



84-240 Reda, ul. Wiejska 35
tel/fax: 058 738 94 45
kom: 501 170 666
e-mail: biuro@pronetbud.pl
www.pronetbud.pl
NIP: 958-023-14-35

SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWY SIECI OŚWIETLENIA ZDiZ

Obiekt:

PARK W KIEŁPINIE GÓRNYM

Adres:

GDAŃSK UL. GOPLAŃSKA (dz.nr 239/2, 236, 243/4)

Inwestor:

DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
UL. ŻAGŁOWA 11, 80-560 GDAŃSK

Projektował:

inż. Tadeusz Pobłocki

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
upr. nr 182/Gd/99

Sprawdził:

mgr inż. Andrzej Gwizdała

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych
upr. nr 63/Gd/2002

Reda, czerwiec 2017

| | |
|---|----|
| I. OPIS TECHNICZNY | 3 |
| 1.1. Podstawa opracowania | 3 |
| 1.2. Nazwa i kody wg CPV | 3 |
| 1.3. Przepisy | 3 |
| 1.4. Normy | 4 |
| 1.5. Przedmiot opracowania | 4 |
| 1.6. Zakres opracowania | 4 |
| 1.7. Standard wykonania robót | 4 |
| 1.8. Szafka oświetlenia zewnętrznego | 4 |
| 1.9. Dane charakteryzujące wpływ inwestycji na środowisko | 5 |
| 1.10. Oprawy i słupy oświetlenia zewnętrznego | 5 |
| 1.11. Sieci oświetlenia zewnętrznego | 5 |
| 1.12. Sterowanie oświetleniem | 6 |
| 1.13. Układanie kabli | 6 |
| 1.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa | 6 |
| 1.15. Uwagi końcowe dotyczące instalacji elektrycznych | 6 |
| II. WYKONYWANIE ROBÓT | 7 |
| III. KONTROLE I PRÓBY | 8 |
| IV. PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY PARKOWEJ | 10 |
| V. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW | 12 |

I. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkładów architektonicznych,
- wytycznych branżowych,
- warunków technicznych realizacji wydanych przez ZDiZ 16.05.2016 r,
- warunków przyłączenia wydanych przez ENERGA-OPERATOR S.A. 1.08.2016 r,
- planu zagospodarowania terenu.

1.2. Nazwa i kody wg CPV

| | |
|------------|---|
| 45311000-0 | Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych |
| 45310000-3 | Roboty instalacyjne elektryczne |
| 45317300-5 | Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych |
| 45314310-7 | Układanie kabli |
| 31321000-2 | Linie energetyczne |
| 31527200-8 | Oświetlenie zewnętrzne |
| 31527210-1 | Latarnie |
| 34928530-2 | Latarnie uliczne |
| 34928500-3 | Oświetleniowy sprzęt uliczny |

1.3. Przepisy

Podstawowe wymagania formalne dotyczące zakresu opracowania zawarte są w aktach prawnych:

PRAWO BUDOWLANE

- Ustawa z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane (Dz.U.1994 nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24.08.1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z 13.04.2007 o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. nr 82 poz. 556 z 2007 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych. Jednolity tekst: Dz.U.1997.133.883 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z 22 sierpnia 1997 o ochronie osób i mienia. Jednolity tekst: Dz.U.1997.114.740 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.06.2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą Jednolity tekst: Dz.U.2012.739 z późniejszymi zmianami.

PRAWO ENERGETYCZNE

- Ustawa z dnia 10.04.1997 – Prawo energetyczne (Dz.U.1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4.05.2007 w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U.2007 nr 93 poz. 623 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18.08.2011 w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz.U.2011 nr 189 poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

1.4. Normy

Instalacje muszą spełniać wymagania norm przywołanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami, oraz norm:

- PN-EN 61439-1:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne,
- PN-EN 61439-2:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej,
- PN-EN 61439-3:2012 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO),
- PN-IEC 60364-7-710:2002 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne,
- PN-EN 13201-2:2016-03 – Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
- PN-EN 13201-4:2016-03 – Oświetlenie dróg -- Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia,
- N SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-EN 12767 – Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań.

1.5. Przedmiot opracowania

W zakresie opracowania jest specyfikacja budowy sieci zewnętrznego oświetlenia parku przy ulicy Goplańskiej w Gdańsku Kosakowie.

