

Projekt budowlano-wykonawczy

Nazwa inwestycji:

**Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia
ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie (odgałęzienie od sł. nr 10)**

Adres inwestycji:

**m. Piekoszów,
dz. nr 1832/202, 1832/217 obręb 0013 Piekoszów, gm. Piekoszów**

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Nazwa Zamawiającego:

**Gmina Piekoszów
ul. Częstochowska 66a
26 – 065 Piekoszów**

Jednostka projektowa:

**S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72
15-888 Białystok**

Projektant:

**mgr inż. Karol Citkowski
Nr. upr. PDL/0056/POOE/08**

Współpraca:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

Białystok, dn. 07.12.2018

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	Zakres robót		3
4.	Uzgodnienie z właścicielem oświetlenia Gminą Piekoszów	zał. nr 1	4
5.	Protokół z narady koordynacyjnej	zał. nr 2	5
6.	Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta		
	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 3	7
7.	Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z przepisami		9
8.	Opis techniczny		10
9.	Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1	15
10.	Schemat elektryczny	rys. nr 2	16
11.	Obliczenia techniczne		17
12.	Zestawienie materiałów		20
13.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		21

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Przebudowa kablowej linii oświetlenia drogowego – projektowany kabel YAKXS 4x25mm ²	słup /m	98(115)
2.	Montaż słupów oświetleniowych	kpl.	2
3.	Montaż opraw oświetleniowych	kpl.	2
4.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 30\Omega$	kpl.	1
5.	Demontaż istniejących słupów z oprawami	kpl.	2

Piekoszów, dnia 30.11.2018r..

S-KA ELEKTRO

Sławomir Kapelewski

Ul. Wyszyńskiego 4/72

15-888 Białystok

W odpowiedzi na pismo z dnia 5 listopada 2018 roku (data wpływu do tut. organu 6 listopada 2018 roku) ustalam następujące warunki opracowania dokumentacji projektowej przebudowy oświetlenia ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie:

1. Należy zastosować oprawę Led Schreder Albany.
2. Należy zastosować słup o zewnętrznej warstwie z tworzywa, model: SM-1W ROSA.
3. Należy zastosować wysięgnik aluminiowy model WTM-20/1 ROSA.
4. Lokalizację słupów należy zaprojektować zgodnie z załącznikiem graficznym sporządzonym podczas wizji lokalnej w dniu 15 listopada 2018 roku.



Otrzymują:

1. Adresat

2. A/a

PROTOKÓŁ GN-III.6630.891.2018
narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm. Piekoszków obr. Piekoszków dz. 1832/202,1832/207,1832/208,1832/209,
1832/217,1832/218

Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej-przebudowa oświetlenia

Wnioskodawca:

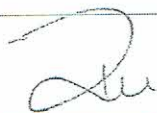
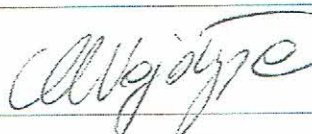
S-KA ELEKTRO
SŁAWOMIR KAPELEWSKI

Adres :


15-888 BIAŁYSTOK
KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO 4/72

Na zlecenie GN-III.6630.891.2018 z dnia: 2018-11-20 znak: GN-III.6630.891.2018

Data Narady : 2018-11-21

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	
2.	Orange Polska S.A.	Uzgodniono drogą elektroniczną z uwagą
3.	Urząd Miasta / Gminy Sieci komunalne	
4.	Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo	nie stawia się

Uwagi i zlecenia:

ad 1 Projektowany kabel zabezpieczyć w wuvach
odwodnionych w miejscach przebiegu pod jezdnią oraz wiadukach na posesję. 

Ad. 2

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer protokołu z Narady Koordynacyjnej. Wykonywanie prac na sieci ORANGE POLSKA S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A. i będzie zgłaszane organom ścigania. Powiadomienie powinno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Zgłoszenie proszę wysłać poprzez stronę www.orange.pl/wniosek nadzor lub pismo przesłać na adres: Orange Polska S.A. Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach, Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury, Ul. Piekoszowska 27a, 25-723 Kielce

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z kablem OPL stosować na nim rurę osłonową dwudzielną. Po wykonaniu zabezpieczenia zgłosić w/w prace do odbioru w Orange Polska S.A.

