STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

PROJEKT BUDOWLANY

(branża elektryczna)

Oświetlenie uliczne kablowe na osiedlu przy ul. Polnej w Białobrzegach.

Inwestor : **Urząd Miasta i Gminy w Białobrzegach**
ul. Reymonta 11
26-800 Białobrzegi

Opracował:
Szewczyk Zdzisław „Projekt AZ"
Projektowanie i Nadzór Elektryczny

Projektował :

-670885123-
Projektowanie i Nadzór Elektryczny
Urszula Anna Madej
ul.Czackiego 1 m.27, 26-600 Radom
tel./0-48/366-11-93
nr upr. GP-III-8386/100/90

Sprawdził:

PROJEKTANT
Sieci i instalacji elektrycznych
mgr inż Tadeusz Szczepanowski
Upr.Budowlane GP/III-7342/163/91
Upr.Projektowe [illegible]/94

Radom. 12.2007r.

5

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

STADIUM : Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

INWESTOR : Urząd Miasta i Gminy w Białobrzegach
ul. Reymonta 11
26-800 Białobrzegi

Adres budowy: ul. Sienkiewicza, Reja, Orzeszkowej, Baczyńskiego, Broniewskiego, Asnyka, Kamińskiego, Fredry, Leśmiana, Iwaszkiewicza, Tuwima, Herberta i Granicznej w Białobrzegach.

TEMAT: Oświetlenie uliczne kablowe na osiedlu przy ul. Polnej w Białobrzegach

-670885123-
Projektowanie i Nadzór Elektryczny
Urszula Anna Madej
ul.Czackiego 1 m.27, 26-600 Radom
tel./0-48/366-11-93
Nr upr. GP-(II-8386/100/90

Radom Grudzień 2007r.

5

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Spis zawartości opracowania

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości opracowania.
3. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.
4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
5. Wykaz elementów zagospodarowania działek lub terenu które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
6. Wskazania dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce ich wystąpienia.
7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Projektuje się wykonanie następujących prac dla niniejszej inwestycji.
Budowa linii kablowej oświetlenia wydzielonego na słupach S-80SRwG/4 w ul. Sienkiewicza, Reja, Orzeszkowej, Baczyńskiego, Broniewskiego, Asnyka, Kamińskiego, Fredry, Leśmiana, Iwaszkiewicza, Tuwima, Herberta i Granicznej w Białobrzegach.
Budowa szafy „SO-1" przy skrzyżowaniu ul. Broniewskiego i ul. Reja oraz „SO-2" w pobliżu skrzyżowania ul. Sienkiewicza i ul. Granicznej, ponadto budowa kabli zasilających szafy oświetleniowe ze stacji transformatorowych Polna 1 i Polna 2.
Kabel energetyczny oświetleniowe układać w wykopie na głębokości 0,7 m (pod chodnikami na głębokości 0,5m), słupy oświetleniowe zakopać na głębokość 1,9 do 2,2m. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz drogami kable układać w rurach ochronnych. Szczegółowy opis układania kabli i budowy słupów oświetleniowych zawarty jest w dokumentacji technicznej dotyczącej zasilania projektowanego obiektu.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

drogi gminne nieutwardzone i o nawierzchni z kostki brukowej
budynki mieszkalne na działkach, ogrodzenia posesji
wjazdy do posesji
istniejące linie kablowe niskiego i średniego napięcia
istniejąca sieć wodociągowa
istniejąca telefoniczna linia kablowa
istniejąca kanalizacja sanitarna
istniejąca sieć gazowa

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ruch motorowo pieszy na istniejących drogach gminnych i prywatnych. Istniejąca linia energetyczna niskiego napięcia kablowa.

Wskazania dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Ograniczenia i utrudnienia ruchu motorowego i pieszego podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych.
Zagrożenie bezpieczeństwa ludzi wynikające z prac przy wykonywaniu wykopów pod słupy oświetleniowe oraz linię kablową oświetlenia wydzielonego.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Należy zapoznać pracowników z rodzajem wystąpienia możliwych zagrożeń oraz wskazać środki techniczne i organizacyjne zapobiegające tym zagrożeniom. Do ogólnych wymagań związanych ze wszystkimi czynnościami przy budowie linii należą:

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, ul. Rynek Starego 9

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy zapoznać się dokładnie z warunkami terenowymi, instrukcjami stanowiskowymi i dokumentacją techniczną,
- Wykonać dokładny przegląd sprzętu i urządzeń,
- Szczegółowo rozpoznać uzbrojenie terenu,
- Powierzyć prace sprzętem zmechanizowanym osobom do tego upoważnionym,
- Przed rozpoczęciem prac wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Zapewnić łączność bezprzewodową.
- Wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni i posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne.
- Nie wolno wykonywać prac związanych z budową i demontażem linii napowietrznej podczas burzy, silnego wiatru lub śnieżycy.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Przed przystąpieniem do prac przy budowie linii oświetlenia wydzielonego i układania kabli należy przy istniejących drogach gminnych i przy wjazdach na posesje ustawić barierki tak, aby uniemożliwić osobom postronnym wchodzenie w rejon prowadzonych prac. Przed rozpoczęciem wykopów należy sprawdzić, czy w strefie planowanego wykopu nie znajdują się urządzenia podziemne. Wykopy powinno poprzedzać usunięcie ziemi rodzimej do głębokości 20 cm, na powierzchni o wymiarach boków zwiększonych o około 1 m do obrysu wykopu. Należy zachować szczególną ostrożność i środki ochrony przy mechanicznym wykonywaniu otworów pod słupy oraz przy montażu słupów oświetleniowych. Podczas wykonywania jakichkolwiek prac na wysokości pracownik powinien być zabezpieczony za pomocą pasa bezpieczeństwa (szelek). Jednocześnie powinien zabezpieczyć wszystkie narzędzia przed upadkiem, którymi się posługuje.
Wszystkie osoby pracujące na ziemi powinny nosić kaski ochronne.
Roboty związane z urządzeniami energetycznymi winny być prowadzone przez osoby posiadające uprawnienia do prowadzenia tego typu prac. Przy montażu należy stosować się do zaleceń producentów urządzeń i aparatury.
Zamiar rozpoczęcia prac, harmonogram ich prowadzenia oraz wykonywania wyłączeń czynnych urządzeń energetycznych należy uzgodnić z dyspozycją ruchu RZE Radom i odbiorcami energii.
Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami branżowymi, BHP i Polskimi Normami.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

TEMAT :BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO KABLOWEGO NA OSIEDLU PRZY UL. POLNEJ W BIAŁOBRZEGACH

ZAMAWIAJĄCY : URZĄD MIASTA I GMINY W BIAŁOBRZEGACH

UL. REYMONTA 11

26 – 800 BIAŁOBRZEGI

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OŚWIETLENIA ULICZNEGO W BIAŁOBRZEGACH.

OPRACOWAŁ :

-6706851 3-
Projektowanie i Nadzór Elektryczny
Urszula Anna Madej
ul.Czackiego 1 m.27, 26-600 Radom
tel./0-48/366-11-93
Nr upr. GP-I(I)-8386/100/90

RADOM GRUDZIEŃ 2007

5

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. WSTĘP - CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

CPV 45.31.61.10-9 Instalowanie drogowego osprzętu oświetleniowego
CPV 45.23.14.00-9 Roboty w zakresie energetycznych linii kablowych nn

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla nowo budowanego wydzielonego oświetlenia ulicznego kablowego w Białobrzegach w ul. Sienkiewicza, Reja, Orzeszkowej, Baczyńskiego, Broniewskiego, Asnyka, Kamińskiego, Fredry, Leśmiana, Iwaszkiewicza, Tuwima, Herberta i Granicznej.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy budowie wydzielonego oświetlenia ulicznego.
W zakres prac wchodzą:

- wykonanie wykopów,
- układanie kabli oświetleniowych
- montaż szaf oświetleniowych
- montaż słupów,
- montaż uziemień
- montaż osprzętu i opraw

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub za pomocą fundamentu (ustroju), służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 12 m.
1.4.2. Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa oświetleniowego lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
1.4.3. Oprawa oświetleniowa - urządzenie kompletne, służące do rozdziału filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające niezbędne elementy do zamocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
1.4.4. Wysięgnik - element rurowy łączący słup lub maszt oświetleniowy z oprawą.
1.4.5. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
1.4.6. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienie się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.
1.4.7. Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.
1.4.8. Szafa oświetleniowa – urządzenie rozdzielczo-sterownicze zasilające bezpośrednio instalacje oświetlenia ulicznego.
1.4.9. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.
1.4.10. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
1.4.11. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
1.4.12. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu obejmujący drogę i związane z nią urządzenia oraz drzewa i krzewy. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
1.4.13. Pozostałe określenia są zgodne z normą PN-E-05100-1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, zapewnienie bezpieczeństwa dla wszystkich czynności realizowanych na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera/Kierownika budowy.

1.6. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędnymi punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy, oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1.7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Prowadzone prace nie mogą naruszyć istniejącego ekosystemu, a użyte materiały nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
Wykonawca winien utrzymywać, na terenie budowy na podstawie przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.10.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.11.Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich realizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących z korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Materiały do wykonania linii dostarczy Wykonawca. Wszystkie materiały, dla których polskie normy (PN) i branżowe normy (BN) przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w takie dokumenty na życzenie Inwestora.

2.2. Konstrukcje wsporcze opraw oświetleniowych

2.2.1. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla danego obiektu.
Do oświetlenia dróg należy stosować typowe słupy oświetleniowe stalowe lub betonowe, a w szczególnych przypadkach (drogi osiedlowe, aleje parkowe – słupy aluminiowe lub stylowe – konstrukcja stalowa z zewnętrzną warstwą z tworzywa sztucznego), umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości od 6 do 12m.
Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej zgodnie z PN-E-05100-1.
Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części rurę stalową przystosowaną do zamocowania wysięgnika, a w dolnej części wnękę z zainstalowaną tablicą bezpiecznikowo zaciskową, dającą możliwość podpięcia od 1 do 4 kabli o przekroju do 50mm^2 oraz zabudowy zabezpieczenia lampy. Wnęka jest zamykana drzwiczkami z zamkiem.

2.2.2. Wysięgniki

Wysięgniki jednoramienne stalowe rurowe typu WR, lub wg wymagań Inwestora przeznaczone do montażu na słupach oświetleniowych.

