Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu:	**Dokumentacja kosztorysowa: Budowa odcinka ul. Mickiewicza (w rejonie zakładu Swisspor) w Pelplinie**
Nazwa obiektu lub robót:	**Budowa odcinka ul. Mickiewicza (w rejonie zakładu Swisspor) w Pelplinie - Branża elektryczna - oświetlenie**
Lokalizacja:	**ul. Mickiewicza, m. Pelplin**
Nazwy i kody CPV:	**45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne** **45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych** **45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego**
Zamawiający:	**Gmina Pelplin, Plac Grunwaldzki 4, 83-130 Pelplin**
Jednostka opracowująca:	**NEOX Spółka z o.o., ul. Wały Piastowskie 1/1508, 80-855 Gdańsk**

Data opracowania:
25.10.2022

Kosztorys opracowali:
Asystent: mgr inz. Antonino Graceffa,
NEOX Spółka z o.o.

.....

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia dla inwestycji polegającej na budowie odcinka ul. Mickiewicza (w rejonie zakładu Swisspor) w Pelplinie. Inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, w powiecie tczewskim, w mieście Pelplin. Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz z uzyskanymi warunkami technicznymi Energa Oświetlenie EO/ST/WZ 19/2022 z włączeniem do istniejącej sieci Energa Oswietlenie. Projektowane oświetlenie uliczne podłącza się do istniejącej sieci zgodnie z warunkami technicznymi Energa Oświetlenie EO/ST/WZ 19/2022. Ewentualne materiały uzyskane z demontażu należy przekazać do magazynu właściciela infrastruktury. Projektuje się słupy oświetleniowe okrągłe, stalowe ocynkowane (na zewnątrz i wewnątrz), grubości min. 4 mm, malowane zewnątrz o wysokości 8m, z wysięgnikiem rurowym 1,0 o nachyleniu 15 stopni. Zaprojektowano słupy oświetleniowe wraz z niezbędnym osprzętem (fundament prefabrykowany typu F150/200 (beton C30/37) i tabliczka słupowa), zlokalizowane wzdłuż drogi. W bazie słupa wykonane drzwiczki dostępowe, zamykane na klucz imbusowy. Fundament przed wbudowaniem należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo powłokami asfaltowymi. Fundamenty lokalizować równo z nawierzchnią projektowaną, na terenach zielonych 5 cm powyżej rzędnej terenu. Słup mocowany jest do fundamentu przy pomocy kołnierza stalowego, przykręcanego do fundamentu za pomocą śrub o rozmiarze i rozstawie określonym przez producenta. Nakrętki zabezpieczone kapturkami z PVC. Obmalowanie słupa wraz z podstawą preparatem ochronnym w kolorze szarym do wysokości 50 cm. W słupach zamontować tablicki słupowe zgodne ze standardem Energa Oświetlenie Sp. z o.o. z zabezpieczeniami Bi Wts 10A. Żyły na tabliczce słupowej układać na tzw. „choinkę" z wydłużoną żyłą neutralną. Słupy uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej 25x4mm, prowadzonej w wykopie. Wartość rezystancji R<10?. Należy zachować minimalną skrajnię drogową. Słupy w skrajni drogi malować farbą fluorescencyjną.
Projektuje się oprawy z ledowym źródłem światła i następujących parametrach:
minimalny strumień świetlny oprawy 6769 lm
skuteczność świetlna oprawy min. 130 lm/W
moc oprawy 45,5W
wysokość punktu świetlnego 8,0m
długość wysięgnika 1,0m
nachylenie 15°
oprawa świetlna ze źródłem światła LED,
- zasilacz w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy >=0,9 dla znamionowego obciążenia,
- przewidywany czas pracy lampy: min. 100.000 godz. (w tym czasie spadek strumienia nie większy niż do 90%),
- klasa odporności: min. IK-06,
- stopień ochrony: IP-65 dla całej oprawy,
- korpus oprawy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety RAL lub AKZO,
- materiał klosza: płaskie hartowane szkło,
- oprawa wyposażona w uniwersalny, zintegrowany uchwyt (bez dodatkowych uchwytów, reduktorów czy nasadek) pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 15° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku. Uchwyt wykonany z tego samego materiału co obudowa, malowany proszkowo w kolorze takim samym jak oprawa,
- budowa oprawy pozwalająca na demontaż układu optycznego i zasilającego w celach serwisowych bez konieczności demontażu korpusu oprawy ze słupa/wysięgnika,
- wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych,
- układy zasilające oprawę pozwalają na utrzymanie stałego w czasie strumienia świetlnego oprawy pozwalając tym samym na redukcję użycia energii,
temperatura barwowa światła białego 3800K – 4200K,
współczynnik oddawania barw Ra>70
certyfikaty CE oraz ENEC+
Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej,
Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V lub cyfrowym DALI,
maksymalny prąd sterowania 700mA,
dostęp do konstrukcji bez użycia narzędzi komora osprętu o stopniu ochrony IP65 i komora optyczna o stopniu ochrony IP65,
oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym), oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu,
oprawa wyposażona w gniazda NEMA 5 pin standard ANSI C136.41. S umożliwiające montaż sterowników systemu zarządzania oświetleniem,
oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek,
dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawa musi być wyposażony w rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego,
użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych",
zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C,
układy zasilające pozwalające na wprowadzenie 5-ciu poziomów redukcji mocy,
redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
Projektuje się kabel oświetleniowy YAKXS 4x25mm, który należy ułożyć po wyznaczonych trasach.

