

Nazwa inwestycji: „Rozbudowa ulicy Nowakowskiego w m. Błonie polegająca na budowie zatoki autobusowej i miejsc postojowych przy ulicy”

Obiekt: ul. Nowakowskiego w m. Błonie

Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy.

Oświadczenie Projektanta

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja techniczna obejmująca budowę oświetlenia w związku z rozbudową ulicy Nowakowskiego w m. Błonie polegająca na budowie zatoki autobusowej i miejsc postojowych przy ulicy jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Marcin Śliwiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. S.16/K/POOE/0102/12
Nr ewid. SWK/0044/OŚW/OE/05

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

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	3
1.2.	Lokalizacja inwestycji.....	3
1.3.	Autor opracowania.....	3
1.4.	Inwestor	3
1.5.	Podstawa opracowania i materiały wyjściowe	3
1.6.	Przepisy i normy	4
2.	CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA.....	6
3.	BUDOWA OŚWIETLENIA PARKINGU	11
3.1.	INFORMACJE OGÓLNE	11
3.2.	PARAMETRY SIECI ELEKTRYCZNEJ.....	11
3.3.	BILANS MOCY	11
3.4.	OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO (PROJEKTOWANEGO)	11
3.5.	WYMAGANE PARAMETRY OSWIETLENIOWE	12
3.6.	ELEMENTY PROJEKTOWANE OŚWIETLENIA ULICZNEGO	12
4.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	13
5.	WYMAGANIA DLA PRAC.....	13
5.1.	LINIE KABLOWE ZIEMNE.....	13
5.2.	OZNACZENIE TRASY	13
5.3.	UKŁADANIE KABLI	13
5.4.	ODBIORY	14
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	14
7.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	15

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy ul. Nowakowskiego w m. Błonie polegający na budowie zatoki autobusowej i miejsc postojowych przy ulicy..

Opracowanie ma na celu zapewnienie sprawnej obsługi komunikacji zbiorowej w rejonie przedmiotowej inwestycji oraz zapewnienie bezpiecznych i uporządkowanych miejsc postojowych z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych oraz dostosowanie ich parametrów do obowiązujących przepisów. Dodatkowo zapewniony zostanie dojazd pojazdów służb oczyszczania miasta do dwóch wiat śmietnikowych zlokalizowanych w bezpośredniej okolicy parkingu.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest m. Błonie, w powiecie warszawskim zachodnim, przy ul. Nowakowskiego. Działki, na których planowana jest inwestycja: 6/8, 6/9, 6/10, 6/12, 6/13, 6/14, 6/15, 6/18, 6/21, 6/46, 6/47, 6/48, 6/50, 6/51, 6/62, 6/64, 6/65, 36/1, 36/5, 36/7, 38/6; obręb 0018 – Błonie

1.3. Autor opracowania



URBAN MEDIA

Al. Niepodległości 13/73, 02-653 Warszawa

NIP: 521-328-91-16 **Regon:** 1408091961

1.4. Inwestor

GMINA BŁONIE

ul. Rynek 6; 05-870 Błonie

NIP: 118-178-86-23 **Regon:** 013271230

1.5. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- [1]. Umowa z Inwestorem;
- [2]. Opis przedmiotu zamówienia;
- [3]. Mapy do celów projektowych zaktualizowane i przyjęte do zasobów geodezyjnych w listopadzie 2017 roku;

- [4]. Dokumentacja geotechniczna warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- [5]. Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne (w tym pomiary wysokościowe);
- [6]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., późn. zm.);
- [7]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity - Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115);
- [8]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane;
- [9]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- [10]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
- [11]. Inne dokumenty związane, opinie, przepisy, rozporządzenia i normatywy;
- [12]. Uzgodnienia z Inwestorem.

1.6. Przepisy i normy

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

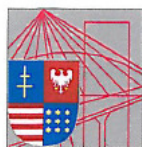
Aktualne normy:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz.430, z późn. zm).
2. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
3. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych--Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
4. PN/EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe.
5. PN/EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg. Obliczenia parametrów oświetleniowych.
6. PN/EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg. Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
7. PN-EN 61386-24:2010 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
8. PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.

