

Warszawa, sierpień 2015 r.

Nazwa inwestycji: Przebudowa ulicy Jesionowej w Zalesiu Górnym, na odcinku od przedłużenia ulicy Pionierów (droga wojewódzka nr 873) do ulicy Sinych Mgieł, polegająca na budowie chodnika wraz z odwodnieniem, oświetleniem oraz odtworzeniem nawierzchni jezdni po budowie odwodnienia.

Obiekt: ulica Jesionowa w Zalesiu Górnym

Stadium: Projekt budowlany i wykonawczy

Oświadczenie Projektanta

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja techniczna obejmująca przebudowę oświetlenia ulicy Jesionowej na odcinku od przedłużenia ul. Pionierów do ul. Sinych Mgieł, **jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.**

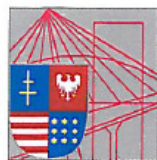
.....
Projektant:
mgr inż. Marcin Śliwiński
upr. Nr: SWK/POOE/0102/12

Spis treści:

A. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA	4
1. <i>Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego</i>	<i>5</i>
2. <i>Zaświadczenie o przynależności do OIIiTb</i>	<i>7</i>
3. <i>Warunki PGE Dystrybucja</i>	<i>8</i>
4. <i>Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia</i>	<i>9</i>
5. <i>Uzgodnienia.....</i>	<i>11</i>
B. CZĘŚĆ TECHNICZNA	14
1. CEL OPRACOWANIA	15
2. STAN ISTNIEJĄCY	15
3. STAN PROJEKTOWANY	15
4. DOBÓR KABLI I ZABEZPIECZEŃ.....	18
5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	19
6. WYMAGANIA DLA PRAC	19
7. ODBIORY.....	20
8. UWAGI KOŃCOWE.....	20
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	22

A. CZEŚĆ FORMALNO - PRAWNA

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0004(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje Panu

Marcinowi Leszkowi Śliwiński
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
urodzonemu dnia 20 października 1975 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/POOE/0102/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

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

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

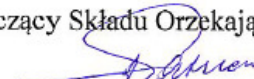
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

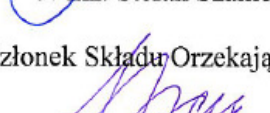
Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szałkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Marcin Leszek Śliwiński

ul. Staffa 8/11
25-410 Kielce

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada ŚOIIB

4. a/a



2. Zaświadczenie o przynależności do OIIiTb



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZQV-YMF-YDM *

Pan MARCIN LESZEK ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0019/08

adres zamieszkania ul. STAFFA 8 m. 11, 25-410 KIELCE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-04 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Warunki PGE Dystrybucja



Urząd Miasta i Gminy Piaseczno
Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: (022) 70 17 660 , fax: (022) 756 70 49

Znak pisma IT.7011.95.2014.EK

Piaseczno, dnia 16.09.2014 r.

URBAN MEDIA

ul. Marszałkowska 55/73
00-676 Warszawa

Dotyczy: projektowanego oświetlenia przy ul. Jesionowej w Zalesiu Górnym gmina Piaseczno.

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 03.09.2014 r. Gmina Piaseczno informuje, że w obrębie projektowanego przez Was oświetlenia przy ul. Jesionowej zlokalizowane są następujące szafki oświetlenia ulicznego:

- 1) SON – ul. Spacerowa
 - moc umowna: 10 kW
 - moc pobierana obliczeniowa: 5,5 kW
- 2) SON – ul. Jesionowa / Calineczki
 - moc umowna: 10 kW
 - moc pobierana obliczeniowa: 4,4 kW

Każda z ww. szafek oświetleniowych posiada rezerwę mocy, w stosunku do mocy umownej, którą można wykorzystać dla potrzeb projektowanego oświetlenia.

Załączniki:

- szkic orientacyjny (2 egz.)
- plan sytuacyjny z koncepcją (1 egz.).