Zachować normatywną odległość zbliżenia od kabla telekomunikacyjnego wynoszącą 0,5m. W przypadku nie zachowania odległości kabel telekomunikacyjny zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną na całej długości zbliżenia.

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych ponosi Inwestor (Wykonawca);

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Z up. STAROSTY
STAROSTA INSPEKTOR

Dorota Pietrzak

Data:

21 LIS 2010

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U.z 2017r., poz. 1332 z póź. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że opracowanie pn. Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie (odgałęzienie od sł. nr 10), dz. nr 1832/202, 1832/217 obręb 0013 Piekoszków, gm. Piekoszków wykonanej dla inwestora Gmina Piekoszków, ul. Częstochowska 66a, 26 – 065 Piekoszków sporządzono zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzyskano wszelkie wymagane uzgodnienia oraz jest kompletna i użyteczna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest **projektem obiektu budowlanego o prostej konstrukcji** i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. 20 ust.2 ustawy Prawo Budowlane.

.....
podpis- pieczęć

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie (odgałęzienie od sł. nr 10)”.

2.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wytrasowanie kabla zasilającego, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową oraz sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym planie sytuacyjnym (Rys. 1).

2.3. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Uzgodnienie z inwestorem (właścicielem urządzeń oświetleniowych)

2.4. Rozwiązanie techniczne zasilania

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej wraz ze sterowaniem przebudowywanego oświetlenia znajduje się w istniejących szafkach oświetleniowych kablowych. Szafy oświetleniowe ze względu na obniżenie mocy zainstalowanej pozostają bez zmian. Przebudowa oświetlenia w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej, nie zachodzi potrzeba o występowanie z wnioskiem o wydanie warunków przyłączeniowych. Właścicielem przebudowywanego oświetlenia jest Inwestor.

2.4.2. Obwody oświetleniowe

Ze słupa wskazanego na projekcie zagospodarowania terenu rys nr 1 wyprowadzić odgałęźny obwód oświetleniowy kablem YAKXS 4x25mm². Wzdłuż projektowanego kabla ułożyć bednarę FeZn 25x4mm.

Kable oświetleniowe w ziemi układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, na głębokości min. 0,7m w rurze osłonowej giętkiej $\Phi 50$. Na ułożony kabel w rurze osłonowej nasypać 0,25 warstwy gruntu rodzimego, a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. Linie kablowe oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (w słupach, w złączu). Przejścia pod drogami utwardzonymi kabla energetycznego wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przyciskiem w rurze osłonowej sztywnej do przecisków $\Phi 75$. Przycisk wykonać na całej szerokości pasa drogowego na głębokości min. 1,2m od najniższego punktu terenu na trasie przejścia. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego. Powiadomić Inwestora i dokonać wstępnego odbioru kabla przed zasypaniem.

Istniejące kable oświetleniowe należy zdemontować, w przypadku braku możliwości demontażu, kable należy unieczynnić, oznaczyć i zabezpieczyć pozostawiając w gruncie.

