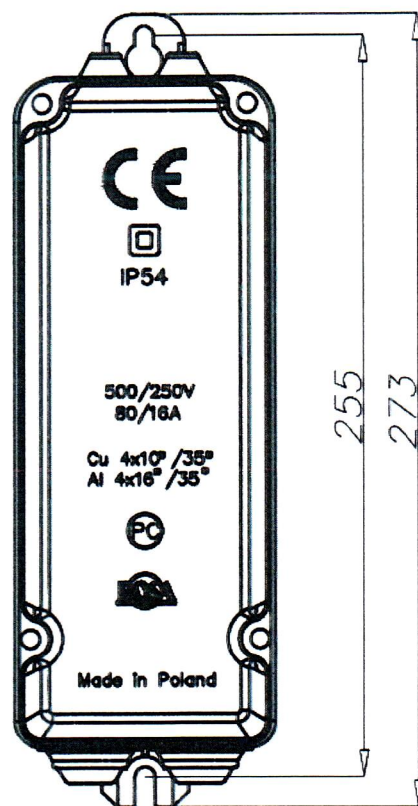
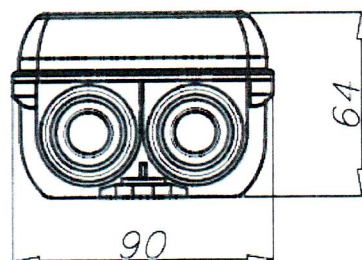
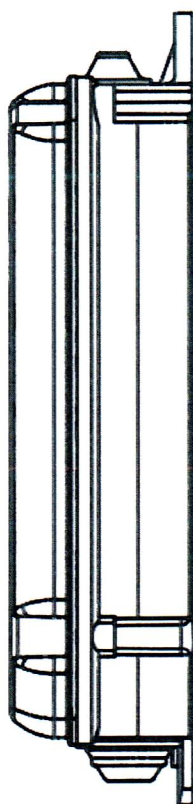
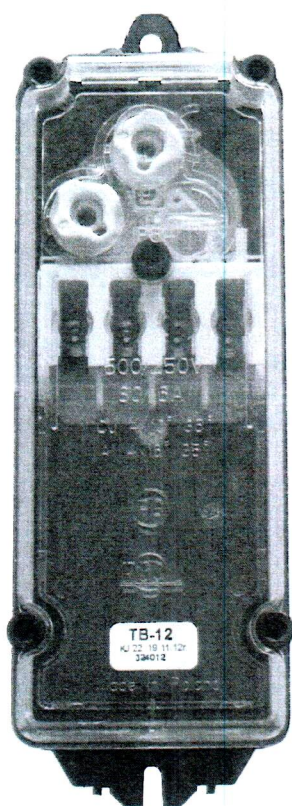
- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE
- Norma PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011

Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga [kg]
D01/E14 6A	322006	0,01
D01/E14 10A	322010	0,01
D01/E14 16A	322016	0,01



Złącze słupowe TB-12



Złącze słupowe TB-12



Dane techniczne

Typ złącza	TB-12
Kod	324012
Ilość gniazd bezpiecznikowych	2
Klasa ochronności	II
Stopień ochrony	IP54
Napięcie znamionowe izolacji [V]	500
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane [kV]	6
Prąd znamionowy [A]	80
Zakres przekroju kabli i przewodów przyłączeniowych	złącze czterotorowe, max. 2 kable o przekroju od 4x10 mm ² do 4x35 mm ² , przekrój przewodu oprawy max. 4 mm ²
Materiał	zintegrowana listwa zaciskowa—PBT (politereftalan butylenu—tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów—przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza—poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelkami
Waga [kg]	0,70
Objętość jednostkowa [kg]	1,7

- Dyrektywa niskonapięciowa LVD 2006/95/WE
- Norma PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011

Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga [kg]
D01/E14 6A	322006	0,01
D01/E14 10A	322010	0,01
D01/E14 16A	322016	0,01



I N F O R M A C J A

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa opracowania:

1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 wydana przez Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Mławie
2. Pomiary uzupełniające w terenie oraz uzgodnienia z Inwestorem

Zakres robót:


Przedmiotem opracowania dokumentacji jest budowa linii kablowej nN-0,4 kV oświetlenia ulicznego przy nowoprojektowanej ulicy Św. Wojciecha w Mławie.

Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji oraz kolejność realizacji:

Roboty ziemne, montażowe i instalacyjne kabla nN-0,4 kV, słupów oświetleniowych wraz z oprawami oraz szafki oświetleniowej

Kolejność realizacji robót:

- Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
- Przygotowanie placu budowy
- Wytyczenie trasy linii kablowej i określenie położenia skrzynki rozdzielczej
- Wykonanie robót ziemnych
- Układanie kabla energetycznego
- Montaż skrzynki sterowniczo-pomiarowej
- Montaż słupów oświetlenia ulicznego
- Montaż opraw oświetleniowych
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy
- Pomiary, uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji


Mława, 14.02.2014 r.
Inwestor: Zarząd Gminy Mława
Wykonawca: ...


Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających rozbiórce lub adaptacji: - nie występują

Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejące linie energetyczne napowietrzne i kablowe nn i SN
- Istniejąca sieć wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna i gazowa
- Droga powiatowa i gminna – ruch samochodowy

Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- transport i składowanie materiałów budowlanych – przyciśnięcie pracownikowi kończyn przez elementy konstrukcyjne, otarcia naskórka
- wykopy mechaniczne pod kabel linii n.n. – zaczepienie, zahaczenie pracownika przez koparkę
- wykopy ręczne pod kabel linii n.n. – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- wykopy mechaniczne pod fundamenty i słupy – zaczepienie, zahaczenie pracownika przez świder
- wykopy ręczne pod fundamenty i słupy – oberwanie się skarpy i przysypanie pracownika
- montaż i stawianie fundamentów i słupów – przyciśnięcie pracownikowi kończyn, uszkodzenie ciała przy zerwaniu lub zsunięciu zawiesi z haka dźwigu
- montaż osprzętu wspornikach linii – pracownik może spaść, pocierać naskórek
- wykonanie skrzyżowania linii z istniejącą linią kablową nn – pracownik może ulec porażeniu prądem elektrycznym
- porażenie prądem elektrycznym: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac


Wzrost: 1,75 m, Ciężar ciała: 75 kg, Ciężar serca: 300 g, Ciężar płuc: 1,2 kg, Ciężar wątroby: 1,5 kg, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g, Ciężar wątroby: 1,5 kg, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:

- zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót
- prowadzenie szkoleń z zakresu BHP

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno – ochronne
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności
- wyposażenie budowy w środki pierwszej pomocy
- składowanie materiałów w odpowiednich miejscach aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia
- wyposażenie placu budowy w niezbędny sprzęt p. poż

Opracował:

Wojciech Szlachetko
Inżynier
Kierownik Oddziału
w gminie...