2.2.3. Fundamenty konstrukcji wsporczych

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych zgodnie z dokumentacją projektową. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów zawarte są w PN-80/B-03322.
Fundamenty dla słupów stalowych, żelbetowych, aluminiowych lub stylowych stosować zgodnie z zaleceniami producentów tych wyrobów.
W zależności od warunków lokalizacyjnych i poziomu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych".

2.3. Oprawy oświetleniowe ze źródłem światła

2.3.1. Oprawy oświetleniowe, źródła światła

Rodzaj opraw określono w Dokumentacji Projektowej.
Są to oprawy do lamp sodowych, wyładowczych wysokoprężnych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim rozsyłem światła i powinny być wykonane o konstrukcji zamkniętej w II klasie ochronności.
Do oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania normy PN-EN-60598-2-3. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lam sodowych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

o temperaturze nie niższej niż -5^{0}C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

2.3.2. Kable

Kable powinny spełniać wymagania normy PN-93/E-90401
Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV czterożyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzewania przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku układu pracy sieci TN-C.
Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.3.3. Szafa oświetleniowa

Szafa oświetleniowa „SO" powinna spełniać wymagania normy PN-IEC 439-1
Należy stosować wyroby w II klasie ochronności posiadające certyfikaty uprawniające do oznaczania wyrobów znakiem bezpieczeństwa.
Obudowy powinny być wykonane z materiałów niepalnych, odpornych na warunki atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne.
Zaleca się stosowanie obudów z żywic poliestrowych termoutwardzalnych lub chemoutwardzalnych wzmocnionych włóknem szklanym.
Typ i wyposażenie szafy „SO" dobierać zgodnie z projektem budowlanym.

2.3.4. Mufy kablowe

Mufy kablowe powinny być dostosowane do typu kabla, napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia występującej w miejscu ich zainstalowania.
Do mufowania kabli niskiego napięcia należy stosować zestawy termokurczliwe zgodnie z projektem budowlanym.
Mufy kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401 z późniejszymi zmianami.

2.3.5. Fundamenty

Fundamenty w przypadku szafy oświetleniowej „SO" wchodzą w skład tej szafy.

2.3.6. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzywa sztucznego lub ze stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.
Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ułatwiającą przesuwanie kabli.
Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu (PCW) lub tworzyw o lepszych parametrach technicznych, o średnicy nie mniejszej niż 50 mm.
Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 50086-2-4

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.3.7. Folia

Folia służy do sygnalizacji o występującym w pobliżu kablu energetycznym, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6mm. Należy stosować folię w kolorze niebieskim dla kabli nn i kabli oświetleniowych odpowiadającą wymaganiom normy BN-68/6353-03.

2.3.8. Piasek

Piasek do fundamentów dla słupów wirowanych i żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-87/6774-04.

2.3.9. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Powinny być sprawdzone pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

2.3.10. Składowanie materiałów na budowie

Materiały powinny być przechowywane i składowane w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne, chemiczne oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia ulicznego dla zagwarantowania właściwej jakości robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- spawarki transformatorowej,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego,
- urządzenia do przeciskania rur ochronnych pod drogami
- żurawia samochodowego
- zestawu wiertniczo-dźwigowego samochodowego
- koparki,
- spalinowego pogrążacza uziomów

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

- samochodu specjalnego z platformą i balkonem
- przewoźnego zespołu prądotwórczego 20kVA

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.
Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transport

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami technicznymi transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.
Wykonawca przystępujący do wykonania budowy oświetlenia ulicznego powinien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu skrzyniowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- przyczepy dłużycowej
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z oświetleniem zewnętrznym.
Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Lokalizacja szafy oświetleniowej „SO" , trasa linii kablowej

Lokalizację szafy „SO" określonych w Dokumentacji Projektowej należy odtworzyć w terenie przed przystąpieniem do budowy i sprawdzić zgodność z rozwiązaniem przyjętym w projekcie kontrolując, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność dokonania korekty w dokumentacji. W szczególności należy sprawdzić rzeczywisty stan widocznego uzbrojenia terenu. Tyczenie trasy linii kablowej należy zlecić geodecie posiadającemu niezbędne uprawnienia. Wytyczone stanowisko szafy „SO" i trasy linii kablowej należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików ϕ6 cm o długości 80 cm.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

5.2.2. Wykopy pod szafę „SO" i pod kabel

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonania robót ziemnych i głębokość posadowienia fundamentów powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.
Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Obudowa i zabezpieczenie wykopów przed osypywaniem powinny odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.
Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.
Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu w miarę możliwości z podziałem na piasek, ziemię czarną, darń.
W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną zgodnie z BN-77/8931-12. Następnie w miarę możliwości należy ułożyć darń wyrównując teren do stanu pierwotnego. Ewentualny nadmiar ziemi wywieźć poza teren budowy.

5.2.3. Układanie kabli

Kable należy układać po trasach zgodnych z tyczeniem geodezyjnym, w sposób wykluczający ich uszkodzenie, przy temperaturze otoczenia powyżej 0^0C.
Kabel należy układać na 10cm podsypce piasku z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 do 20cm.
Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem od 1 do 3% długości wykopu dla skompensowania występujących przesunięć gruntu.
Jako sygnalizację obecności kabla, wzdłuż całej trasy, w odległości co najmniej 25cm nad kablem, należy ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego o szerokości 20cm.
Przy skrzyżowaniu z drogami oraz innymi instalacjami podziemnymi kabel należy ułożyć w rurach ochronnych, końce rur zabezpieczyć przed wnikaniem wody do środka.
W jednej rurze ochronnej może być ułożony tylko jeden kabel energetyczny.
W miejscach skrzyżowań kabli z drogami o nawierzchniach utwardzonych zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą przecisku, pozostawiając jedną rurę rezerwową na każdym skrzyżowaniu.
Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości w odstępach do 10m, przy mufach i przepustach powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Po ułożeniu kabla lecz przed jego zasypaniem należy wykonać pomiar rezystancji izolacji linii kablowej induktorem o napięciu 2,5kV i zlecić pomiary geodezyjne.

5.2.4. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa, uziemienia.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest poprzez połączenie wszystkich dostępnych elementów metalowych z uziemionym przewodem PEN.
Uziemienie przewodu PEN należy wykonać w szafie „SO", w słupach na końcu każdego obwodu i odgałęzienia, oraz w słupach na trasie linii przy długości obwodu powyżej 500m.
Rezystancja uziemienia szafy „SO" nie może przekroczyć 5 Ω, a słupów 10 Ω.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Uziemienie należy wykonać jako pionowe (trzy pręty po 6m w odległościach do 7m połączone ze sobą bednarką ocynkowaną 25x4mm poprzez spawanie i podłączone do zacisku uziemiającego słupa).

5.2.5. Lokalizacja słupów

Lokalizację słupów oświetleniowych określonych w Dokumentacji Projektowej należy odtworzyć w terminie przed przystąpieniem do budowy i sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w projekcie kontrolując, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian w dokumentacji. W szczególności należy sprawdzić odległość stanowisk słupów od obiektów trwałych, bram i furtek, rzeczywiste ukształtowanie terenu i rzeczywisty stan widocznego uzbrojenia terenu. Do prac tyczeniowych należy stosować sprzęt geodezyjny. Wytyczne miejsca ustawienia słupów należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików ϕ6 cm o długości 80 cm.

5.2.6. Wykopy pod słupy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonania robót ziemnych i głębokość posadowienia fundamentów powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.
Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykopy zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym.

5.2.7. Montaż słupów

Przed zmontowaniem słupów należy skompletować na poszczególnych stanowiskach odpowiednie elementy oraz ustalić miejsce i kierunek ułożenia montowanego słupa w stosunku do osi linii. Fundamenty należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. Wykopy należy zasypywać gruntem zagęszczając warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika 0,85 i wyrównać do poziomu istniejącego terenu.
Połączenia stalowe elementów ustojowych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania normy BN-78/6114-32.
Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego określonego w Dokumentacji Projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.2.8. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez ich producenta.
Wysięgniki składają się z głowicy i przyspawanych do niej ramion. Nakłada się je na słupa i mocuje przy pomocy dwóch rzędów wkrętów dociskowych, po trzy w każdym rzędzie.
Pion wysięgnika należy ustalać pod obciążeniem oprawą oświetleniową lub ciężarem równym jej ciężarowi. Ukośne części wysięgników powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie.

5.2.9. Montaż opraw oświetleniowych

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu specjalnego z platformą z balkonem.
Każdą oprawę przed zamocowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).
Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników.
Od skrzynki bezpiecznikowej do każdej oprawy prowadzić przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm^2. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Opraw powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i Użytkownika.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania „Na mokro" fundamentów i ustojów słupów. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót. Na żądanie inżyniera należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów, zgodnie z lokalizacją i rzędnymi posadowienia określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.2. Fundamenty

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-73/B-06281. Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia. Po zasypaniu fundamentów, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

6.3.3. Szafa oświetleniowa

Szafa oświetleniowa po zamontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia,
- prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia w pionie i kierunku
- zgodności posadowienia z Dokumentacją Projektową.

6.3.4. Uziemienie szafy „SO"

Sprawdzeniu podlega prawidłowość wykonania połączeń bednarki uziemiającej z szyną PEN w szafie „SO", zabezpieczenia przed korozją oraz pomiar rezystancji uziemienia szafy „SO" i porównanie wartości z Dokumentacją Projektową.

6.3.5. Linie kablowe

Kable po ułożeniu w wykopie podlegają sprawdzeniu w zakresie:

-głębokości ułożenia kabla
-grubość podsypki piaskowej pod i nad kablem
-odległość folii ochronnej od kabla
-zastosowania osłon otaczających
-zgodności trasy z Dokumentacją Projektową
-ciągłości żył
-rezystancji izolacji

6.3.6. Słupy oświetleniowe

Słupy po zamontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia,
- prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów
- tolerancji wykonania wg 5.2.3.
- zgodności posadowienia z Dokumentacją Projektową.

6.3.7. Oprawy oświetleniowe

Po zamontowaniu opraw sprawdzić kąt nachylenia oprawy, prawidłowość zamocowania i połączeń przewodów oraz spadki napięć zgodnie z Dokumentacją Projektową.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

6.3.8. Instalacja przeciwporażeniowa

Sprawdzić stan połączeń spawanych, zabezpieczenia przed korozją, głębokość ułożenia bednarki.
Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż na 60cm.
Wykonać pomiary rezystancji uziemień, wyniki pomiarów nie powinny być gorsze niż określone w dokumentacji projektowej.
Wykonać pomiary impedancji pętli zwarciowych i ocenić skuteczność ochrony od porażeń.
Wszystkie wyniki pomiarów ująć w protokółach ochrony przeciwporażeniowej.