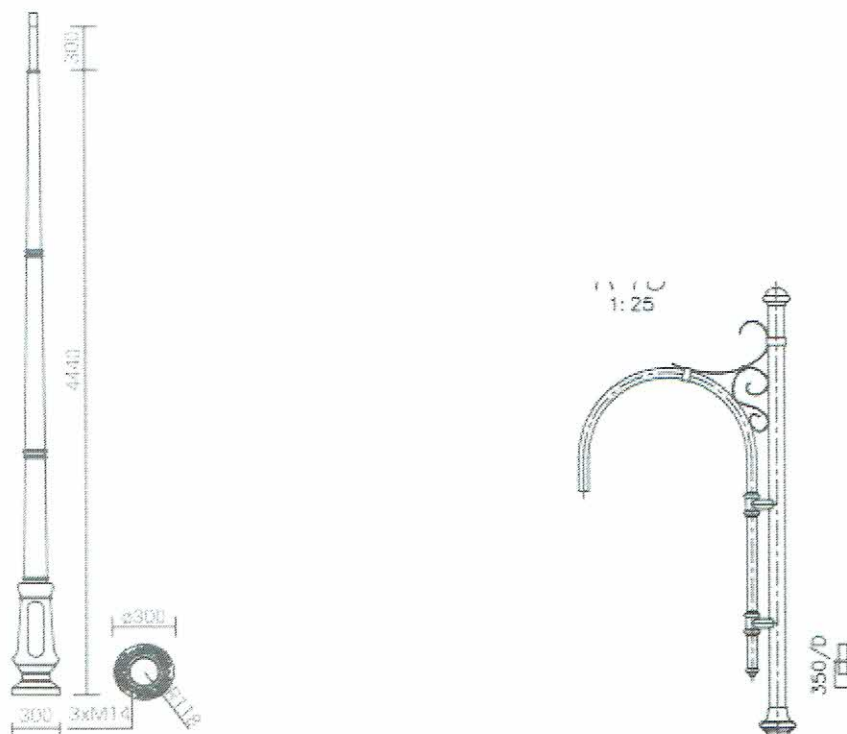
2.4.3. Rodzaje słupów

Słupy wykonać jako oświetleniowe stylowe o wysokości 4,4m wg. zaleceń zamawiającego (sylwetka słupa na poniższym rysunku) wraz z fundamentem prefabrykowanym. Naruszone skarpy rowów przydrożnych, poboczy należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego.

Istniejące słupy wraz z oprawami zdemontować i przekazać do utylizacji.

2.4.4. Wysięgniki.

Zastosować wysięgniki ozdobne wg. zaleceń zamawiającego (sylwetka wysięgnika na poniższym rysunku) o maksymalnym promieniu 0,4m.

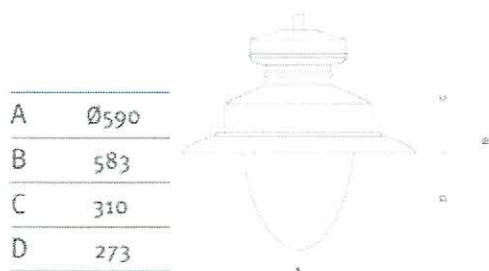


2.4.5. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy dekoracyjne LED o optyce drogowej o mocy 26W o parametrach technicznych:

- Budowa oprawy – dwukomorowa
- Materiał korpusu –aluminium malowane proszkowo w kolorze RAL 9011 czarny
- Materiał klosza – PC
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory osprzętu – IP55
- Montaż na wysięgnik (rurowy)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



2.4.6. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane gniazdo bezpiecznikowe np. IZK z wkładką topikową BiWts-6A.

2.4.7. Przewody oświetleniowe.

Oprawy dla linii napowietrznej należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YDY 2x2,5; mm² 750V.

2.4.8. Uziemienia

Uziemić części podlegające uziemieniu bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30Ω.

2.4.9. Ochrona od porażeń:

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie

wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy. Metalowe części należy podłączyć przewodem ochronnym z PEN.