Otrzymują:

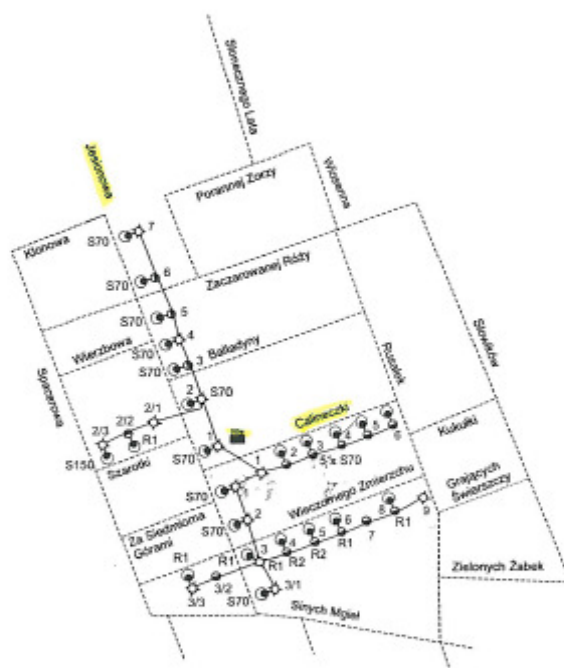
1. Adresat.
2. IT a/a.

Naczelnik Wydziału
Infrastruktury i Transportu Publicznego
mgr inż. Włodzimierz Rasiński

4. Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia



SZKIC 1



5. Uzgodnienia



Urząd Miasta i Gminy Piaseczno
Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: (022) 70 17 660 , fax: (022) 756 70 49

Znak pisma IT.7011.1.2015.EK

Piaseczno, dnia 15.01.2015 r.

URBAN MEDIA

ul. Marszałkowska 55/73 m.22
00-676 Warszawa

Dotyczy: projektu budowlanego oświetlenia drogowego przy ul. Jesionowej w Zalesiu Górnym gmina Piaseczno.

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 03.12.2014 r. Gmina Piaseczno akceptuje przedłożony projekt budowlany oświetlenia ulicznego z uwagą:

- w zestawieniu materiałów (str. 18) i na rys. nr 2 i 4 występują błędy dot. ilości i typu opraw – co wymaga poprawek.

Otrzymując:

1. Adresat.
2. IT a/a.

mgr inż. Andrzej Kozłowski
mgr inż. Andrzej Kozłowski
mgr inż. Andrzej Kozłowski

Starosta Piaseczyński, 05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14
Zespół Obsługi Koordynacji Dokumentacji Projektowej - Wydział Geodezji i Katastru
05-500 Piaseczno, ul. Czajewicza 20, tel. 22 735 58 04, fax. 22 735 58 05

ODPIS

Piaseczno, dnia 2014-12-19



PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ
nr GEK.6630.1486.2014
uzgodnienia dokumentacji projektowej

Przedmiot narady kordynacyjnej: słupy, kable energetyczne NN i ZK, kanalizacja deszczowa oraz przyłącze
kanalizacji sanitarnej.

Lokalizacja:

gmina: **PIASECZNO**

obręb: **ZALESIE GÓRNE**

ulica : **Jesionowa**

nr ew. działki: wg zał. mapowego stanowiącego integralną część protokołu

Wnioskodawca: Usługi Geodezyjne, Marek Podniewski ul. Braci Wągów 1/17 , 02-791 WARSZAWA ,
upoważniony przez **URZĄD MIASTA I GMINY PIASECZNO**

W dniu 2014-12-19 w Piasecznie przy ulicy Czajewicza 20 odbyło się zebranie narady koordynacyjnej
dotyczące w/w uzgodnienia przebiegu sieci uzbrojenia terenu dla sprawy znak: **GEK.6630.1486.2014**