1.6. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi wykonanie oświetlenia terenu rekreacyjnego przy ul. Goplańskiej w Gdańsku Kosakowie (Kiełpino Górne) wraz z szafką oświetleniową.

1.7. Standard wykonania robót

Standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr UE/25/2016/BZ z dnia 16.05.2016 r. wydanymi przez ZDiZ w Gdańsku. Prace wykonywać wykopem otwartym bez naruszania konstrukcji chodnika ul. Goplańskiej.

1.8. Szafka oświetlenia zewnętrznego

Zgodnie z warunkami technicznymi nr UE/25/2016/BZ wydanymi przez ZDiZ w Gdańsku dnia 16.05.2016 r. oświetlenie terenu rekreacyjnego przy ul. Goplańskiej zasilane jest z projektowanej szafki oświetleniowej SOU zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Goplańskiej. Szafkę zasilic ze złącza kablowo-pomiarowego Energa-Operator (w przypadku zaprojektowania przez Energa-Operator złącza w innej lokalizacji niż zaproponowana w niniejszym opracowaniu to kabel zasilający od szafkę SOU będzie przedmiotem odrębnego opracowania na zlecenie inwestora oświetlenia). Projektuje się szafkę wolnostojącą w obudowie z tworzywa sztucznego w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie betonowym zagłębionym w ziemi minimum 1m. Szafkę wyposażyc w zamek „baskwilowy” z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek podłączonym pod układ sterowania i zdalnego nadzoru CPAnet. Czujka zmierzchowa zaprojektowana została na najbliższym słupie oświetleniowym nr 1/1 i zostanie połączona z wyłącznikiem zmierzchowym kablem YKXS3x1,5. Przewidziano 2 rezerwowe obwody oświetleniowe. Z szafki oświetleniowej zostaną poprowadzone kable zasilające typu YAKXS4x25 do słupów oświetleniowych w parku.

1.9. Dane charakteryzujące wpływ inwestycji na środowisko

Budowa będzie prowadzona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska (nie naruszanie korzeni drzew, krzewów, przywrócenie do stanu pierwotnego trawników itp.) oraz z obowiązującymi przepisami BHP. Przy zbliżeniach do drzew mniejszych niż 3 m, jednak nie mniejszych niż 2m, zastosowany będzie przecisk mechaniczny pod systemem korzeniowym drzew i krzewów.

W czasie prac w pobliżu drzew należy wykonać zabiegi ochronne minimalizujące szkody w systemie korzeniowym:

- wykop wykonywać ręcznie,
- nie przecinać grubych korzeni o średnicy powyżej 2 cm,
- osłonić odkryte korzenie wilgotnym torfem oraz jutą lub matą słomianą,
- cieniować wykop w przypadku wykonywania robót w dni słoneczne,
- w przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego (przecięcia korzenia lub kilku o śr. powyżej 3 cm) w trakcie prowadzonych prac zdarzenie to należy niezwłocznie zgłosić do ZDiZ w celu ustalenia sposobu dalszego postępowania z uszkodzonym drzewem.

1.10. Oprawy i słupy oświetlenia zewnętrznego

Zgodnie z warunkami technicznymi nr UE/25/2016/BZ projektuje się okrągłe słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane o min. 80µm grubości ocynku, malowane na kolor RAL 7016 o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową posadowione na prefabrykowanym fundamencie. Wysokość słupa 5m. Podstawy słupów do wysokości 30cm pomalować farbą antykorozyjną polimerową. W przypadku słupów umieszczonych przy skarpie grunt wokół słupa zabezpieczyć na długości 1,5m płytami ażurowymi. Na słupy nanieść oznaczenia wg projektu. Na słupach zostaną zamontowane oprawy oświetleniowe. Źródłem światła będą 24xLED o łącznej mocy 40W i barwie 3000-3500K. Oprawa w obudowie z aluminium z kloszem PC i odbłyśnikiem aluminiowym ze źródłem światła o trwałości 90000 godzin (dopuszczalny spadek strumienia LLMF=0,9) o stopniu szczelności IP66, stopniu ochrony IK10 w II klasie izolacji, z możliwością regulacji strumienia świetlnego i prądem sterowania nie większym niż 500mA. Oprawa z redukcją mocy i sterownikiem redukcji mocy. Wykonać pomiar temperatury barwowej światła – protokół pomiarów dostarczyć komisji odbiorowej. Stosować zamknięcie pokryw wnek słupowych śrubami M8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa. Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem pod poziomem chodnika około 5cm nad poziomem zielenca. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.