6.3.9. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy przeprowadzić po upływie co najmniej pół godziny od włączania lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone przez co najmniej 100 godzin. Pomiary należy przeprowadzić przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić wyniki pomiarów. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, opady deszczu lub śniegu, unoszący się dym lub kurz). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających, przy każdym pomiarze, odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.
Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02032

6.3.10. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.
Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na odstąpienie od badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla linii kablowej oświetlenia wydzielonego jest metr.
Jednostką obmiarową dla słupów i szaf oświetleniowych jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Przy przekazywaniu linii napowietrznej oświetleniowej i oświetlenia wydzielonego kablowego do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentacje powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ocenę robót wydaną przez właściwy Rejonowy Zakład Energetyczny ,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości oświetlenia wydzielonego do załączenia pod napięcie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m budowanej linii kablowej oświetlenia wydzielonego oraz 1 szt latarni lub szaf oświetleniowych obejmuje roboty wymienione w pkt 1.3. niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz:

roboty przygotowawcze
oznakowanie robót
wytyczenie linii w terenie
zakup, transport i zabudowanie materiałów
wykopy pod fundamenty lub kable
zasypanie wykopów, zagęszczenie gruntu, wywiezienie nadmiaru ziemi
montaż słupów, opraw, szaf oświetleniowych
podłączenie linii nn zgodnie z dokumentacją, numeracja słupów
wykonanie uziemień i ochrony przeciwporażeniowej
sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia
wykonanie inwentaryzacji powykonawczej obiektu

oraz dokonanie ewentualnych rozliczeń finansowych związanych z wejściem na teren prywatny wywiezienie i przekazanie zdemontowanych materiałów właścicielowi

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

a. Normy

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
PN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg-część 1. Wybór klasy oświetlenia.
PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg – część 2. Cechy jakościowe oświetlenia.
Zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego nr 1/97
PN-EN-13021-2 Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe.
PN-74/E-04500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.
PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
PN-78/E-06400 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

PN-73/B-06281Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej szybko schnący czarny.
WT-92/K-396 Przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia.
N SEP-E-001Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-EN 50086-2-4 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6 kV.
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
BN-87/6774-04 Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

b. Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1997r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.Nr 47 poz.401)
Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w ZEORK S.A. - Skarżysko Kamienna, grudzień 2000r.
Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr204, poz.2086).

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. [illegible] Starego 9

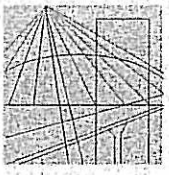
Radom 2008-01-10

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami oświadczam, że niniejszy projekt budowy oświetlenia ulicznego kablowego na osiedlu przy ul. Polnej w Białobrzegach, jest kompletny pod względem technicznym oraz został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

-6706335123-
Projektowanie i Nadzór Elektryczny
Urszula Anna Madej
ul.Czackiego 1 m. 27, 26-600 Radom
tel. 048/366-11-93
dr upr. GP-III-8386/100/90

PROJEKTANT
Sieci i instalacji elektrycznych
mgr inż Tadeusz Szczepanowski
Upr.Budowlane GP-III-7342/163/91
Upr.Projektowe GP-III-7342/311/94



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 26 listopada 2007

Zaświadczenie

Pani URSZULA ANNA MADEJ

miejsce zamieszkania:

CZACKIEGO 1/27

26-611 RADOM

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/5876/02*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *30 czerwca 2008 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Hetewski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VIIp, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25; 31, fax w. 26. Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23
E-mail: biuro@maz.piib.org.pl, www.maz.piib.org.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI
w RADOMIU
Wydział Gospodarki Przestrzennej

Radom, 1990-11-28

Nr GP-III-8386/100/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 2 ust. 2 pkt 2 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) § 6 ust. 4

stwierdza się, że:

PANI URSZULA ANNA MADEJ

technik elektronik
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 11 lipca 1952 r. w Skaryszewie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych

PANI URSZULA ANNA MADEJ

jest upoważniony do

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci elektrycznych obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,

2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci elektrycznych obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje :

Pani Urszula Anna Madej
ul. Czackiego 1 m 27
26 - 600 Radom

URZĄD WOJEWÓDZKI W RADOMIU

Z up. Wojewody
DYREKTOR WYDZIAŁU
mgr inż. [illegible] Berlatka

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 22 listopada 2007

Zaświadczenie

Pan TADEUSZ SZCZEPANOWSKI

miejsce zamieszkania:

ELEGII 1 M 39

26-600 RADOM

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IE/5977/02*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *31 grudnia 2008 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO
mgr inż. Jerzy Kotowski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VIIp, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26. Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23
E-mail: biuro@maz.piib.org.pl, www.maz.piib.org.pl

Radom, 1994-12-30

WOJEWODA RADOMSKI

Nr GP-III-7342/311/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN TADEUSZ SZCZEPANOWSKI

magister inżynier elektryk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 08 stycznia 1959 r. w Iłży

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych

PAN TADEUSZ SZCZEPANOWSKI

jest upoważniony do

1/ sporządzania projektów sieci elektrycznych obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

WOJEWODA RADOMSKI

Z-ca DYREKTORA Wydziału Gospodarki Przestrzennej

Otrzymuje :

Pan Tadeusz Szczepanowski
zam. Tomaszów 55
27 - 105 Kowalków

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Zawartość projektu

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci niskiego napięcia wydane przez Rejonowy Zakład Energetyczny Radom - TU/1143/2007.

2. Opis techniczny

   2.1. Zakres opracowania
   2.2. Podstawa opracowania
   2.3. Sterowanie i pomiar, zasilanie oświetlenia
   2.4. Latarnie oświetleniowe
   2.5. Linia kablowa
   2.6. Ochrona od porażeń
   2.7. Ochrona środowiska

3. Obliczenia techniczne

   3.1. Dobór zabezpieczeń pojedynczej lampy.
   3.2. Dobór przewodów do obciążalności długotrwałej.
   3.3. Sprawdzenie obwodów na dopuszczalne spadki napięć
   3.4. Sprawdzenie obwodów na skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim.
   3.5. Obliczenia natężenia oświetlenia i rozkładu luminancji.

4. Rysunki

   4.1. Plan sieci oświetleniowej kablowej na osiedlu przy ul. Polnej w Białobrzegach.
   4.2. Schemat ideowy zasilania – ulicówka.
   4.3. Schemat ideowy zasilania SO-1.
   4.4. Schemat ideowy zasilania SO-2.
   4.5. Wygląd szaf oświetleniowych.
   4.6. Schemat ideowy zasilania lamp oświetleniowych z SO-1.
   4.7. Schemat ideowy zasilania lamp oświetleniowych z SO-2.

5. Kosztorys

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

2. Opis techniczny

2.1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę szafy oświetleniowej „SO-1" przy skrzyżowaniu ulic Broniewskiego i Reja i zasilenie jej ze stacji transformatorowej „Polna 1" oraz budowę szafy oświetleniowej „SO-2" przy skrzyżowaniu ulic Granicznej i Sienkiewicza i zasilenie jej ze stacji transformatorowej „Polna 2" oraz ułożenie kabli z szaf oświetleniowych do słupów wydzielonego oświetlenia kablowego w ulicach : Sienkiewicza, Reja, Orzeszkowej, Baczyńskiego, Broniewskiego, Asnyka, Kamińskiego, Fredry, Leśmiana, Iwaszkiewicza, Tuwima, Herberta i Granicznej.

2.2. Podstawa opracowania

warunki oświetlenia TU/1143/2007
Przepisy budowy urządzeń energetycznych,
N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
Katalog słupów firmy Elektromontaż Rzeszów.
zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego nr 1/97.
PN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg-część 1. Wybór klasy oświetlenia.
PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg – część 2. Cechy jakościowe oświetlenia.
oględziny i pomiary w terenie.
zlecenie inwestora UMiG Białobrzegi.

2.3. Sterowanie i pomiar, zasilanie oświetlenia

Układ sterowania i pomiaru zabudowany będzie w każdej z projektowanych szafach oświetleniowych. Szafy oświetleniowe zostaną wyposażone w pola zasilające z rozłącznikiem RBK-1, 6 pól odpływowych, 2 zegary sterujące PZS-03-30L (CPA 3,0), 3 styczniki załączające oświetlenie (każdą fazę oddzielnie), 2 przekaźniki, przełącznik sterowania (ręczne, automatyczne), licznik trójfazowy energii czynnej, zabezpieczenie przedlicznikowe i zabezpieczenia obwodów odpływowych zgodnie z załączonym schematem ideowym.
Zastosowanie zegara astronomicznego umożliwia w zależności od potrzeb wyłączenie oświetlenia w godzinach śródnocnych oraz zwłokę lub przyspieszenie w załączeniu bądź wyłączeniu oświetlenia w stosunku do wschodu bądź zachodu słońca (zegary posiadają zaprogramowany czas wschodu i zachodu słońca przez cały rok). Drugi zegar sterujący będzie przełączał oświetlenie w godzinach nocnych w układ oszczędnościowy (będzie załączona jedna lub dwie fazy na każdym obwodzie np. w czasie od godz. 23^{00} do godz. 4^{00}). Decyzję o czasie przełączenia w układ oszczędnościowy podejmie UMiG Białobrzegi. Załączenie sterowania od drugiego zegara powinno nastąpić na ok. 2 minuty przed wyłączeniem sterowania z zegara pierwszego, jak również załączenie zegara pierwszego po przerwie śródnocnej, też powinno być z wyprzedzeniem ok. 2 minut, aby nie następowały przerwy w świeceniu lamp.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

W każdej z szaf oświetleniowych przewiduje się zabudowę liczników do pomiaru bezpośredniego energii czynnej typu 6C8 o napięciu 3x230/400V i prądzie 10(60)A.
Szafy oświetleniowe zostaną zasilone kablami YAKY 4x120mm^2 ze stacji transformatorowych. Natomiast obwody oświetleniowe w poszczególnych ulicach zostaną zasilone kablami YAKY 4x35mm^2 z projektowanych szaf oświetleniowych.
W szafie oświetleniowej „SO-2" będzie pozostawiona rezerwa pól odpływowych dla dalszego rozwoju oświetlenia ulicznego.