- I. Zgodnie z art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2010r Nr. 193 poz. 1287 ze zm.)
1. Sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarach miast oraz w pasach drogowych na terenie istniejącej lub projektowanej zwartej zabudowy obszarów wiejskich, uzgadnia się na naradach koordynacyjnych organizowanych przez starostę.
2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do:
- przyłączy;
 - sieci uzbrojenia terenu sytuowanych wyłącznie w granicach działki budowlanej
3. Po otrzymaniu od inwestora lub projektanta dokumentów zawierających propozycję usytuowania projektowanych sieci zamieszczoną na planie sytuacyjnym lub na kopii aktualnej mapy zasadniczej, starosta wyznacza sposób, termin i miejsce przeprowadzenia narady koordynacyjnej, o czym zawiadamia:
- wnioskodawców;
 - podmioty, które zarządzają sieciami uzbrojenia terenu;
 - wójtów (burmistrzów i prezydentów miast) na terenie których mają być sytuowane projektowane sieci uzbrojenia terenu;
 - inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
4. Na wniosek inwestora lub projektanta sieci uzbrojenia terenu, podmiotu zarządzającego siecią uzbrojenia terenu lub wójta (burmistrza, prezydenta miasta), uzasadniony w szczególności potrzebą wyeliminowania zagrożeń wynikających z możliwej kolizji między sytuowanymi na tym samym terenie sieciami uzbrojenia terenu, przedmiotem narady koordynacyjnej może być sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarach innych niż wymienione w ust. 1, lub sytuowanie przyłączy.
5. Zgodnie z art. 15 ust. 1 w/w ustawy:
Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie.
6. Zgodnie z art. 48 ust. 1 pkt 3 w/w ustawy:
Kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych - podlega karze grzywny.
- II. Zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 poz. 1409, z późn. zm.)
Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę oraz obiekty, o których mowa w art. 29 ust. 1 pkt 20, (przyłącza: elektroenergetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłownicze i telekomunikacyjne) podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu – geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie, zaś obiekty lub elementy obiektów budowlanych, ulegające zakryciu, wymagające inwentaryzacji, podlegają inwentaryzacji przed ich zakryciem.

Starosta Piaseczyński, 05-500 Piaseczno, ul. Chyliczkowska 14
Zespół Obsługi Koordynacji Dokumentacji Projektowej - Wydział Geodezji i Katastru
05-500 Piaseczno, ul. Czajewicza 20, tel. 22 735 58 04, fax. 22 735 58 05

ODPIS

14. POLSKIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNE S.A.	Nie dotyczy	
15.	<i>Arkadiusz Czajewicz</i> CENTRUM WSPARCIA TELEINFORMATYCZNEGO SIŁ ZBROJNYCH	<i>Arkadiusz Czajewicz</i> z Centrum Wsparcia Teleinformatycznego Sił Zbrojnych Data:	<i>[Signature]</i>
16.	<i>Rafał Strugała</i> PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI PIASECZNO	<i>Bez uwag.</i>	<i>[Signature]</i>
17. STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE WYDZ. ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	Prawidłowo wezwany nie stawiał się	
18. OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM	Nie dotyczy	
19. KOMENDA GŁÓWNA POLICJI WYDZIAŁ OBSŁUGI TELEKOMUNIKACYJNEJ BIURO ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI	Prawidłowo wezwany nie stawiał się	

W naradzie koordynacyjnej brały udział podmioty, które władają sieciami uzbrojenia terenu dla obszaru zgodnego z lokalizacją projektowanej inwestycji oraz inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej.

UWAGI CZŁONKÓW NARADY KOORDYNACYJNEJ

PZ PGE Dystrybucja Warszawa-Teren sp. z o.o.

O terminie rozpoczęcia prac ziemnych powiadomić
Rejonową Dyspozycję Ruchu RE Jeziorna
tel. 22 701 32 00 lub 22 701 32 22.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi
prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem
wiedzy technicznej zawartej w normie PN-76/E-05125
oraz ustaleniami roboczymi w Dziale Technicznym RE.
Prace wykonywać wyłącznie w stanie beznapięciowym
istniejących urządzeń energetycznych i bezwzględnie pod
nadzorem pracowników Dozoru Regionu Energetycznego.

RZ PGE Dystrybucja Warszawa-Teren sp. z o.o.

Skrzyżowania i zbliżenia do kabli
energetycznych wykonywać zgodnie
z wiedzą techniczną zawartą
w normie PN/E-05125

P.5
W miejscach skrzyżowań z siecią gazową i jej pobliżu
prace prowadzić ręcznie w porozumieniu
i pod nadzorem O/Zakład Gazowniczy Warszawa,
02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 179.

Kanalizację teletechniczną
oraz studnie tel. w rejonie skrzyżowań i zbliżeń
z siecią gazową wykonywać jako gazoszczelne.
Sieć gazową zabezpieczyć
zgodnie z PN-91/M-34501.

*pz 9 - studnie 115 i 121 przesunąć do prawej granicy planu
- przebudowa linii energ. w koordynacji z PGE.*

B. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest budowa nowego oświetlenia na ul. Jesionowej w Zalesiu Górnym

2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejące oświetlenie ulicy Jesionowej jest zrealizowane oprawami oświetleniowymi OUS z sodowymi źródłami światła o mocy 70W. Oprawy są mocowane do słupów linii napowietrznej niskiego napięcia prowadzonej wzdłuż ulicy Jesionowej.

3. STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż przebudowywanej ulicy Jesionowej. Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować. Lokalizacja projektowanych słupów oświetleniowych oraz miejsce przyłączenia do sieci została pokazana na planie sytuacyjnym.

3.1. PARAMETRY SIECI ELEKTRYCZNEJ

- napięcie sieci elektrycznej 230 V, 50 Hz;
- zasilanie latarni kablem YKY 4x25 mm²;
- ochrona od porażen – ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania

Po wykonaniu układu zasilania należy wykonać pomiary uziemienia, rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

3.2. BILANS MOCY

$$27 \times 106 \text{ W} = 2862 \text{ W}$$

3.3. OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO

Prąd obliczeniowy oprawy wynosi:

$$I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \phi}$$

Stosownie do wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.” punkt 433.2 „Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami” – charakterystyka urządzenia zabezpieczającego kable i przewody od przeciążenia powinna spełniać dwa następujące warunki:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_z$$

oraz

$$b) I_2 \leq 1,45 \leq I_z$$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym;

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu;

I_n – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego;

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (równy wartości prądu powodującego działanie wyłącznika w określonym czasie lub powodującego zadziałanie wkładki bezpiecznikowej).

Skuteczność zadziałania zabezpieczeń określa warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

w którym:

Z_s – impedancja pętli zwarcia,

I_a – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego $I_a = k \cdot I_n$,

U_o – napięcie znamionowe sieci.

3.4. DOBÓR KLASY OŚWIETLENIOWEJ

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie normy „PN/EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe” oraz „PN/EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Obliczenia parametrów oświetleniowych”.

Jezdnia:

- Typowa prędkość głównego użytkownika: Średnia (między 30 i 60 km/h)
- Głównymi użytkownikami są ruch samochodowy i powoli poruszające się pojazdy (<40 km/h) i rowerzyści. Dopuszczeni są piesi
- Trudność nawigacji: normalna
- Dziennie oczekuje się poniżej 7000 pojazdów:
- Pojazdy zaparkowane na skraju jezdni: Tak
- Gęstość skrzyżowań: ≥ 3 na km
- Przepływ ruchu rowerzystów i pieszych: normalny
- Kompleksowość pola widzenia: normalna
- Poziom luminacji: Średni (okolica miastna)

Ustalona klasa oświetleniowa: ME4b - minimalna luminancja nawierzchni jezdni $L_m > 0.75 \text{ cd/m}^2$; $U_0 > 0.4$.

3.5. ELEMENTY PROJEKTOWANE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Sieć oświetlenia ulicznego wykonana zostanie jako kablowa niezależna od sieci oświetlenia własności zakładu energetycznego. Zasilanie i sterowanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na słupie linii napowietrznej nn nr 1 na rogu ul Jesionowej i Calineczki.

Projektowane słupy oświetleniowe wykonane z aluminium osadzone bezpośrednio w ziemi (bez fundamentów) o wysokości 10m zostaną wyposażone w oprawę oświetleniową LED o mocy 106W. Słupy zostaną wyposażone w złącza bezpiecznikowe typu IZK umożliwiające łączenie kabli o przekrojach żył do 35mm²

Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji oraz numerem latarni.

Projektowane oprawy powinny być wykonane z aluminium, z kloszem ze szkła lub szybą hartowaną. Komora optyczna oprawy o szczelności IP66. Klasa ochronności opraw I lub II, odporność mechaniczna opraw oświetleniowych na uderzenia nie mniej niż IK08,

Oprawy powinny zapewniać łatwy dostęp zarówno do źródła światła, jak też do komory osprzętu, umożliwiającą szybką wymianę elementów uszkodzonych; moduł elektryczny powinien być w całości wyjmowany, wymiana źródeł światła i podzespołów bez użycia narzędzi.

Należy zastosować oprawy dla których wykonano obliczenia lub równoważne, w przypadku zastosowania opraw równoważnych ich parametry katalogowe nie mogą odbiegać o więcej niż 5% od parametrów katalogowych opraw, dla których wykonano obliczenia.