Słupy będą spełniać wymagania normy PN-EN 12767 dotyczące bezpieczeństwa biernego.

1.11. Sieci oświetlenia zewnętrznego

Schemat oświetlenia z doбором opraw oświetleniowych pokazano na rysunkach. Instalacje wykonywać kablami YAKXS 4x25 układanymi zgodnie z normą N-SEP 004. Na kablu oświetleniowym w odstępach 10m mocować opaski opisowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE”, „ZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”. Wzdłuż kabla należy prowadzić bednarkę FeZn30x4 do której podłączyć należy każdy ze słupów. Wszystkie odcinki bednarki przyłączone zostaną do szyny uziemiającej zlokalizowanej przy szafce oświetleniowej. Każdy słup należy uziemić. Bednarkę podłączyć do zacisku PEN tabliczki słupowej lub zacisku w słupie a następnie linką LgY 10 do tabliczek bezpiecznikowych (we wnęcie słupa oświetleniowego). Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnęki słupowej. Połączenia w ziemi spawać oraz zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja wypadkowa uziemienia nie większa niż 10Ω.

Przewiduje się ułożenie trzech, trójfazowych obwodów oświetleniowych.

Średnie natężenie oświetlenia ulicy wynosi 11lx. Zgodnie z warunkami technicznymi przyjęto klasę oświetlenia S3. Minimalne wymagane średnie natężenie oświetlenia wynosi 7,5lx. Wymagania te są spełnione.

1.12. Sterowanie oświetleniem

Projektuje się system sterowania oświetleniem CPAnet. System oparty jest na sterowniku, analizatorze sieci oraz oprogramowaniu umożliwiającym bezprzewodowy odczyt i sterowanie parametrami opraw z poziomu przeglądarki internetowej. System wyposażono również dławik przeciw wyższemu harmonicznemu. Zastosowane oprawy należy wyposażać w statecznik elektroniczny z zaprogramowaną redukcją mocy opraw ($P_r=0,6$; $P_s=24W$) w oprawie w godzinach $23^{00} - 5^{00}$.

1.13. Układanie kabli

Kable należy układać na głębokości 70cm na wyrównanym dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty. We wszystkich innych rodzajach gruntu należy na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o grubości co najmniej 10cm. W gruncie niepiaszczystym nie wolno również zasypywać kabla bezpośrednio tym gruntem.

Po ułożeniu kabla na podsypce piaskowej należy go najpierw zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. Tak przysypywany kabel powinien być przykryty folią w kolorze niebieskim dla kabli 0,4kV. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm, a szerokość powinna być taka, aby przykrywała kable, a jednocześnie nie mniejsza niż 20cm.

W miejscach skrzyżowań z instalacjami podziemnymi oraz przy przejściu pod placami utwardzonymi stosować rury osłonowe do kabli typu DVK firmy AROT.

1.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C.

Ochrona realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych nadprądowych dla obwodów odbiorczych szafki oświetleniowej.
- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania z zastosowaniem wkładek topikowych dla szafki pomiarowej i oświetleniowej.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiaru izolacji przewodów. Rezystancja izolacji przewodów powinna być większa od $1M\Omega$.

Barwa izolacji żył kabli i przewodów powinna być następująca :

- przewody fazowe - barwa czarna lub brązowa,
- przewody neutralne - barwa jasnoniebieska,
- przewody ochronne - barwa żółto-zielona.

1.15. Uwagi końcowe dotyczące instalacji elektrycznych

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji urządzeń elektrycznych w szczególności przytoczonymi w p. 1.2 i 1.3 niniejszego opracowania. Podczas wykonywania robót przestrzegać zasad bezpiecznego wykonywania prac.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej potwierdzone protokołami.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów przedstawi wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Poprawność wykonania instalacji należy potwierdzić po zakończeniu robót pomiarami izolacji, oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wykonać pomiary zagęszczenia gruntu do poziomu $I_s > 0,97$ oraz pomiary fotometryczne przed redukcją mocy i po redukcji mocy opraw (wg wytycznych ZDiZ do projektowania).

II. WYKONYWANIE ROBÓT

Trasowanie

Trasowanie należy wykonywać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przewodów i rur instalacyjnych przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych i mocowania osprzętu powinny być zamocowane do podłoża w sposób pewny i trwały.