2.4.10. Demontaż istniejącego oświetlenia ulicznego.

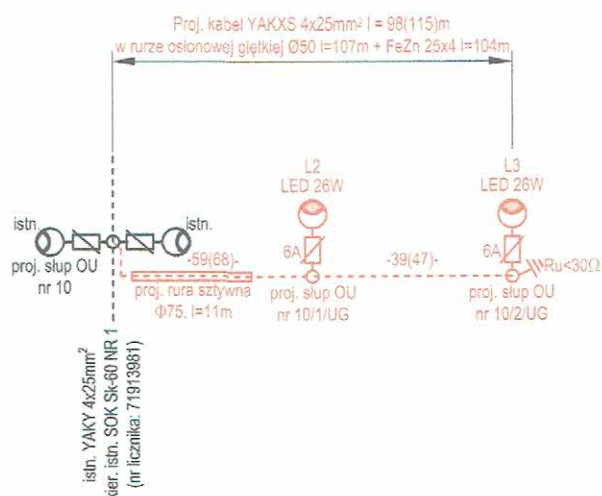
Po wybudowaniu projektowanego oświetlenia należy zdemontować istniejące słupy betonowe oświetlenia ulicznego wraz z oprawami oświetleniowymi. Słupy betonowe wraz z oprawami przeznaczonymi do demontażu pokazano na planach sytuacyjnych. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku braku możliwości zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inwestora i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Wszelkie wykopy związane z demontażem powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Nawierzchnię po robotach demontażowych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4.11. Uwagi końcowe.




Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.


Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.



OZNACZENIA - PROJEKTOWANE

-  - proj. oprawa ozdobna LED (optyka drogowa)
na słupie i wysięgniku ozdobnym ze złączem bezp.
-  - zasilanie opraw z kolejnych żył/faz kabla
-  - proj. uziemienie

Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Nazwa rysunku	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia				Jednostka projektowa
Inwestor	Gmina Piekoszków, ul. Częstochowska 66A, 28-065 Piekoszków				 ELEKTRO Sławomir Kapelewski ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72 15-866 Białystok
Nazwa inwestycji	Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie				
Adres inwestycji	m. Piekoszków, dz. nr 1832/202, 1832/217 obręb 0013 Piekoszków, gm. Piekoszków				Skala 1:500
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	mgr inż. Karol Citkowski	POL/0056/P00E/08 w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		06.11.2018	2
Współpraca	mgr inż. Sławomir Kapelewski				

Samoczynne wyłączenie zasilania

System sieci: TN-C

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Obliczenie całkowitej mocy zainstalowanej (bilans mocy):

Istniejąca łączna moc zainstalowana: $2 \times 100\text{W} = 0,200\text{kW}$

Projektowana łączna moc zainstalowana: $4 \times 26\text{W} = 0,052\text{kW}$

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_l \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_l – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)

3.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego istniejący i projektowany obwód oświetleniowy:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 11,8\text{A}$$

Projektowany kabel YAKXS 4x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

Dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x25mm² wynosi $I_z = 99\text{ A}$.

Obwód jest zabezpieczony wkładką topikową 16A.

$$11,8 \leq 16 \leq 99$$

$$14,5 \leq 143,55$$

Warunki są spełnione

3.3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadków napięć

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa, spadek obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum P_i \cdot l_i$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - procentowy spadek napięcia

γ - konduktywność przewodu

s – przekrój przewodu

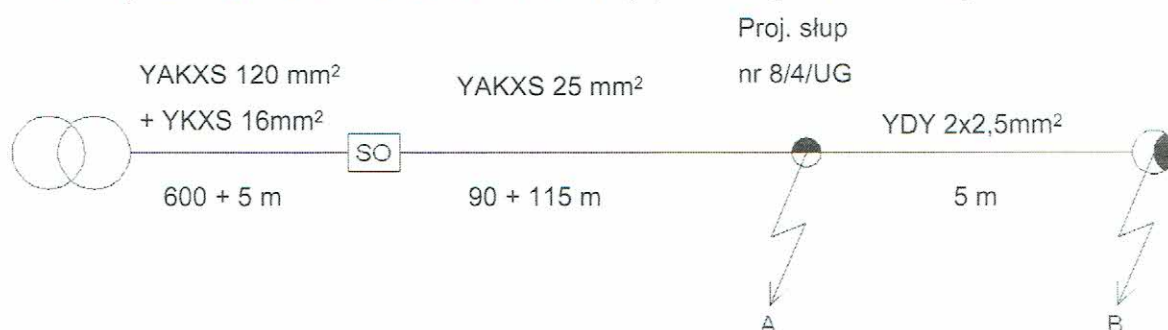
P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS} = 1,02\% + 0,82\% = 1,84\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