9. N SEP-E-001:2003 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
10. N SEP-E-004:2004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne Linie kablowe. Projektowanie i budowa.
11. ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
12. PN-90/E-05300/00 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania.
13. PN-90/E-05300/01 Elektrochemiczna ochrona katodowa. Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania.
14. PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
15. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
16. USTAWA z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2007 Nr 19 poz. 115, z późn. zm.).
17. Rozporządzenie Komisji Europejskiej (WE) z dnia 18.03.2009 r. nr 245/2009 odnośnie wymogów ekoprojektu dla produktów oświetleniowych stosowanych w sektorze instytucjonalnym.

2. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

2.1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego



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

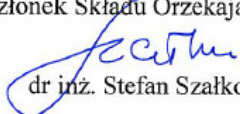
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

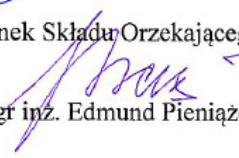
Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Edmund Piątek

Otrzymują:

1. Pan Marcin Leszek Śliwiński

ul. Staffa 8/11
25-410 Kielce

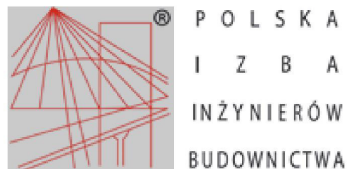
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada ŚOIIB

4. a/a



2.2. Zaświadczenie o przynależności do OIIiTb



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DLP-6TK-YL6 *

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 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-18 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego 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.



2.3. Warunki przyłączenia

Urząd Miejski w Błoniu Wydział Dróg i Mostów

05-870 Błonie ul. Rynek 6 centr. 22 725 30 04 fax 22 725 30 67

Błonie, dnia 08.02.2018r.

WDiM.7021.1.18.2018

Maciej Tybora
Skowieszyn 28
24-130 Końskowola

Dotyczy zadania: „Wykonanie projektu rozbiórki obiektu budowlanego (kotłownia) wraz z wykonaniem projektu parkingu dla samochodów osobowych (na terenie kotłowni) przy ulicy Nowakowskiego w m. Błonie”

Warunki techniczne dla budowy oświetlenia ulicznego na parkingu :

1. Zasilanie z istniejącej napowietrznej sieci zlokalizowanej przy ulicy Nowakowskiego.
2. Słupy należą do PGE Dystrybucja S.A Pruszków. Należy uzyskać zgodę PGE na montaż kabla na ich słupie.
3. Linia oświetleniowa - kablowa.
4. Słupy - metalowe , wysokość wg obliczeń, typ i rodzaj uzgodnić z Inwestorem.
5. Oprawy - LED.
6. Układ sieci : TT
7. Należy podłączyć się do istniejącej linii oświetleniowej.
8. Wszystko odbywa się w ramach istniejącego przydziału mocy.

Warunki techniczne na odwodnienie obszaru inwestycji :

1. Sieć kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z opracowanym projektem budowlanym przez uprawnionego projektanta.
2. Projekt budowlany należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych z pełną inwentaryzacją geodezyjną istniejącego uzbrojenia.
3. Realizując wytyczne warunki należy bazować na istniejącej sieci deszczowej i studniach zlokalizowanych w ulicy Nowakowskiego.
4. Średnica kanałów, długość kanałów wg. Projektu.

Urząd Miejski w Błoniu

Wydział Dróg i Mostów

05-870 Błonie ul. Rynek 6 centr. 22 725 30 04 fax 22 725 30 67

5. Na parkingu należy zastosować studnie z kręgów betonowych lub z tworzyw sztucznych, należy zastosować studzienki wpust ściekowy z kręgów betonowych lub z tworzyw sztucznych.
6. Sytuowanie wpustów wg projektu.

Warunki teletechniczne:

1. W przypadku kolizji przebudować urządzenia podziemne i naziemne (istniejąca kanalizacja kablowa wraz z kablami) poza obszar kolidujący z nowym układem drogowym tak, aby studnie kablowe, kanalizacja znalazły się poza obszarem projektowanego parkingu i zatoki.
2. Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r.
3. W miejscach skrzyżowań z jezdnią doziemne kable światłowodowe należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni.
4. W przypadku przebudowy sieci światłowodowej, sieć należy projektować na terenie, który jest własnością gestora drogi.
5. Na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez Projektanta zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do zarządcy drogi.