2.4. *Latarnie oświetleniowe*

Projektowane oświetlenie wydzielone będzie wykonane przy wykorzystaniu słupów stalowych rurowych typu S-80SRwG/4 Elektromontażu Rzeszów osadzonych bezpośrednio w gruncie, z wysięgnikami St-Y o długości 1,5m i kącie nachylenia 15^0, z oprawami typu OUSc 100 w II klasie ochronności, z lampami sodowymi SON-T-100W lub NAV-E-100 SUPER. Dla słupów rurowych osadzonych bezpośrednio w gruncie zaleca się pokrycie powłoką bitumiczną części słupa osadzonej w gruncie do wysokości minimum 0,25m powyżej poziomu gruntu zgodnie z normą PN-EN-40-5.
Każdy słup oświetleniowy wyposażony jest we wnękę w której zamontowana jest tabliczka przyłączeniowa ZG5-95 i zabezpieczenie lampy oświetleniowej, oraz drzwiczki zapewniające zabezpieczenie przed otwarciem przez osoby nieuprawnione. Drzwiczki zapewniają szczelność o stopniu IP 43. Zamiennym sposobem połączenia kabli we wnękach mogą być złącza kablowe IZK firmy SINTUR. W celu równomiernego rozłożenia obciążeń na obwodach proponujemy wykonanie rozcięć w słupach. Ze względu na niewielkie wymiary wnęk rozcięcia należy wykonać w ten sposób, że jeden kabel jest podłączony do tabliczki przyłączeniowej a drugi zaizolowany mufą końcową np. EPKE-0044 firmy Raychem lub równoważną innego producenta.
Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami małogabarytowymi z wkładką topikową 6A, zabudowanymi w złączu słupowym we wnęce słupa i zasilić przewodem YDY 2x2,5mm^2.

2.5. *Linia kablowa*

Do zasilania latarń oświetleniowych zastosować kabel typu YAKY 4x35mm^2, a do zasilania szaf oświetleniowych kable YAKY 4x120mm^2.
Kabel układać w odległości min. 0,5m od krawężników, na głębokości 70cm na 10 cm podsypce piasku, na kabel nasypać 10 cm piasku oraz 20 cm ziemi rodzimej, przykryć folią kablową koloru niebieskiego i zasypać rów kablowy ubijając ziemię warstwami. Pod chodnikami kable układać na głębokości 0,5m. Przy przejściu przez drogi oraz na skrzyżowaniu z poziemnym uzbrojeniem terenu kable oświetleniowe układać w rurach ochronnych odpowiednio DVK75, A75. Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną kabli. W szafie oświetleniowej oraz we wnękach słupowych latarni przymocować do kabli tabliczki identyfikacyjne z opisem typu i przekroju oraz relacji kabli.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

2.6. Ochrona od porażeń

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie izolacja podstawowa, osłony i obudowy części czynnych projektowanych urządzeń. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowić będzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C. Wyłączenie będzie realizowane przez wkładki topikowe o działaniu szybkim, stanowiące zabezpieczenie oświetlenia drogowego na poszczególnych obwodach w szafie oświetleniowej oraz zabezpieczenia poszczególnych opraw w złączach słupowych. Wartości zabezpieczeń zostały podane na schemacie ideowym zasilania.
Słupy stanowiące zakończenie obwodów lub odgałęzień zostaną uziemione (uziemieniu podlega obudowa słupa i przewód PEN).

2.7. Ochrona środowiska

Inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Na trasie projektowanych kabli nie występuje zadrzewienie. Zastosowane materiały nie wydzielają szkodliwych substancji, a po okresie eksploatacji mogą być poddane recyklingowi.

Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami.
Całość materiałów winna być atestowana , w dobrym stanie technicznym, bez uszkodzeń.
Prace związane z podłączeniem szaf oświetleniowych wykonać po wyłączeniu napięcia i przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu z RZE Radom.
Po zakończeniu robót przeprowadzić wymagane próby i pomiary.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Dobór zabezpieczeń pojedynczej lampy i obwodów w SO.

Na słupach oświetleniowych zaprojektowano lampy oświetleniowe o mocy **100W**, (moc oprawy wynosi **115W**) przy współczynniku mocy **cos** $\varphi \geq$ **0,85**.

Prąd pobierany przez punkt świetlny wynosi :

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\phi}$$

Wartość prądu pobieranego przez jedną lampę wynosi **0,7A**

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Ze względu na prąd rozruchowy dobieram bezpiecznik zabezpieczający lampę o wartości **6A,**

Zabezpieczenie zalicznikowe poszczególnych obwodów zgodnie z wyliczeniami zostały dobrane o wartości **20A**.

3.2 *Dobór przewodów do obciążalności długotrwałej.*

Obciążalność długotrwała kabli YAKY 4x35mm^2 wynosi -**135A**. Kable oświetleniowe są zabezpieczone bezpiecznikami **20A**, a kabel zasilający „SO" bezpiecznikiem **63A**. Kable te spełniają kryteria doboru na obciążalność długotrwałą.

3.3 *Sprawdzenie obwodów na dopuszczalne spadki napięć.*

Poszczególne lampy w obwodzie oświetleniowym są zasilane jednofazowo, dlatego obliczenia należy przeprowadzać dla jednej fazy, najbardziej obciążonej (przy nierównej liczbie lamp) i o największej długości.

Ze względu na możliwość wyłączeń części lamp w godzinach śródnocnych (załączona tylko jedna faza lub dwie fazy), obciążenie obwodu będzie niesymetryczne.

Spadki napięć w obwodach oświetlenia wydzielonego wyliczamy korzystając ze wzoru, którego ogólna postać przedstawia się następująco:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U_{nf}^2} \sum_{1}^{n} P_i \cdot l_i$$

gdzie :

P_i - moc w i-tym punkcie obwodu oświetleniowego w (W).
s - przekrój przewodów
l_i - długość i-tego odcinka pomiędzy oprawami w (m).
γ - przewodność kabla zasilającego latarnie.
U_{nf} - napięcie fazowe linii nn w (V).

Wyliczenia dla całego obwodu należy wykonywać metodą odcinkową wyliczając poszczególne składowe spadków napięć i sumując w celu otrzymania całkowitego spadku napięcia na danym obwodzie oświetleniowym.

Moc najbardziej obciążonej fazy na obwodzie z szafy „SO-1" wynosi **690W**, długość obwodu **656**m, a spadek napięcia **0,61** %.

Całkowity spadek napięcia liczony od stacji transformatorowej do ostatniej lampy na najdłuższym obwodzie wynosi **0,83** %.
W szafie „SO-2" została przewidziana rezerwa pól odpływowych dla dalszej rozbudowy oświetlenia ulicznego.

Dopuszczalny spadek napięcia $\Delta U_{dop} \leq 5\%$

Spadki napięć nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

3.4 Sprawdzenie obwodów na skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim.

W celu określenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim należy wyliczyć impedancję pętli zwarciowej. W tym celu niezbędna jest znajomość parametrów rezystancji i reaktancji składowych elementów obwodu zwarciowego.

W skład obwodu zwarciowego wchodzą:

Transformator 15/0,4kV o mocy 250kVA.
Kabel YAKY 4x120mm^2 ze stacji Polna 1 do szafy oświetleniowej „SO" dł. 140m.
Kabel YAKY 4x120mm^2 ze stacji Polna 2 do szafy oświetleniowej „SO" dł. 138m.
Kabel YAKY 4x35mm^2 z "SO-2" do najdalszej lampy oświetleniowej dł. 607m.
Parametry mostu szynowego na stacji jako nieznaczące – pomija się w obliczeniach.

Obwody oświetleniowe są zabezpieczone bezpiecznikami **20** A, współczynnik krotności prądu znamionowego dla czasu wyłączenia obwodu w czasie do 5 sekund dla tych bezpieczników wynosi **2,5** stąd prąd wyłączenia wynosi **50** A. Prąd zwarciowy dla najdalej położonej lampy od szafy oświetleniowej wynosi **118** A w związku z tym w przypadku zwarcia w dowolnym miejscu obwodu oświetleniowego nastąpi wyłączenie w czasie poniżej 5 sekund.
Powyższe obliczenia zostały sprawdzone na charakterystykach bezpieczników WT-00/F ETI POLAM.

Skuteczność ochrony od porażeń przed dotykiem pośrednim jest zachowana.

3.5 Obliczenia natężenia oświetlenia i rozkładu luminancji.

3.5.1 Założenia fotometryczne.

Słupy	S-80SRwG/4
Typ opraw	OUSc-100
Typ lamp	NAV-E-100 SUPER
Strumień początkowy lampy	10,0 klm
Rozsył oprawy	ograniczony
Współczynnik zapasu	1,3
Średnia odległość między oprawami	29m
Wysokość zawieszenia	8m
Kąt pochylenia oprawy	15^0
Szerokość drogi	4 do 6m
Szerokość chodników	2m
Rodzaj drogi	droga gminna
Klasa oświetleniowa	M6

3.5.2. Wyniki obliczeń

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu komputerowego firmy Elgo.
Natężenie oświetlenia, równomierność oświetlenia, luminancja spełniają wymagania dla tego typu drogi.
Wyniki obliczeń dołączono do niniejszego opracowania.

-672984480- NIP 948-162-05-53
Szewczyk Zdzisław
„PROJEKT AZ"
PROJEKTOWANIE I NADZÓR ELEKTRYCZNY
26-600 Radom, ul. Janiszpolska 24 A/m.1
tel.(048) 381 67 65

PROJEKTANT
Sieci i instalacji elektrycznych
mgr inż. Tadeusz Szczepanowski
Upr. Budowlane GP-III-7342/163/91
Upr. Projektowe GP-III-7342/311/96

Obliczenia techniczne ul. Graniczna Herberta.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Dane do obliczenia.

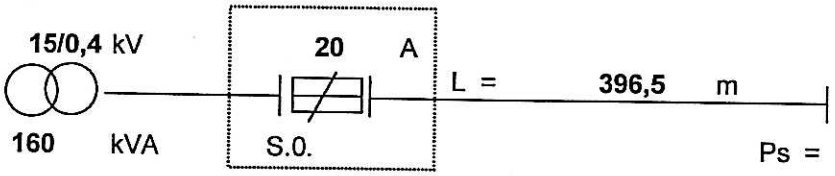
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,11**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,32}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,43 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	0,8327	Ω	XL+Ln	=	0,0793 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 0,8527 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1193 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{0,8610}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

60,27 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

Obliczenia techniczne ul. Sienkiewicza, Orzeszkowej.

