

Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **Dokumentacja kosztorysowa: Rozbudowa ul. Świętojańskiej i ul. Bydgoskiej w Rumi - etap II**
Nazwa obiektu lub robót: **Rozbudowa ul. Świętojańskiej i ul. Bydgoskiej w Rumi - etap II - Branża elektryczna - oświetlenie**
Lokalizacja: **ul. Świętojańska, ul. Bydgoska - m. Rumia**
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: **Burmistrz Miasta Rumi, ul. Sobieskiego 7, 84-230 Rumia**
Jednostka opracowująca: **NEOX Spółka z o.o., ul. Wały Piastowskie 1/1508, 80-855 Gdańsk**

Data opracowania:
2024-11-15

Kosztorys opracowany przez:
Asystent: mgr inż. Antonino Graceffa,
NEOX Spółka z o.o.

.....

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia dla inwestycji polegającej na rozbudowie ulic Świątojańskiej i Bydgoskiej w Rumi. Inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, na terenie powiatu wejherowskiego, w gminie miejskiej Rumia. Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz z uzyskanymi warunkami technicznymi z włączeniem do istniejącej sieci. Projektowane oświetlenie uliczne podłącza się do istniejącej sieci zgodnie z warunkami technicznymi Energa Operator P/24/003983. Ewentualne materiały uzyskane z demontażu należy przekazać do magazynu właściciela infrastruktury. Projektuje się słupy oświetleniowe okrągłe, stalowe podwójnie ocynkowane (na zewnątrz i wewnątrz), grubości min. 4 mm, malowane proszkowo zewnątrz, kolor szary RAL-7035, o wysokości 8m, z wysięgnikiem rurowym 1,5 o nachyleniu 15 stopni. Średnica grubości powłoki cynkowej nie mniejsza niż 80µm. 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 elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt w kolorze szarym do wysokości 50 cm. W słupach zamontować tabliczki 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 $R < 10 \Omega$. Należy zachować minimalną skrajnię drogową. Słupy w skrajni drogi malować farbą fluorescencyjną. Słupy mają spełniać wytyczne dla II strefy wiatrowej. Po zakończeniu prac montażowych, słupy oświetleniowe oznakować zgodnie z oznaczeniami jak na schemacie oświetlenia ulicznego, poprzez wykonanie trwałymi znakami i cyframi o wysokości 5cm, grubości 5mm lub tabliczkami numeracyjnymi. Opis słupa wykonać na obudowie zewnętrznej na wysokości $h = 1.7m$ od poziomu gruntu. W miejscu podziału sieci, należy na słupie umieścić tabliczkę z napisem „Podział sieci”. Tabliczki numeracyjne należy wykonać z materiału, który pozwoli na ich ukształtowanie do obrysu słupa i zapewni, co najmniej 20 letnią trwałość. Projektuje się oprawy z ledowym źródłem światła i następujących parametrach:

minimalny strumień świetlny oprawy 8816 lm,
skuteczność świetlna oprawy min. 140 lm/W,
moc oprawy 59,0W,
wysokość punktu świetlnego 8,0m,
długość wysięgnika 1,5m,
nachylenie 15°,
oprawa świetlna ze źródłem światła LED,
- zasilacz w II klasie ochrony elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy $\geq 0,9$ 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-66 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 $R_a > 70$
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.

Na przejściach dla pieszych projektowane są lampy z oprawą dedykowaną dla przejść dla pieszych. Projektowane są lampy o parametrach:

oprawa LED o mocy 39,5W i strumieniu świetlnym oprawy 5500lm,
temperatura barwowa światła białego 5000K $\pm 5\%$,
słupy aluminiowe anodowane cylindrycznie - stożkowe z oprawą zamontowaną wysokości 6,0m, ze zintegrowanym wysięgnikiem pojedynczym o długości 845 mm, kąt nachylenia 4 stopni,
czujnik zwiększający natężenie oświetlenia przy zbliżaniu się pieszego do przejścia,

średnica słupa przy podstawie minimum fi 120, podstawa słupa o wymiarach min. 224 x 224, rozstaw śrub 180 x 180, słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta, Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

Projektuje się kabel oświetleniowy YAKXS 4x35mm, 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 Fe/Zn 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. Zaprojektowano przebudowę istniejącej szafki oświetleniowej z zastosowaniem zegara astronomicznego. Projektuje się przepusty z rur SRS110.

Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Krot.
	Kosztorys	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 Dokumentacja kosztorysowa: Rozbudowa ul. Świętojańskiej i ul. Bydgoskiej w Rumi - etap II			
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) $69,89/1000 = 0,069890$ $\text{Ogółem: } 0,070$	km	0,070	
1.2	KNNR 9/1001/8	Nr STWiOR: E-01.00.00 Słupy oświetleniowe, demontaż słupa, masa do 300'kg i fundamentu wraz z transportem i zasypaniem wykopu	słup	3,000	
1.3	KNNRW 9/1002/6	Nr STWiOR: E-01.00.00 Wysięgniki rurowe, demontaż na słupie lub ścianie, do 30'kg z transportem do 10 km	szt	4,000	
1.4	KNNR 9/1005/3	Nr STWiOR: E-01.00.00 Oprawy oświetlenia zewnętrznego, demontaż na trzpieniu słupa lub wysięgnika z transportem do 10 km	kpl	4,000	
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 $0,6*0,6*2*(4)+1*1,2*(69,89)+(34)*1,2*1 = 127,548000$ $\text{Ogółem: } 127,548$	m3	127,548	
2.2	Kalkulacja indywidualna	Nr STWiOR: D-02.00.00 Wywóz samochodami samowyładowczymi do 1'km (załadunek mechaniczny), grunt kategorii III i utylizacja odpadów $0,6*0,6*2*(4)+1,2*0,3*(69,89) = 28,040400$ $\text{Ogółem: } 28,040$	m3	28,040	
2.3	KNR 401/108/4	Nr STWiOR: D-02.00.00 Wywóz samochodami skrzyniowymi, ziemia, dodatek za każdy następny 1'km $0,6*0,6*2*(4)+1,2*0,3*(69,89) = 28,040400$ $\text{Ogółem: } 28,040$	m3	28,040	4
2.4	KNNR 5/706/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, szerokość do 0,6'm $69,89 = 69,890000$ $\text{Ogółem: } 69,890$	m	69,890	
2.5	KNNR 5/707/2(1)	Nr STWiOR: E-01.00.00 Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel oświetleniowy YAKXS 4x35 mm2, przykrycie folią $(69,89)+4*3 = 81,890000$ $\text{Ogółem: } 81,890$	m	81,890	
2.6	KNNR 5/907/6	Nr STWiOR: E-01.00.00 Układanie uziomów w rowach kablowych $69,89 = 69,890000$ $\text{Ogółem: } 69,890$	m	69,890	
2.7	KNNR 5/907/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu III	m	5,000	
2.8	KNNR 5/705/1	Nr STWiOR: E-01.00.00 Ułożenie rur osłonowych SRS110	m	31,000	
2.9	KNNR 5/705/1	Nr STWiOR: E-01.03.04 Ułożenie rur osłonowych A110PS	m	34,000	

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Krot.
2.10	KNNR 9/806/4	Nr STWiOR: E-01.03.02 Mufy z tworzyw termokurczliwych przelotowe na kablach energetycznych wielożyłowych o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych w rowach kablowych, kabel o przekroju żył do 300 mm ² 3,000+6 = 9,000000 Ogółem: 9,000	szt	9,000	
2.11	KNNR 5/702/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Zasypanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III 1,2*(69,89)*0,7+(34)*1,2*1 = 99,507600 Ogółem: 99,508	m ³	99,508	
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	4,000	
2.13	KNNR 5/1002/3	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 50 kg	szt	4,000	
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 latarni do 10 m, przewody kabelkowe	kpl	4,000	
2.15	KNNR 5/1004/2	Nr STWiOR: E-01.00.00 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego 59,0W, na wysięgniku	szt	4,000	
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	317,53505
2.	Robotnicy grupa I	r-g	22,9928
Razem (z dokładnością do zaokrągleń):			340,52785

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana 20x2-50x5mm	kg	55,912
2.	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	34,3938
3.	Fundament słupów żelbetowych F 160 dla słupów S-100, S-120	szt	4
4.	Kabel energetyczny YAKXS-0,6/1kV 4x35mm2	m	85,1656
5.	Konstrukcje stalowe daszków, przystosowane do przykręcania listew drewnianych	kg	16
6.	koszt utylizacji gruntu	m3	47,668
7.	Lampa oświetleniowa kompletna led 59W	szt	4
8.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	26,189
9.	Piasek naturalny kopany	m3	2,95582
10.	Rura osłonowa A110PS	m	35,36
11.	Rura osłonowa SRS110	m	31
12.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany grubości min. 4 mm, malowany i oznaczony	szt	4
13.	Słupek betonowy oznaczeniowy SO 115x20x30' cm	szt	1,22835
14.	Słupek betonowy, oznaczeniowy pomiarowy SO	szt	9
15.	Słupek drewniany iglasty - niekorowany o średnicy 7-11 cm, dł. 2,5 m	m3	0,02002
16.	Tablica słupowa	szt	4
17.	Uziemienie prętowe, pograżalne typu GALMAR, ze stali ciągnionej z warstwą Cu o średnicy: fi 17,2mm	m	5
18.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	0,90079
19.	Wysięgnik rurowy do lamp, jednoramienny z nasadką 1,5m, do słupów S-120	szt	4
20.	Zestaw montażowy do muf termokurczliwych 0,6/1kV dla kabli 4-żyłowych SMH4 95-300	kpl.	9

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	J.m.	Ilość
1.	Ciągnik kołowy 18 kW (25 KM) (1)	m-g	0,36851
2.	Koparka jednonaczyniowa kołowa 0,40 m3 (1)	m-g	0,36
3.	Koparka łańcuchowa do rowów kablowych 37 kW (50 KM) (1)	m-g	12,7548
4.	Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15' m3 (1)	m-g	23,27864
5.	Ładowarka jednonaczyniowa kołowa 2 m3 (1)	m-g	1,51416
6.	Podnośnik montażowy PHM na samochodzie - kpl.(2)	m-g	7,04
7.	Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny do 12' m (2)	m-g	1,44
8.	Przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,50 t	m-g	4
9.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4' t	m-g	0,36851
10.	Samochód dostawczy do 0,90 t (1)	m-g	1,323
11.	Samochód samowyladowczy do 5' t (1)	m-g	15,63083
12.	Samochód skrzyniowy do 5' t (1)	m-g	3,3648
13.	Samochód wieżowy z balkonem do 12 m (2)	m-g	2,04
14.	Środek transportowy (1)	m-g	18,80656
15.	Żuraw samochodowy (1)	m-g	6,148
16.	Żuraw samochodowy 5-6' t (1)	m-g	5,33251
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń):			103,77032