Trasy linii kablowych w ziemi mają być oznaczone na całej długości i szerokości za pomocą siatki, foli lub foli perforowanej o trwałym kolorze niebieskim dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, folie i siatki mają być wykonane z materiału zapewniającego wydłużenie do 200% w temperaturze 20°C. Głębokości, na jakich należy układać kable elektroenergetyczne, sposób ich układania oraz odległości od pozostałego uzbrojenia terenu określa N SEP-E-004; zgodnie z warunkami technicznymi min. 0,6 m w stosunku do rzędnych istniejących.
Przy układaniu kabla należy go oznaczyć co 10 metrów oraz w punktach charakterystycznych (wyjścia z przepustów, miejscach skrzyżowań) za pomocą opaski OKI z naniesioną informacją: oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka) i rokiem budowy.
Bednarkę w postaci płaskownika 25x4 mm ułożyć na głębokości ok. 20 cm poniżej projektowanych linii kablowych i połączyć z uziemieniem każdego ze słupów.
Kable należy łączyć za pomocą muf i głowic dostosowanych do typu i napięcia znamionowego kabli. Przy łączeniu powłok należy stosować wkładki metalowe gwarantujące ciągłość i szczelność połączeń. Projektuje się przepusty z rur SRS110.

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Krot.
1	Element	**Kody CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne** **Nr STWiOR: D-01.00.00** **Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**			
1.1	KNRW 201/113/3	Nr STWiOR: D – 01.01.01A. Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa w terenie równinnym (wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza) 374/ 1000 = 0,374000 0,374	km	0,374	
1.2	KNNRS 6/802/6	Nr STWiOR: D-01.02.00 Rozebranie nawierzchni, nawierzchnia z betonu, kostki lub kamienia grubość do 15˙cm, ręcznie (do ponownego wbudowania) (11)* 1 = 11,000000 11,000	m2	11,000	
1.3	Kalkulacja indywidualna	Nr STWiOR: D-01.02.00 Rozebranie warstwy podsypkowej, podsypka piaskowa, mechanicznie (do ponownego wbudowania) (11)* 1 = 11,000000 11,000	m2	11,000	
1.4	KNNR 6/106/6 (1)	Nr STWiOR: D – 04.04.02b Warstwy odcinające, zagęszczanie mechanicznie, warstwa po zagęszczeniu 5˙cm, piasek (11)* 1 = 11,000000 11,000	m2	11,000	
1.5	KNNR 6/105/1	Nr STWiOR: D – 04.04.02b Warstwy podsypkowe, podsypka piaskowa, zagęszczanie ręczne, po zagęszczeniu 3˙cm (układanie ist.) (11)* 1 = 11,000000 11,000	m2	11,000	
1.6	KNNR 6/301/4	Nr STWiOR: D-05.03.23a Nawierzchnie z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej (układanie ist.) (11)* 1 = 11,000000 11,000	m2	11,000	
2	Element	**Kody CPV: 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych** **45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego** **Nr STWiOR: E-01.00.00** **Oświetlenie zewnętrzne- kable elektryczne**			
2.1	KNNR 5/701/5	Nr STWiOR: E-01.00.00 Kopanie rowów dla kabli, mechanicznie, grunt kategorii III-IV 0,6* 0,6* 2* (12)+ 1* 1,2* (374- 11) = 444,240000 444,240	m3	444,240	
2.2	KNNR 11/402/1	Nr STWiOR: E-01.00.00 Przewierty maszyną do wierceń poziomych, długości do 20˙m, rury do Dn˙100˙mm, w gruntach kategorii I-II	m	11,000	
2.3	KNNR 5/705/1	Nr STWiOR: E-01.03.02 Ułożenie rur osłonowych SRS-G160	m	11,000	
2.4	Kalkulacja indywidualna	Nr STWiOR: D-02.00.00 Wywóz samochodami samowyładowczymi do 1˙km (załadunek mechaniczny), grunt kategorii III i utilizacja odpadów 0,6* 0,6* 2* (12)+ 1,2* 0,3* (374- 11) = 139,320000 139,320	m3	139,320	
2.5	KNR 401/108/4	Nr STWiOR: D-02.00.00 Wywóz samochodami skrzyniowymi, ziemia, dodatek za każdy następny 1˙km 0,6* 0,6* 2* (12)+ 1,2* 0,3* (374- 11) = 139,320000 139,320	m3	139,320	4
2.6	KNNR 5/706/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, szerokość do 0,6˙m (374- 11) = 363,000000 363,000	m	363,000	
2.7	KNNR 5/702/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Zasypanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III 1,2* (374- 11)* 0,7 = 304,920000 304,920	m3	304,920	
2.8	KNNR 5/707/2 (1)	Nr STWiOR: E-01.00.00 Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel oświetleniowy YAKXS 4x25 mm2, przykrycie folią (374)+ 12* 3 = 410,000000 410,000	m	410,000	