1. Dane do obliczenia.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

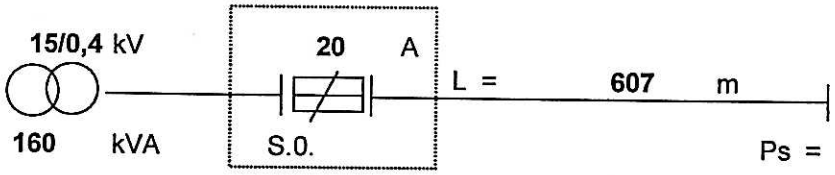
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,11**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,66}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,77 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	1,2747	Ω	XL+Ln	=	0,1214 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 1,2947 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1614 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{1,3047}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

91,33 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Obliczenia techniczne ul. Kamińskiego, Iwaszkiewicza.

1. Dane do obliczenia.

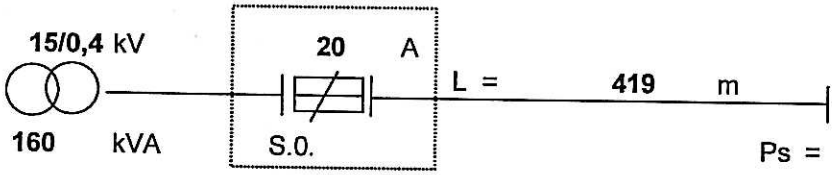
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,11**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,40}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,51 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	0,8799	Ω	XL+Ln	=	0,0838 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 0,8999 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1238 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{0,9084}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

63,59 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

Obliczenia techniczne ul. Tuwima, Iwaszkiewicza, Reja.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Dane do obliczenia.

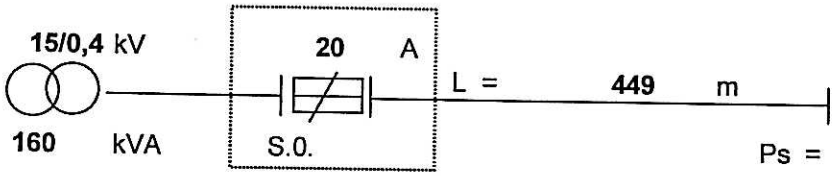
cos ϕ	=	0,85		γ =	34,8	
U	=	230	V			
Ps	=	115	W	Δ U% =	0,11	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = 0,588 \text{ A}$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej.	Ib =	6 A
Zabezpieczenia linii w S.O.	Ib =	20 A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = 0,38 \%$$

Σ Δ U% = 0,49 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	0,9429	Ω	XL+Ln	=	0,0898 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 0,9629 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1298 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = 0,9716 \ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = 2,8 Ib = 20 A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

68,01 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Obliczenia techniczne ul. Reja , Polna, Asnyka.

1. Dane do obliczenia.

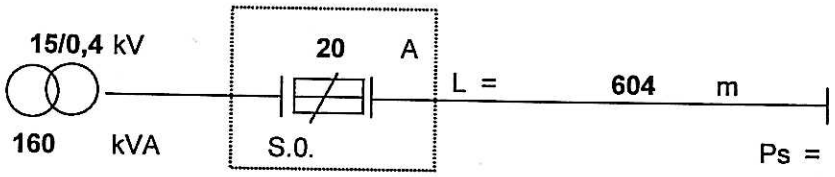
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,22**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,71}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,93 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	1,2684	Ω	XL+Ln	=	0,1208 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 1,2884 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1608 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{1,2984}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

90,89 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

Obliczenia techniczne ul. Kamińskiego, Polna, Baczyńskiego, Asnyka.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Dane do obliczenia.

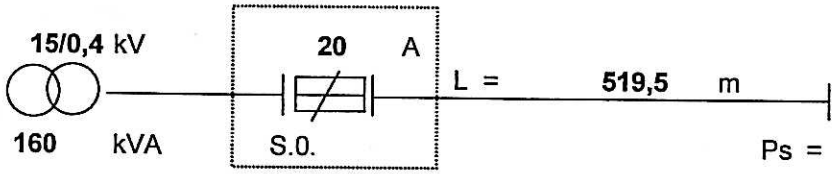
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,22**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,62}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,84 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	1,0910	Ω	XL+Ln	=	0,1039 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 1,1110 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1439 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{1,1202}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

78,42 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Obliczenia techniczne ul. Broniewskiego, Kamińskiego, Leśmiana.

1. Dane do obliczenia.

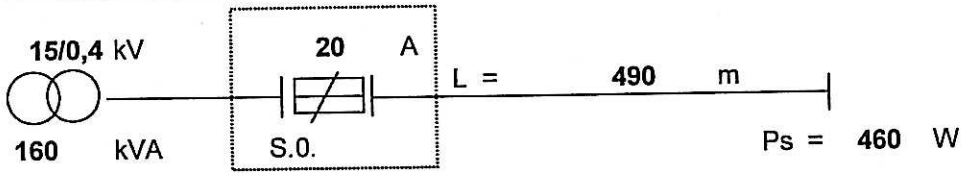
cos ϕ	=	0,85		γ =	34,8	
U	=	230	V			
Ps	=	115	W	Δ U% =	0,22	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = 0,588 \text{ A}$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = 6 A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = 20 A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = 0,44 \%$$

Σ Δ U% = 0,66 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	1,0290	Ω	XL+Ln	=	0,0980 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 1,0490 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1380 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = 1,0580 \ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = 2,8 Ib = 20 A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

74,06 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

Obliczenia techniczne ul. Reja, Fredry, Leśmiana.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Dane do obliczenia.

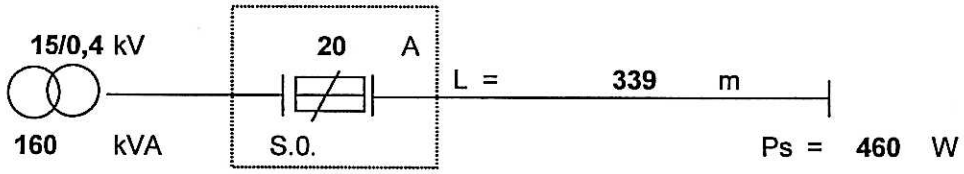
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,22**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,27}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,49 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	0,7119	Ω	XL+Ln	=	0,0678 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 0,7319 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1078 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{0,7398}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

51,79 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

Obliczenia techniczne ul. Broniewskiego, Sienkiewicza

STWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Dane do obliczenia.

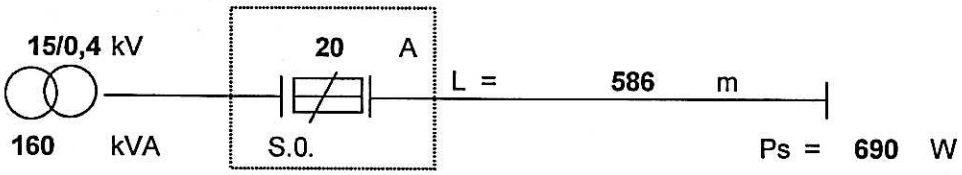
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,22**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,67}\ \%$$

Σ Δ U% = 0,89 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	1,2306	Ω	XL+Ln	=	0,1172 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 1,2506 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1572 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{1,2604}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

88,23 < 230

Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

Obliczenia techniczne ul. Asnyka, Baczyńskiego, Orzeszkowej.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

1. Dane do obliczenia.

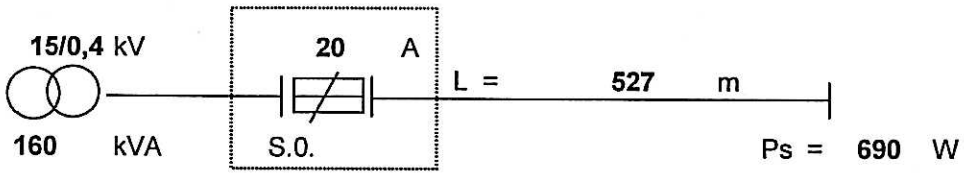
cos ϕ	=	**0,85**		γ =	**34,8**	
U	=	**230**	V			
Ps	=	**115**	W	Δ U% =	**0,22**	spadek napięcia na zasilaczu S.O.

Obliczenia zabezpieczenia oświetlenia

$$I = \frac{Ps}{U \times \cos\phi} = \frac{115}{195,5} = \mathbf{0,588}\ A$$

Zabezpieczenia pojedynczej lampy oświetleniowej. Ib = **6** A
Zabezpieczenia linii w S.O. Ib = **20** A

2. Obliczenia spadków napięcia



$$\Delta U\% = \frac{200 \times Ps \times L}{\gamma \times U^2 \times S} = \mathbf{0,85}\ \%$$

Σ Δ U% = 1,07 % < Δ U%dop = 5 %

Kryterium dopuszczalnego procentowego spadku napięcia jest zachowane.

3. Obliczanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.

RT	=	0,02	Ω	XT	=	0,0400 Ω
RL+Ln	=	1,1067	Ω	XL+Ln	=	0,1054 Ω

ΣR = RT + RL+Ln = 1,1267 Ω
ΣX = XT + XL+Ln = 0,1454 Ω

$$Z = \sqrt{\Sigma R^2 + \Sigma X^2} = \mathbf{1,1360}\ \Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla lamp oświetleniowych.