Z istniejącej szafy oświetleniowej przy ul Jesionowej /Calineczki projektuje się ułożenie linii kablowej typu YKY 4x25 mm² dla zasilania każdego ze słupów. Równolegle z linią kablową układać bednarkę FeZn 4x30mm². Zostało zapewnione rezerwowanie projektowanej instalacji oświetleniowej.

Zasilanie urządzeń w słupie należy wykonać przewodem typu YKYżo 3 x 1,5mm². W przypadku wystąpienia trudności ze zmieszczeniem wszystkich przewodów w słupie należy zmienić ich przekrój na 3 x 1mm².

W obszarze skrzyżowań kabli oświetleniowych z jezdniami, podjazdami oraz istniejącymi sieciami podziemnymi należy je zabezpieczyć rurami osłonowymi gładkościeniowymi Ø110.

18

5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako element ochrony przeciwporażeniowej przewidziano szybkie wyłączenie zasilania przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych, z jednoczesnym zastosowaniem połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych)

Zasilanie obiektów zrealizowane jest w układzie sieci TN–C. Dla zapewnienia samoczynnego wyłączenia zasilania wymagane jest spełnienie warunku:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

- Z_s - impedancja pętli zwarciowej, obejmującej źródło zasilania, przewód fazowy do miejsca zwarcia i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania,
- I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczające w wymaganym czasie (bezpiecznika). Dla zastosowanego urządzenia jest to prąd przetężeniowy.

Dla obwodów rozdzielczych przyjęto czas wyłączenia 5s.

Do wykonania uziemienia szaf oraz złączy zastosować taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm oraz uziomy typu Galmar Ø17,2mm/6m (np. TP 1x6).

6. WYMAGANIA DLA PRAC

5.1. LINIE KABLOWE ZIEMNE

Wszystkie prace przy realizacji wykonać zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Elementy stalowe i ich połączenia w części podziemnej słupa należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją.

5.2. OZNACZENIE TRASY

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna na całej długości i szerokości być oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim – dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV.

5.3. UKŁADANIE KABLI

Głębokość układania kabli mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej:

- 50 cm - dla kabli oświetlenia ulicznego do 1 kV, ułożonych pod chodnikami;
- 70 cm - dla pozostałych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli do urządzeń podziemnych (w tym innych kabli) oraz dróg kołowych - sposób ułożenia musi spełniać wymagania norm w zakresie odległości, skrzyżowań oraz zbliżeń z innymi sieciami uzbrojenia terenu.

7. ODBIORY

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z ZDiT oraz PGE dystrybucja w Łodzi harmonogramu prowadzonych prac oraz tryb przeprowadzania odbiorów.

Po wykonaniu prac wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację powykonawczą oraz inwentaryzację geodezyjną.

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie linii kablowej;
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz;
- pomiar rezystancji izolacji;
- próba napięciowa izolacji;
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiar natężenia oświetlenia;
- pomiar mocy w stacjach zasilających;
- pomiar współczynnika $\cos \varphi$.

Przyłącza należy uznać za nadające się do eksploatacji, jeżeli wyniki w/w badań przeprowadzonych wg wymagań obowiązujących normy oraz wymagań PGE dla układów pomiarowych są dodatnie.

8. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjne należy przeprowadzić pod kwalifikowanym nadzorem zgodnie z instrukcją przygotowaną przez Wykonawcę, "Instrukcją ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej", "Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. V - instalacje elektryczne" oraz z PBUE.

W czasie eksploatacji urządzeń i instalacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów wydanych w tym zakresie.

Wszystkie prace w zakresie opracowania mogą być wykonywane wyłącznie w stanie beznapięciowym, przy odpowiednim zabezpieczeniu miejsca pracy pod względem BHP.

Wszystkie stosowane urządzenia, przewody oraz kable powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa/typ	JM.	Ilość	Uwagi
BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO				
1.	Słup oświetleniowy (aluminium) h=10m	26	kpl	
3.	Oprawa oświetleniowa LED	26	kpl	
4.	Kabel YKY 4x25	780,5	mb	
5.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 4x30	780,5	mb	
6.	Rura osłonowa RHDPEp 110	260	mb	
7.	Uziom szpilkowy	3	kpl	

C. CZEŚĆ RYSUNKOWA