3.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

Prąd wyłączeniowy dla:

- wkładka topikowa 16A/gF dla czasu zadziałania $t < 5$ s

$$I_a = 49,8 \text{ A}$$

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcie w punkcie A dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

Element pętli zwarciowej	Rjed	Xjed	L	R	X
	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
- transformator 100 kVA	0,0309	0,0732	-	0,031	0,073
- kabel YAKY 120 mm ²	0,238	0,08	0,600	0,286	0,096
- kabel YKY 16 mm ²	1,136	0,08	0,005	0,011	0,001
- kabel YAKY 25 mm ²	1,142	0,08	0,205	0,468	0,033

$$R_k = 0,796 \quad \Omega$$

$$X_k = 0,203 \quad \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = 0,822 \quad \Omega$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k} = 224,0 \quad A$$

$$224,0 \geq 49,8$$

$$I_k \geq I_a$$

Warunki są spełnione

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Materiały:	J.m.	istn. słup nr 10	proj. słup nr 10/1/UG	proj. słup nr 10/2/UG	RAZEM
ELEMENTY OSWIETLANIA						
1	Słup stylowy 4,4m z wysięgnikiem	szt		1	1	2
2	Fundament do ww. słupa	szt		1	1	2
3	Nakrętka + podkładka M14	szt		4	4	8
4	Oprawa stylowa o optyce drogowej LED o mocy 26W	kpl		1	1	2
5	Złącze fazowe	szt	1	2	2	5
6	Złącze zerowe	szt	1	1	1	3
7	Złącze bezpiecznikowe + BiWts 6A	szt	2	1	1	4
8	Przewód YdY 2x2,5mm ²	szt		6	6	12
UZIEMIENIE						
9	Pręt 5/8" o dł. 1,5m	szt			12	12
10	Głowica	szt			4	4
11	Złączka 5/8"	szt			8	8
12	Grot stalowy 5/8"	szt			4	4
13	Uchwyt końcowy 5/8"	szt			4	4
14	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt			4	4
ELEMENTY WSPOLNE						
15	Kabel YAKXS 4x25mm ²	m		68	47	115
16	Bednarka FeZn25x4mm	m		62	42	104
17	Folia niebieska	m		59	39	98
18	Rura osłonowa sztywna fi75	m		11		11
19	Rura osłonowa giętka fi50	m		64	43	107

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa inwestycji:

**Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia
ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie (odgałęzienie od st. nr 10)**

Adres inwestycji:

**m. Piekoszów,
dz. nr 1832/202, 1832/217 obręb 0013 Piekoszów, gm. Piekoszów**

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI

Nazwa Zamawiającego:

**Gmina Piekoszów
ul. Częstochowska 66a
26 – 065 Piekoszów**

Jednostka projektowa:

**S-KA ELEKTRO Sławomir Kapelewski
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 4/72
15-888 Białystok**

Projektant:

**mgr inż. Karol Citkowski
Nr. upr. PDL/0056/POOE/08**

Współpraca:

mgr inż. Sławomir Kapelewski

Białystok, dn. 07.12.2018

Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie (odgałęzienie od sł. nr 10)

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Przebudowa kablowej sieci elektroenergetycznej 0,4kV oświetlenia ulicznego na ulicy Jarzębinowej w Piekoszowie (odgałęzienie od sł. nr 10)
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1 Czynna linia kablowa niskiego napięcia.
 - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzysta kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

- 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
- 6.3 Prace na liniach elektroenergetycznych nN prowadzić w technologii PPN, w przypadku kiedy nie będzie to możliwe prace prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym Kielce. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:
- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - b) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - c) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa.
 - d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
 - e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovie w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
 - f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 - g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
 - h) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.
- 6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.