Układanie przewodów

Należy stosować przewody instalacyjne kabelkowe w izolacji polwinitowej o napięciu znamionowym izolacji 750 V. Instalacje należy układać po wcześniej przygotowanych trasach kablowych. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody prowadzić obok puszki.

Przed tynkowaniem bruzd z przewodami końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Montaż urządzeń i osprzętu

Należy zapewnić trwałe, bezpieczne mocowanie i osadzanie urządzeń i osprzętu. Do mocowania urządzeń i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do konstrukcji obiektu, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Przy montażu urządzeń przestrzegać zaleceń montażowych producentów urządzeń zawartych w dokumentacjach DTR.

Przylączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

Rozdzielnice

Rozdzielnicę zainstalować na konstrukcji wsporczej odpowiednich do wielkości rozdzielnicy i umożliwiających wprowadzenie do nich przewodów zasilających i odbiorczych.

Rozdzielnicę wykonać zgodnie z dokumentacją warsztatową opracowywaną przez wykonawcę rozdzielnic na podstawie rysunków niniejszej dokumentacji projektowej i zamontować na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z jej zaleceniami.

Dokumentacja warsztatowa powinna zawierać instrukcje:

1. sposobu zamocowania rozdzielnicy
2. wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej
3. podłączenie do rozdzielnic kabli i przewodów instalacji odbiorczych

Elementy w rozdzielnicy należy opisać zgodnie ze schematem, a schemat należy wkleić na wewnętrzną stronę drzwi rozdzielnicy.

Demontaż istniejącej sieci

Wykonawca robót winien przed przystąpieniem do demontażu uzyskać zgodę na rozpoczęcie prac u właściciela sieci. Wszelkie prace na styku demontowanej sieci z czynną siecią prowadzić w porozumieniu z odpowiednim inspektorem. Prace wykonać zgodnie z zasadami BHP.

III. KONTROLE I PRÓBY

PRÓBY MONTAŻOWE

Sprawdzenie ciągłości żył obwodów zasilających i sterowniczych

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów pomiarowych o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz poszczególne żyły fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji żył obwodów zasilających i sterowniczych

Pomiar obwodów zasilających wykonać za pomocą megaomierza o napięciu 1000V a przewodów sterowniczych megaomierza o napięciu 500V, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem ochronnym nie może być mniejsza od 1 MΩ dla instalacji do 500 V włącznie.

- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.
- z pomiarów sporządzić protokoły.

Rozdzielnice

Rozdzielnice powinny być kompletnie zmontowane i wyposażony w aparaturę. Wytwórca powinien dostarczyć protokół prób fabrycznych.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy rozdzielnice są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zakresie, który można stwierdzić bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć:

- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych oraz podłączenia kabla zasilającego i przewodów odpływowych,
- jakość i estetykę wykonania konstrukcji
- stan powłok antykorozyjnych
- zgodność schematów rozdzielnic i tablic rozdzielczych ze stanem faktycznym.

Po zainstalowaniu rozdzielnic należy sprawdzić:

- stan ogólny rozdzielnic
- warunki pracy w miejscu zainstalowania
- prawidłowe działanie aparatów.
- ze sprawdzenia sporządzić protokoły.

Ciągłość połączeń układów ochronnych

Elementy konstrukcji i osłon powinny być trwale połączone z przewodem uziemiającym.

Po wykonaniu oględzin należy wykonać pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych

Z pomiarów sporządzić protokoły.

Próby i pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzić:

- oględziny instalacji dodatkowej ochr. przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład
- pomiary impedancji pętli zwarciovych poszczególnych obwodów oraz samoczynnego wyłączania zasilania
- pomiary działania wyłączników różnicowo-prądowych
- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.
- z pomiarów sporządzić protokoły.

WYTYCZENIE GEODEZYJNE

Wytyczenie trasy rozbudowy sieci wykonać zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego.

RUCH PRÓBNY

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- przeprowadzić kontrolę danych znamionowych urządzeń podłączonych na stałe do instalacji z danymi projektowymi;
- przeprowadzić kontrolę prawidłowości pracy urządzeń podłączonych na stałe do instalacji;
- wykonać pomiary poboru prądu urządzenia pod kątem zgodności z danymi podanymi przez producenta,
- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.
- z pomiarów sporządzić protokoły.