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Krot.
2.9	KNNR 5/907/6	Nr STWiOR: E-01.00.00 Układanie uziomów w rowach kablowych (374) = 374,000000 374,000	m	374,000	
2.10	KNNR 5/907/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu III	m	7,500	
2.11	KNNR 5/705/1	Nr STWiOR: E-01.00.00 Ułożenie rur osłonowych SRS110	m	113,000	
2.12	KNNR 5/1001/2 (1)	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, słup do 300˙kg, stalowy, malowane i oznaczone	szt	12,000	
2.13	KNNR 5/1002/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 30˙kg	szt	12,000	
2.14	KNNR 5/1003/3 (2)	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarń do 10˙m, przewody kabelkowe	kpl	12,000	
2.15	KNNR 5/1004/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego 45,5W, na słupie	szt	12,000	
2.16	KNNR 5/1301/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn	pomiar	1,000	
2.17	KNNR 5/1302/3	Nr STWiOR: E-01.00.00 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	odcinek	1,000	

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	J.m.	Ilość
1.	Robotnicy	r-g	633,11516
2.	Robotnicy grupa I	r-g	114,2424
	Razem (z dokładnością do zaokrągleń):		747,35756

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm	kg	299,2
2.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	t	0,1287
3.	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	172,2
4.	Fundament słupów żelbetowych F 160 dla słupów S-100, S-120	szt	12
5.	Kabel oświetleniowy YAKXS 4x25 mm2	m	426,4
6.	Konstrukcje stalowe drobne do mocowania aparatów i urządzeń elektrycznych	kg	24
7.	koszt utylizacji gruntu	m3	236,844
8.	Lampa oświetleniowa kompletna led 45,5W	kpl	12
9.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	41
10.	Piasek naturalny kopany	m3	14,0954
11.	Piasek uszlachetniony	m3	2,035
12.	Rura osłonowa do kabli SRS-G o średnicy fi 160mm	m	11,44
13.	Rura osłonowa SRS110	m	113
14.	Rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi, fi 114,3/4,5(100)mm	m	11,55
15.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany grubości min. 4 mm, malowany i oznaczony	szt	12
16.	Słupek betonowy oznaczeniowy SO 115x20x30˙cm	szt	6,15
17.	Słupek drewniany iglasty - niekorowany o średnicy 7-11 cm, dł. 2,5 m	m3	0,10696
18.	Tablica słupowa	szt	12
19.	Uziemienie prętowe, pogrążalne typu GALMAR, ze stali ciągnionej z warstwą Cu o średnicy: fi 17,2mm	m	7,5
20.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	4,51
21.	Woda z rurociągów	m3	0,3542
22.	Wysięgnik rurowy do lamp, jednoramienny z nasadką 2,0m do słupów	szt	12
23.	Żwir do nawierzchni drogowych	m3	0,7326

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	J.m.	Ilość
1.	Ciągnik gąsienicowy 55˙kW (75KM) (1)	m-g	5,28
2.	Ciągnik kołowy 18 kW (25 KM) (1)	m-g	1,845
3.	Koparka łańcuchowa do rowów kablowych 37 kW (50 KM) (1)	m-g	44,424
4.	Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15˙m3 (1)	m-g	81,2312
5.	Ładowarka jednonaczyniowa kołowa 2 m3 (1)	m-g	7,52328
6.	Maszyna do wierceń poziomych	m-g	5,28
7.	Podnośnik montażowy PHM na samochodzie - kpl.(2)	m-g	20,52
8.	Przyczepa dłużycowa do samochodu 10 t	m-g	0,22
9.	Przyczepa dłużycowa do samochodu do 4,50 t	m-g	4,8
10.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4˙t	m-g	1,845
11.	Samochód dostawczy do 0,90 t (1)	m-g	7,0686
12.	Samochód samowyładowczy do 5˙t (1)	m-g	77,7738
13.	Samochód skrzyniowy do 5˙t (1)	m-g	16,7184
14.	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	m-g	0,22
15.	Spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	5,28
16.	Środek transportowy (1)	m-g	37,384
17.	Walec statyczny samojezdny 4-6˙t (1)	m-g	0,1144
18.	Wibrator powierzchniowy do 225˙kg	m-g	1,43
19.	Wyciąg do urobku ziemi z napędem spalinowym 0,18 t	m-g	5,28
20.	Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,077
21.	Żuraw samochodowy 5-6˙t (1)	m-g	22,317
	Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń):		346,63168