k = **2,8** Ib = **20** A

Ua < Uo

1,25 x k x Ib x Z < Uo

79,52 < 230

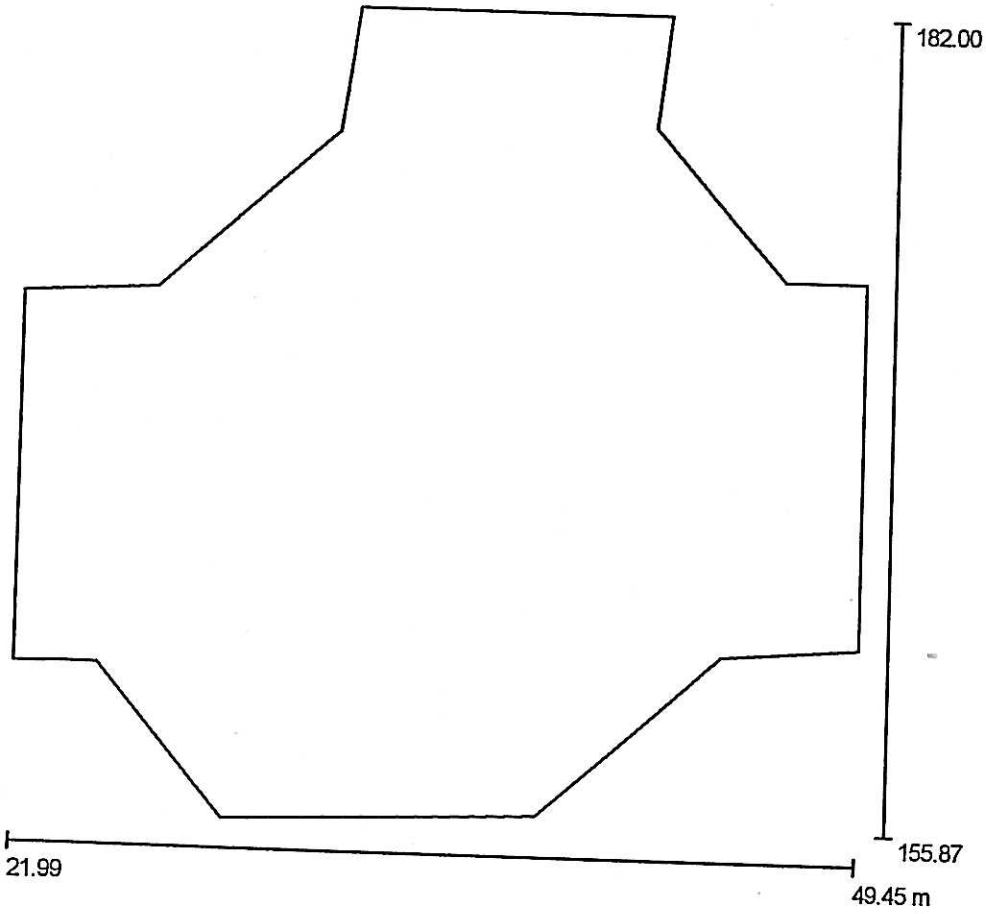
Warunek skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim jest zachowany.

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

DIALux 10.01.2008

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.77, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:243

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	ELGO OUSe100/22040000000/ OUSc/e-100(tub.lamp) (1.000)	10500	115.0
		W sumie:	21000	230.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

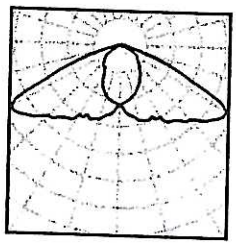
STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw

2 Ilość

ELGO OUSe100/22040000000/ OUSc/e-100 (tub.lamp)
Numer artykułu: OUSe100/22040000000/
Strumień świetlny opraw: 10500 lm
Moc opraw: 115.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 43 81 98 100 85
Wyposażenie: 1 x SON-TP-100 (Czynnik korekcyjny 1.000).

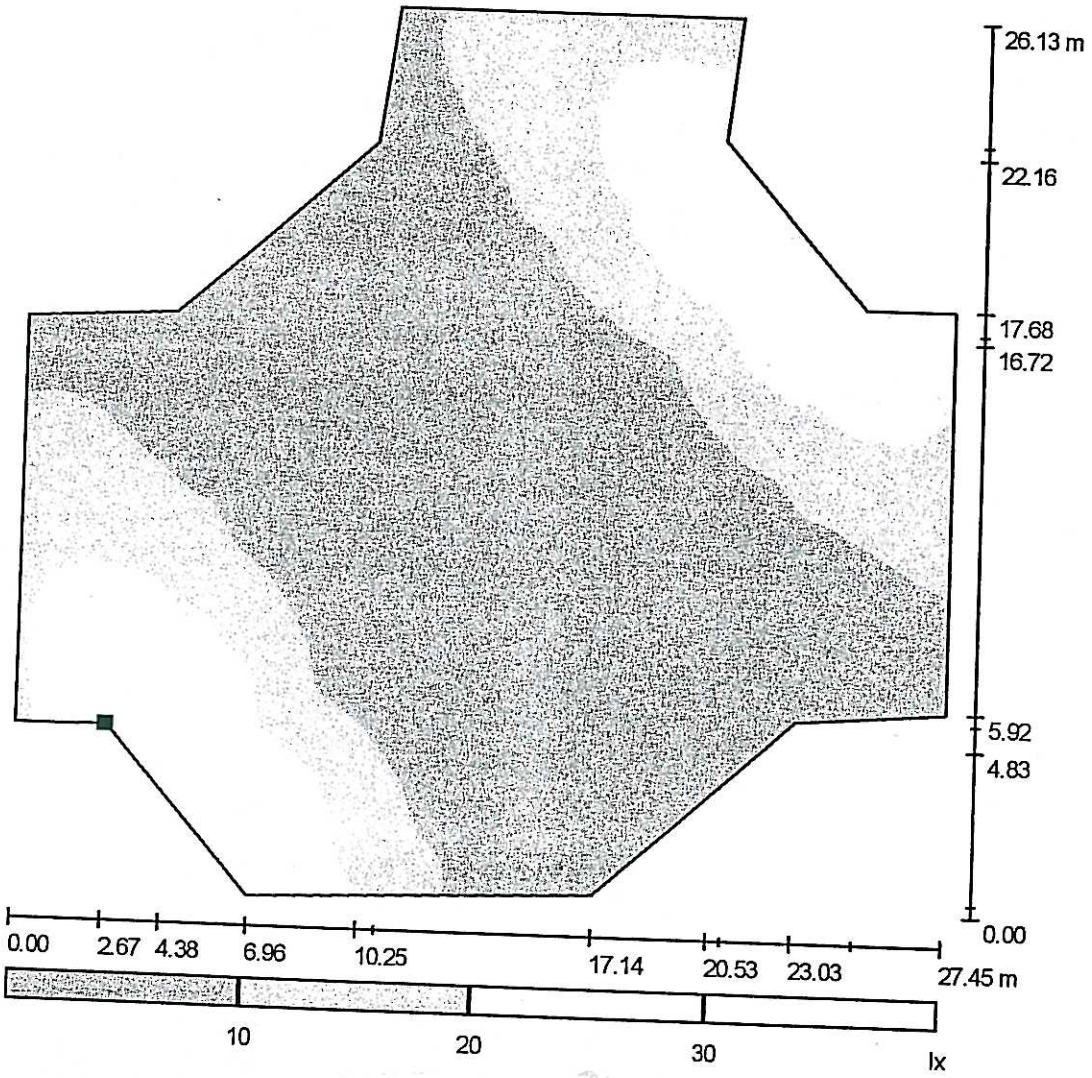
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



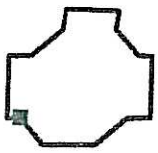
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(24.665 m, 160.716 m, 0.000 m)



Skala 1 : 222

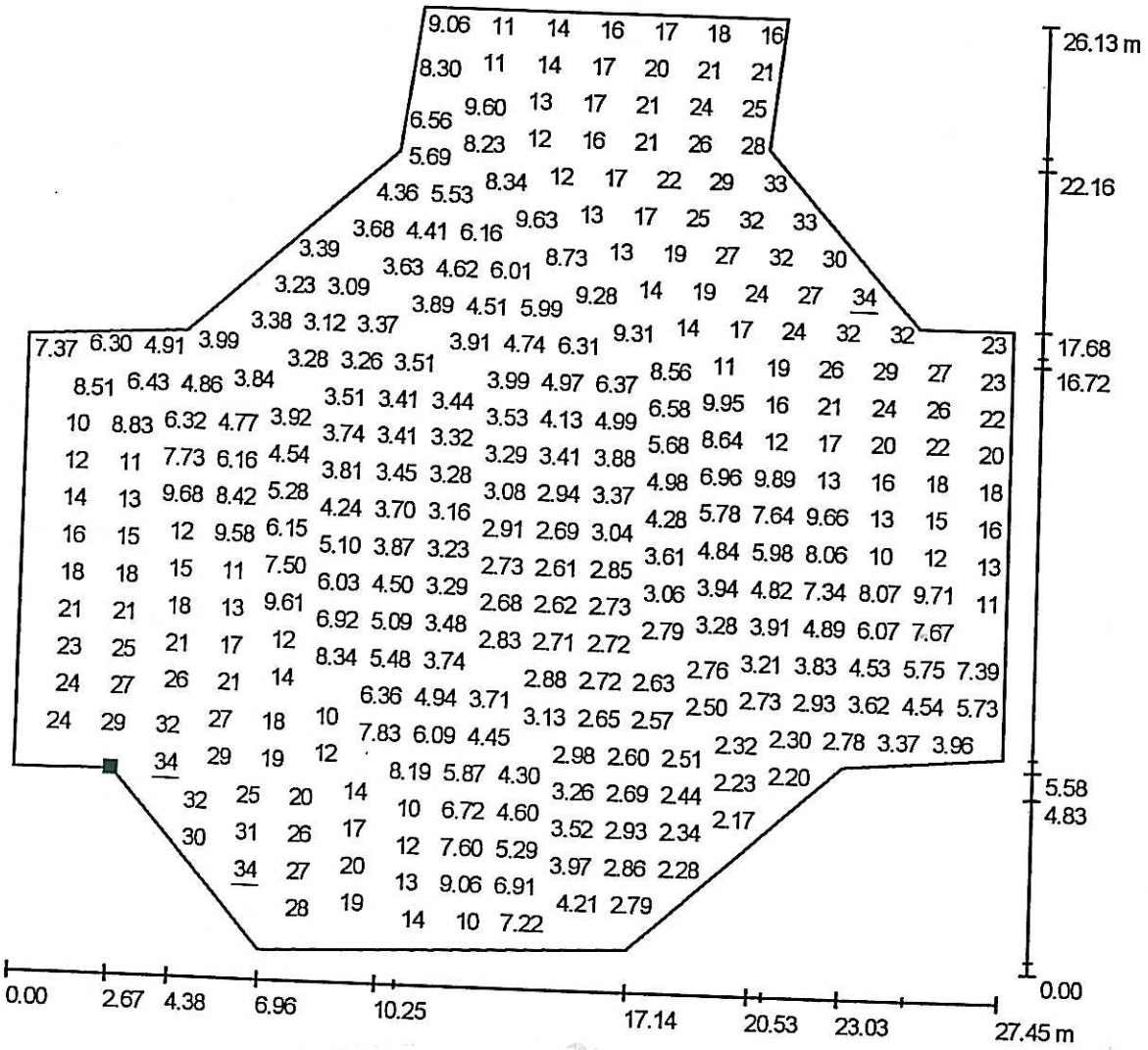
Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	2.11	34	0.19	0.06

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

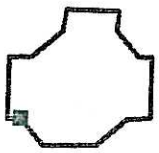
Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)



Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Wartości Lux, Skala 1 : 205

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(24.665 m, 160.716 m, 0.000 m)



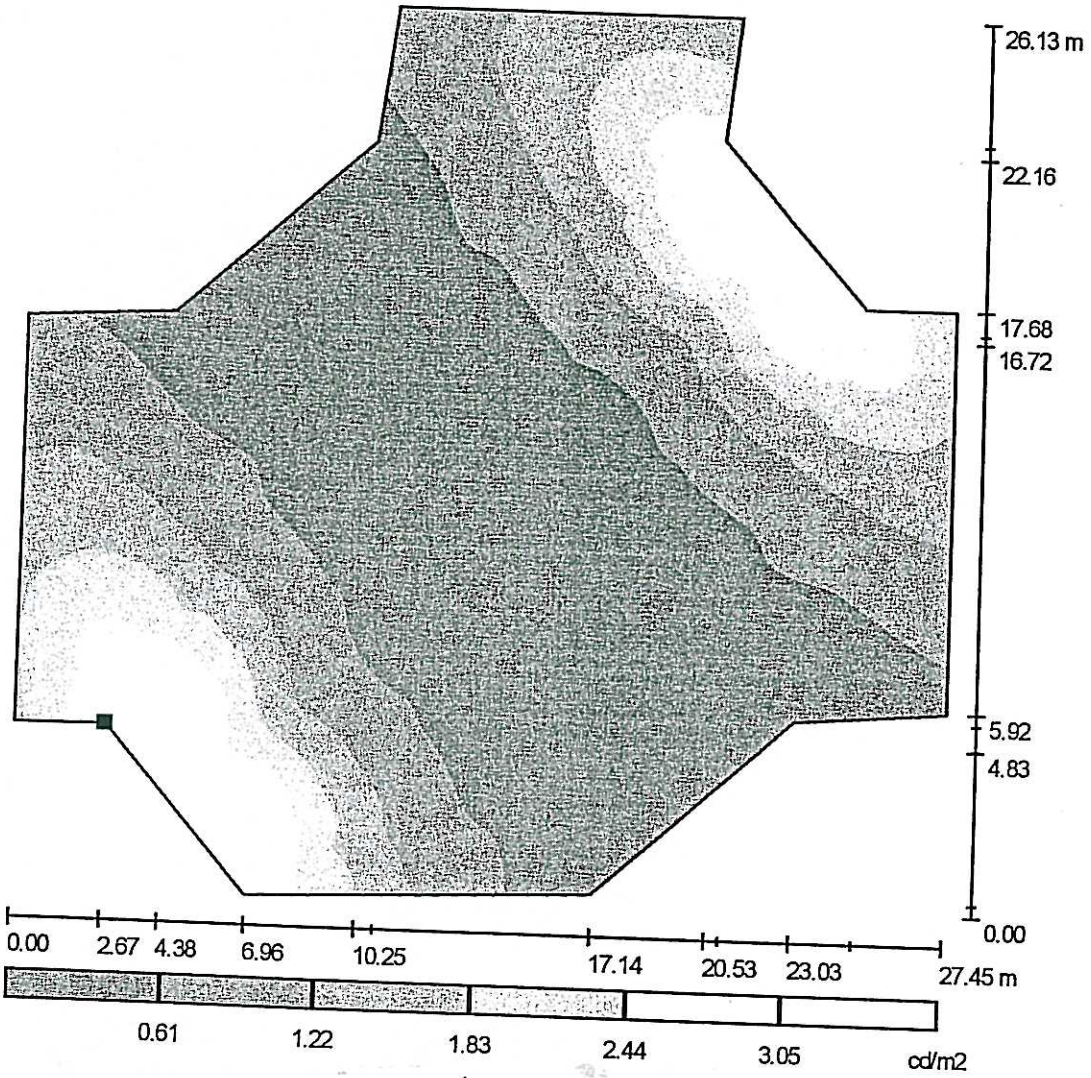
Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	2.11	34	0.19	0.06

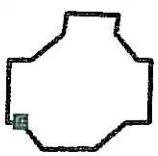
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (L)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(24.665 m, 160.716 m, 0.000 m)



Skala 1 : 222

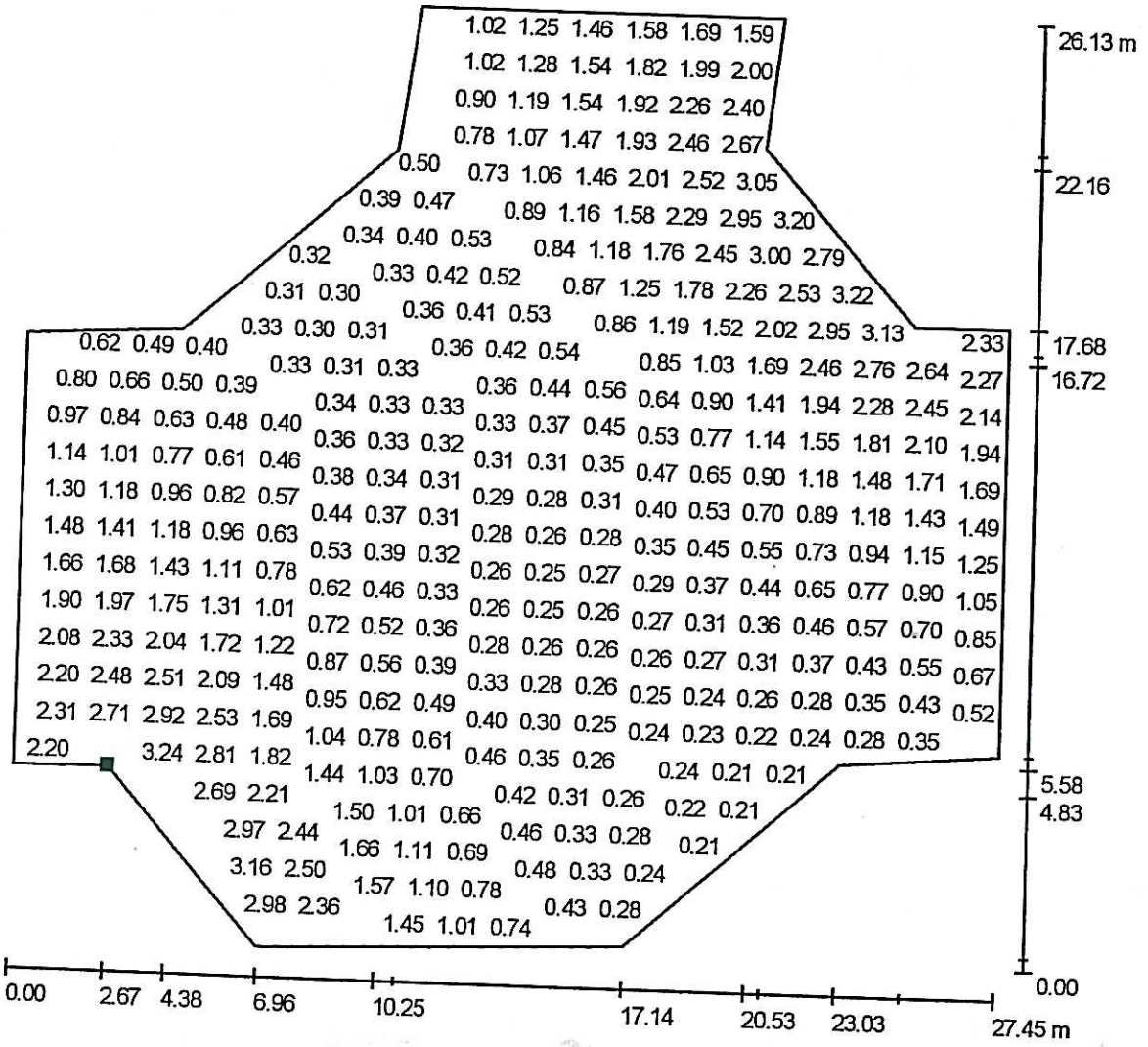
Siatka: 128 x 128 Punkty

L_m [cd/m²]	L_{min} [cd/m²]	L_{max} [cd/m²]
1.06	0.20	3.25

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

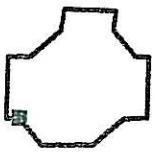
Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (L)



Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Wartości Candela/m², Skala 1 : 205

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(24.665 m, 160.716 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

L_m [cd/m²]	L_{min} [cd/m²]	L_{max} [cd/m²]
1.06	0.20	3.25

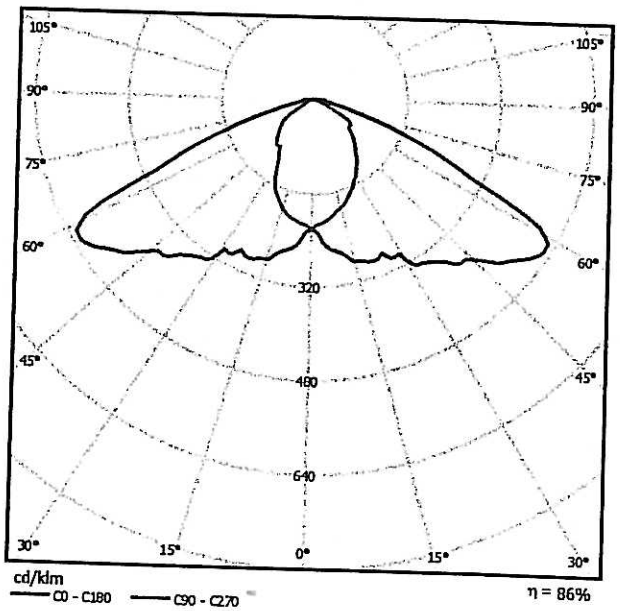
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

ELGO OUSe100/22040000000/ OUSc/e-100(tub.lamp) / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 43 81 98 100 85

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

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

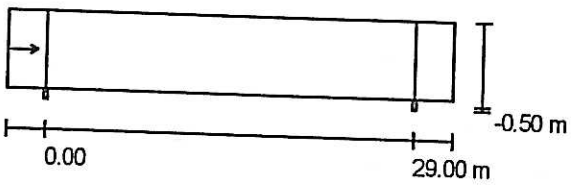
Ulica 1 / Dane planowania

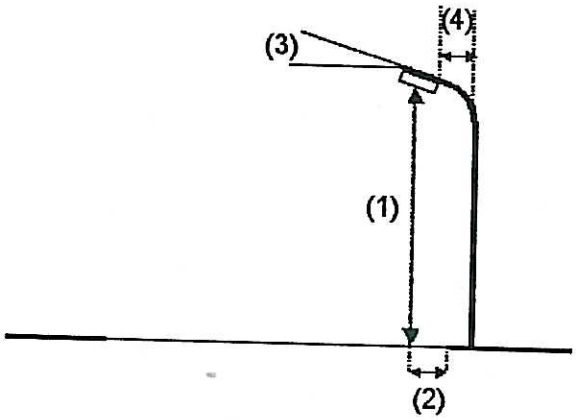
Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.77

Rozmieszczenia opraw





Oprawa:	ELGO OUSe100/22040000000/ OUSc/e-100(tub.lamp)
Strumień świetlny opraw:	10500 lm
Moc opraw:	115.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	29.000 m
Wysokość montażu (1):	8.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.765 m
Nawis (2):	-0.437 m
Nachylenie wysięgnika (3):	15.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 198 cd/klm
przy 80°: 70 cd/klm
przy 90°: 18 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

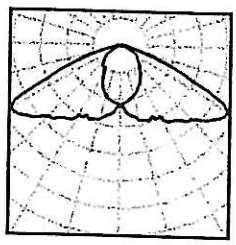
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 2

Ulica 1 / Lista opraw

ELGO OUSe100/22040000000/ OUSc/e-100 (tub.lamp)
Numer artykułu: OUSe100/22040000000/
Strumień świetlny opraw: 10500 lm
Moc opraw: 115.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 43 81 98 100 85
Wyposażenie: 1 x SON-TP-100 (Czynnik korekcyjny 1.000).