ZGŁOSZENIE DO ODBIORU

Po pozytywnym zakończeniu prac rozruchowych należy zgłosić instalację zamawiającemu do odbioru.

Spełnione muszą być m.in. następujące wymagania przed odbiorowe:

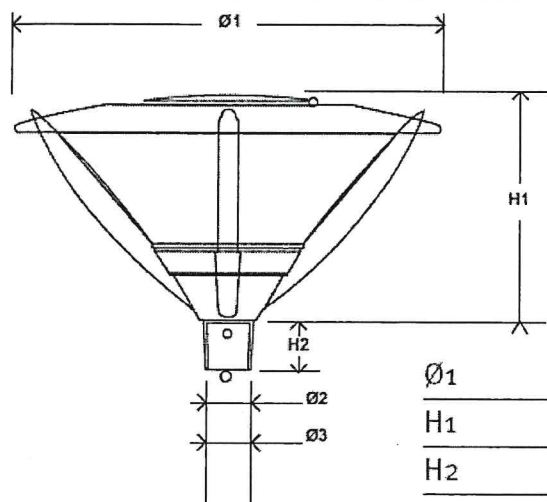
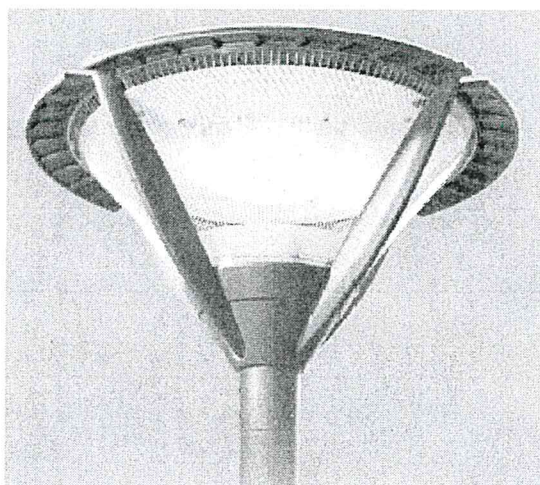
- Instalacja i wszystkie komponenty muszą być czyste.
- Dostępne muszą być wszystkie wymagane protokoły, certyfikaty, itp.
- Mechaniczne i elektryczne urządzenia systemu muszą być kompletnie zainstalowane i gotowe do obsługi w nienaruszonym stanie.
- Rysunki powykonawcze, instrukcje obsługi i utrzymania w ruchu, itp. muszą być przekazane Zamawiającemu.

ZAŁĄCZENIE SIECI POD NAPIĘCIE

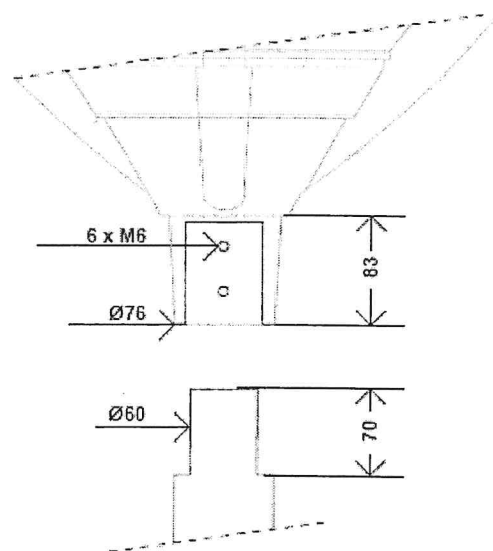
Załączenie przebudowywanego odcinka sieci może nastąpić po uzyskaniu akceptacji RD w Gdańsku.