BURMISTRZ
mgr Zenon Reszka

3. BUDOWA OŚWIETLENIA PARKINGU

3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Projektuje się budowę oświetlenia parkingu w związku z rozbudową ulicy Nowakowskiego w m. Błonie

3.2. PARAMETRY SIECI ELEKTRYCZNEJ

- napięcie sieci elektrycznej 230 V, 50 Hz;
- zasilanie latarni kablem YKY 3x16 mm²;
- ochrona od porażeń – ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających różnicowoprądowych

3.3. BILANS MOCY

Oprawy 8 x 87W = 696 W

3.4. OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO (PROJEKTOWANEGO)

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.

Obliczenia wg PN-HD 60364 [układ sieci TN-C-S], sposób ułożenia: D - kable wielożyłowe polwinitowe (w przepustach) w ziemi																		
Lp	Wyszczególnienie	Un	Moc	cosφ	Prąd I _B	Kabel	I _z	Dł. L	Spadek napięcia U _{całk.}	Zabezpieczenie	In	Próg wyzwalania I _a (t<5s)	I ₂	R	X	Impedancja pętli 1-f Z _s (1,25*Z)	I _a *Z _s	sU _o
		[V]	[kW]	[-]	[A]	[typ]	[A]	[m]	[%]	[typ]	[A]	[A]	[A]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[V]	[V]
	Transformator	400	160			nap.zw u _{zw} =	4,5							14,7	42,5			
1	obwód_1	230	0,7	0,93	2,8	YKY 3x16	81	147	0,06	WTN/gG	16	59,2	25,6	329	29	439	26	230

3.5. WYMAGANE PARAMETRY OŚWIETLENIOWE

- średnia wartość natężenia oświetlenia Em: **20lx**
- minimalna całkowita równomierność natężenia oświetlenia Uo **0,4**

3.6. ELEMENTY PROJEKTOWANE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zasilanie i sterowanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej napowietrznej sieci oświetleniowej zlokalizowanej przy ulicy Nowakowskiego. Z istniejącego słupa linii napowietrznej wyprowadzić kabel YKY 3x16 mm² do projektowanej szafy SO, z której zasilane będą słupy oświetleniowe. Kabel na słupie do wysokości 3m od poziomu terenu należy zabezpieczyć rurą osłonową RHDPE w kolorze czarnym odporną na promieniowanie UV np. SV50

Szafa SO wykonana z blachy aluminiowej lub tworzywa termoutwardzalnego. Szafa powinna zapewniać wandaloodporność (odporność na uszkodzenia mechaniczne) oraz stopień przed warunkami zewnętrznymi IP 54.

Słupy o wysokości 10m, zostaną wyposażone w oprawy oświetleniowe LED o mocy 87W i strumieniu świetlnym 10770 lm,. Projektowane oprawy powinny być wykonane z aluminium, klasa ochronności opraw II, odporność mechaniczna opraw oświetleniowych na uderzenia nie mniej niż IK08. Słupy oświetleniowe aluminiowe o wysokości 10m na fundamencie prefabrykowanym.

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

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.

Słupy zostaną wyposażone w złącza bezpiecznikowe typu IZK umożliwiające łączenie kabli o przekrojach żył do 35mm². Zasilanie urządzeń w słupie należy wykonać przewodem typu YLY 2x1,5mm². W przypadku wystąpienia trudności ze zmieszczeniem wszystkich przewodów w słupie należy zmienić ich przekrój na 2 x 1mm².

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

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako element ochrony przeciwporażeniowej zapewniający skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA z jednoczesnym zastosowaniem połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych)

Zasilanie obiektów zrealizowane jest w układzie sieci TT.

Do wykonania uziemienia szaf oraz przewodu PE zastosować taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 25x4mm oraz uziomy typu Galmar Ø17,2mm/6m (np. TP 1x6).

5. 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:

- 70 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.

W rejonie drzew prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością tak by nie naruszyć systemu korzeniowego, kabel układać w dodatkowej rurze ochronnej.

5.4. ODBIORY

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Inwestorem 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.

6. 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.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa/typ	JM.	Ilość	Uwagi
BUDOWA OŚWIETLENIA				
1	Słup oświetleniowy h=10 z fundamentem prefabrykowanym	4	kpl	
2	Oprawa oświetleniowa LED 87W	8	kpl	
3	Szafka kablowa z fundamentem wyposażona w rozłącznik i wyłącznik różnicowoprądowy	1		
4	Kabel YKY 3x16	195	mb	
5	Przewód YLY 2x1,5	100	mb	
6	Rura osłonowa SRS110	23	mb	
7	Złącze słupowe 2-gniazdowe	4	kpl	
8	Uziom	3	kpl	