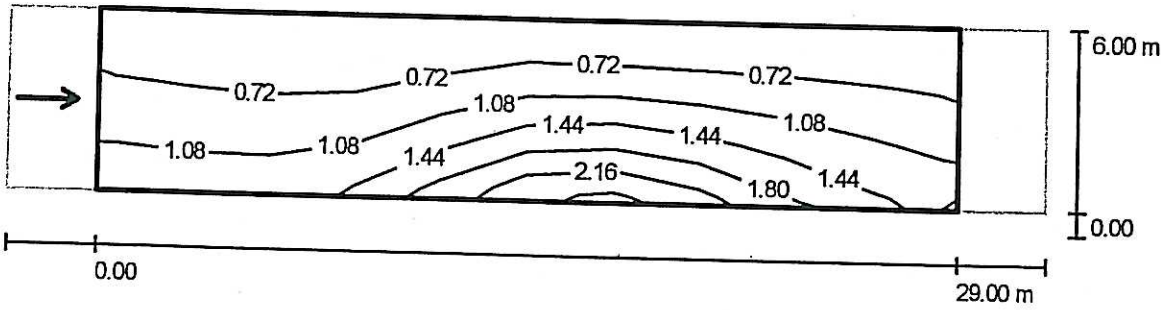
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Wydział Budownictwa i Architektury
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

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



Wartości Candela/m², Skala 1 : 251

Siatka: 10 x 3 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.0	0.45	0.6	9
Wartości zadane według klasy ME6:	≥ 0.3	≥ 0.35	≥ 0.4	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

URZĄD MIASTA I GMINY
26-800 Białobrzegi
woj. mazowieckie
ul. Reymonta 11

Białobrzegi, dnia 27 listopada 2007 roku

OŚWIADCZNIE

Burmistrz Miasta i Gminy Białobrzegi, jako zarządca dróg lokalnych miejskich – Sienkiewicza, Reja, Orzeszkowej, Baczyńskiego, Broniewskiego, Asnyka, Kamińskiego, Fredry, Leśmiana, Iwaszkiewicza, Tuwima, Herberta i Graniczna – zezwala na korzystanie z pasa drogowego w/w ulic przez firmę Projektowanie i Nadzór Elektryczny reprezentowaną przez p. Urszulę Madej.

BURMISTRZ
Miasta i Gminy
inż. Wiesław Banachowicz

REJONOWY ZAKŁAD ENERGETYCZNY RADOM

ZEORK S.A. z siedzibą w Skarżysku Kamiennej
KRS 0000042196
Sąd Rejonowy w Kielcach
NIP 663-000-22-16

ul. Średnia 49
26-600 Radom

tel. 048 36-57-000
fax 048 36-57-194
http://www.zeork.com.pl

Kapitał zakładowy 145 550 000 zł (wpłacony w całości)

Urząd Miasta i Gminy
w Białobrzegach
ul. Reymonta 11
26-800 Białobrzegi

L.dz. TU/1143/2007

Data: 08.05.2007

Dotyczy: warunków przyłączenia projektowanego oświetlenia ulicznego w Białobrzegach przy ulicach: Sienkiewicza, Reja, Orzeszkowej, Baczyńskiego, Broniewskiego, Asnyka, Kamińskiego, Fredry, Leśmiana, Iwaszkiewicza, Tuwima, Herberta, Graniczna.

W nawiązaniu do złożonego pisma, uprzejmie informujemy, że zasilanie w/w oświetlenia wymaga realizacji niżej podanych warunków:

1. Przy stacji transformatorowej „Polna 1" i „Polna 2" zabudować szafy oświetleniowe.
2. Szafy zasilić ze stacji transformatorowej „Polna 1" i „Polna 2" kablem 4x120mm^2.
3. Z projektowanych szaf oświetleniowych poprowadzić obwody oświetlenia ulicznego. W zależności od potrzeb, przekrój kabla YAKY 4x35 mm^2.
4. Typ i rozmieszczenie lamp wg uzgodnienia projektanta z UMiG Białobrzegi.
5. Układ sieci TN-C, stacja transformatorowa „Polna 1" i „Polna 2"
6. Opracować projekt budowlany i uzgodnić w ZUD, RZE i UMiG
7. Granica stron na podstawach bezpiecznikowych w stacji transformatorowej „Polna 1" i „Polna 2"
8. Projektowane oświetlenie pozostaje na majątku i eksploatacji UMiG w Białobrzegach.

Ważność powyższych warunków ustala się na dwa lata.

Z up. DYREKTORA
Kierownik Techniczny
mgr inż. Tadeusz Ziewiecki

K/O
1 x TU.

Radom 2008-01-11

Urząd Miasta i Gminy Skaryszew
ul.Słowackiego 6
26-640 Skaryszew

TU/ 236/2008

W załączeniu przesyłamy protokół z uzgodnienia projektu technicznego:

oświetlenia ulicznego na osiedlu mieszkaniowym w m-ci Białobrzegi

Informujemy, że przedłożone opracowanie uzgadniamy pod względem zgodności z warunkami przyłączenia. Odpowiedzialność za opracowanie projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami obciąża Biuro Projektów (podstawa - Uchwała Nr 75 Rady Ministrów z dnia 1972-03-10).

Protokół Nr 21/D/2008

Z posiedzenia Rady Technicznej przy Rejonowym Zakładzie Energetycznym Radom, odbytego w dniu 2008-01-11, na którym rozpatrzono w/w projekt.

Rada Techniczna w składzie:	**Podpisy Rady Technicznej:**
1. Madej Urszula	
2. Molga Artur	
mgr inż.Ćwiek Maria	
3.	
4.	

Po zapoznaniu się z przedłożonym projektem komisja stawia następujące uwagi:

Wniosek: Uzgadnia się ~~z uwagą (*uwagami*). Nie uzgadnia się~~.

Rozwiązanie typowe nie wymaga indywidualnej oceny ryzyka.

Zatwierdzono w imieniu DYREKTORA:
Z-ca Dyrektora ds.
Kierownik Techniczny
mgr inż. Tadeusz Ziewiecki
Dyrektor RZE

Starostwo Powiatowe w Białobrzegach
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
26-800 Białobrzegi, Pl.Zygmunta Starego 9
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
tel.: (0-48) 613-31-86

Białobrzegi, dn.2007-12-28

O P I N I A N R ZUD-182/2007

w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej

Obiekt: gmina BIAŁOBRZEGI
miasto Białobrzegi, osiedle mieszkaniowe za ul.Polną.

Przedmiot uzgodnienia: lokalizacja linii oświetlenia ulicznego na ulicach osiedla.

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Białobrzegach

Wnioskodawca uzgodnienia: Projektowanie i Nadzór Elektryczny
Urszula Anna Madej
26-600 RADOM
Czackiego 1/27

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
Sieci Uzbrojenia Terenu
opiniuje pozytywnie
projekt, z następującymi warunkami:

1. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia Inwestora od uzyskania z właściwego organu do spraw nadzoru architektoniczno-budowlanego decyzji o pozwoleniu na budowę.
2. W przypadku robót w pasach drogowych Inwestor zobowiązany jest uzyskać zezwolenie na wejście w pas drogowy od zarządzającego drogą.
3. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.
4. Warunki prowadzenia prac na odległości mniejszej niż 2 m od istniejącego podziemnego uzbrojenia elektroenergetycznego oraz warunki BHP przy urządzeniach elektroenergetycznych należy uzgodnić indywidualnie we właściwych Rejonach Energetycznych przed przystąpieniem do prac.
5. Kabel eNN na skrzyżowaniu z siecią gazową zabezpieczyć rurą osłonową.
6. W razie niezgodności realizacji obiektów z projektem, inwestor zobowiązany jest do wystąpienia do ZUD o wydanie opinii w sprawie dalszego postępowania. Realizacja inwestycji niezgodnie z projektem może spowodować nakaz przebudowy na koszt inwestora realizowanych obiektów, bądź innych będących z nimi w kolizji.
7. Zgodnie z art.48 ust.1 pkt 6 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne, Inwestor zobowiązany jest pod karą grzywny zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów (przed zasypaniem).
8. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U.30/89 z późniejszymi zmianami).
9. Prace ziemne wykonać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do uzgadnianego obiektu.
O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadomione z tygodniowym wyprzedzeniem.

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii, chyba że inwestor uzyskał zgodę na jej przedłużenie.

Uzgodnienie traci ważność, gdy:
- inwestor nie zrealizował projektu w okresie 3 lat,

- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji, o zatwierdzeniu planu realizacyjnego lub o pozwoleniu na budowę została zmieniona lub uchylona,
- inwestor nie uzyskał zgody na przedłużenie ważności,
- dokonano zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Z upoważnienia Starosty

STAROSTWO POWIATOWE
w Białobrzegach
Geodeta Powiatowy
Zespół Ewidencji i Dokumentacji
26-800 Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9

PRZEWODNICZĄCY
Zespołu [illegible]

Załączniki:

1. Mapa szt.1