IV. PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY PARKOWEJ

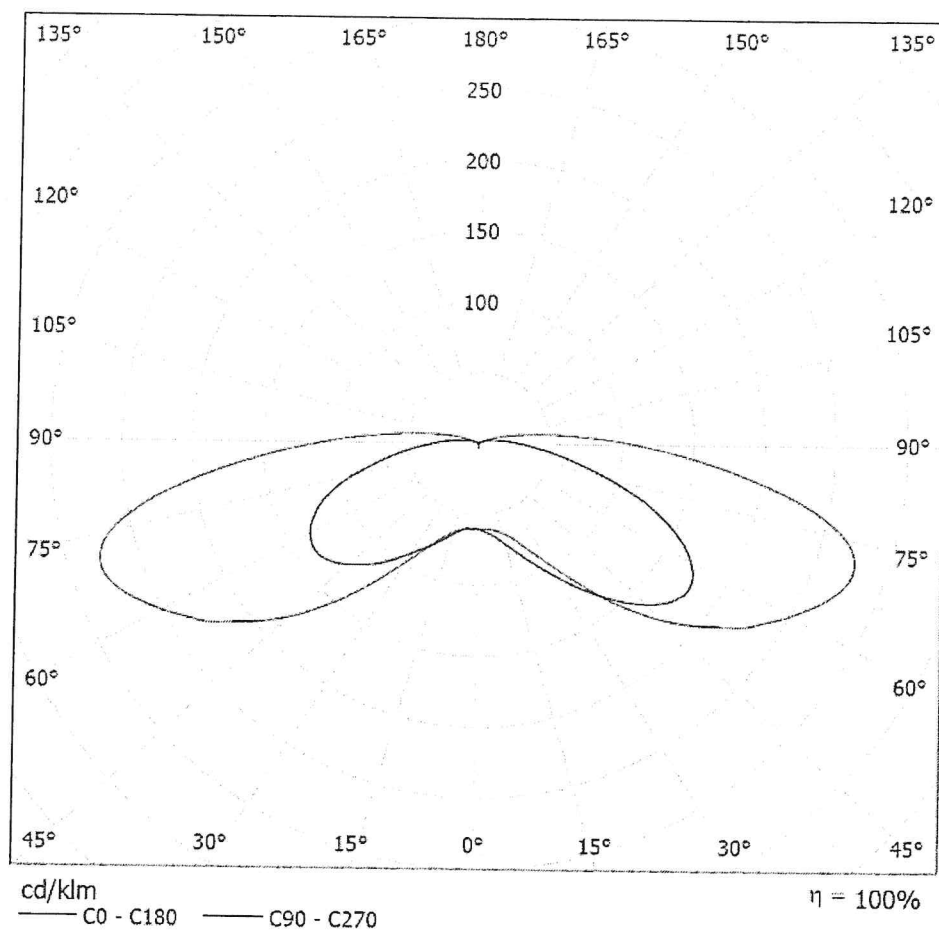
- Materiał korpusu – Odlew aluminium,
- Materiał klosza – PC,
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10,
- Materiał odbłyśnika – aluminium tłoczone i polerowane,
- Oporność aerodynamiczna ($C_x S$) – $0.124 m^2$,
- Waga – 15,5 kg,
- Kolor – RAL 7016,
- Szczelność komory optycznej – IP66,
- Szczelność komory elektrycznej – IP66,
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- Źródło światła – 24xLED o łącznej mocy 40W,
- Strumień świetlny 4700lm,
- Asymetryczny rozsył strumienia świetlnego,
- Redukcja mocy w godzinach 23.00-5.00,
- Barwa światła 3000-3500K,
- Skuteczność świetlna 117,5 lm/W,
- Klasa ochronności elektrycznej: II,
- Oprawa posiada system oddychania zapobiegający zasysaniu powietrza z otoczenia,
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE,
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych,
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



| | |
|----|-------|
| Ø1 | 700mm |
| H1 | 367mm |
| H2 | 83mm |
| Ø2 | 60mm |
| Ø3 | 76mm |



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych:



V. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

| Zestawienie podstawowych materiałów | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|-----------|------|-------|
| Lp. | Element | Nr kat. | Producent | J.m. | Ilość |
| 1. | Szafka oświetleniowa SOU wraz z fundamentem | wg rysunku | | szt. | 1 |
| 2. | Oprawa oświetleniowa Schreder ALURA LED ze źródłem 24xLED 40W ze statecznikiem elektronicznym i redukcją mocy | ALURA LED | Schreder | szt. | 21 |
| 3. | Słup h=5m zgodny z wymaganiami ZDiZ wraz z fundamentem | | Schreder | szt. | 21 |
| 4. | Kabel YAKXS 4x25 | | | mb. | 550 |
| 5. | Kabel YKXS 3x1,5 | | | mb. | 18 |
| 6. | Rura DVK75 | | | mb. | 90 |
| 7. | Rura DVK110 | | | | 13 |
| 8. | Śrubowa tabliczka słupowa 1 rzędowa (przelotowa) | | | szt. | 21 |
| 9. | Bednarka PFeZn30x4 | | | mb. | 550 |