

## Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **Dokumentacja kosztorysowa: Przebudowa układu drogowego na terenie Osiedla Wielorodzinnego w Sołectwie Rajkowy, gmina Pelplin - etap III**

Nazwa obiektu lub robót: **Przebudowa układu drogowego na terenie Osiedla Wielorodzinnego w Sołectwie Rajkowy, gmina Pelplin - etap III - Branża elektryczna - oświetlenie**

Lokalizacja: **droga gminna - m. Rajkowy**

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:  
2025-01-30

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 przebudowie dróg na terenie osiedla w miejscowości Rajkowy. Inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, na terenie powiatu tczewskiego, w Gminie Pelplin. Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz z uzyskanymi warunkami technicznymi RIK.042.7.1.2024.BK z dnia 17 kwietnia 2024r, z włączeniem do istniejącej sieci zgodnie z warunkami technicznymi Energa Operator EOP/KW/3/2024/07/026608 (P/24/050083) i z warunkami technicznymi Energa Oświetlenie EOŚ-4373/ UP-T-PKA/2024. Projektowane oświetlenie uliczne podłącza się do istniejącej sieci zgodnie z warunkami technicznymi Energa Operator P/24/050083.

Ewentualne materiały uzyskane z demontażu należy przekazać do magazynu właściciela infrastruktury. Projektuje się słupy oświetleniowe okrągłe, stalowe podwójnie ocynkowane (na zewnątrz i wewnątrz), stożkowe grubości min. 4 mm, bezbarwne, o wysokości 6-7m, z wysięgnikiem rurowym 1,0 o nachyleniu 15 stopni. Średnica grubości powłoki cynkowanej nie mniejsza niż 80µm. Zaprojektowano słupy oświetleniowe wraz z niezbędnym osprzętem (fundament prefabrykowany typu F150/200 (beton C30/37) i tabliczka słupowa), z pogrubioną stopą i dylatacją, zlokalizowane wzdłuż drogi. W bazie słupa wykonane drzwiczki dostępne, 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 tabliczki numeracyjne. 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 6234 lm, 4453 lm,

skuteczność świetlna oprawy min. 140 lm/W,

moc oprawy 42,5W, 31,5W,

wysokość punktu świetlnego 7,0m,

długość wysięgnika 1,0m,

nachylenie 15 stopni,

oprawa świetlna ze źródłem światła LED,

zasilacz w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60Hz, 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% ),

dwukomorowa (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym);

stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09

stopień ochrony: IP-66 dla całej oprawy,

- korpus oprawy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy bezbarwne, bez dodatkowych radiatorów, żeber, wnęk,

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 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku. Uchwyt wykonany z odlewu aluminiowego bezbarwne, stanowiący integralną część oprawy.

- 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+, ENEC, ZD4i.

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

oprawa LED o mocy 45W, minimalny strumień świetlny oprawy 7267 lm,

temperatura barwowa światła białego 5500K  $\pm 5\%$ ,

słupy aluminiowe anodowane cylindrycznie - stożkowe z oprawą zamontowaną wysokości 6,0m, ze wysięgnikiem pojedynczym o długości 500 mm, kąt nachylenia 10 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 stalowe okrągłe, ocynkowane 80μ, bezbarwne.

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.

słupy w skrajni drogi należy malować w poziome, żółto - czarne pasy.

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, folii lub folii 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. Projektuje się przepusty z rur SRS110.

Projektowana droga koliduje z słupami i z siecią napowietrzną nieizolowaną EOŚ. Projektowany jest demontaż linii napowietrznej oświetleniowej pomiędzy stacją SO-60182 „Rajkowy Sektor Mieszkalny” a słupami 407 i 104 (znak zg. z planem sytuacyjnym), zgodnie z warunkami technicznymi gestorów sieci. Istniejący przewód oświetlenia typu AL 1x25mm<sup>2</sup> należy rozliczyć z EOŚ na podstawie protokołu z demontażu. Ponadto planowany jest demontaż opraw oświetleniowych i wysięgników wiszących na słupach Energa Operator. Zdemontowane oprawy, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i przekazać do magazynu właściciela infrastruktury (poprzez system BDO, KPO/PZ/Protokół końcowy odbioru technicznego). Istniejące wysięgniki (utilizacja po stronie wykonawczy) rozliczyć z EOŚ (poprzez system BDO, KPO/PZ/Protokół końcowy odbioru technicznego na podstawie protokołu demontażu i dostarczonym oświadczeniu o utylizacji). Oświetlenie niezdemontowane, a będące własnością EOŚ, pozostanie na majątku EOŚ. Słup typu ŻN A-owy przekazać do magazynu EOP. Szczegółowe zasady dotyczące projektowania, budowy i przebudowy linii kablowych wykonanych kablami ee i sygnalizacyjnymi określa N SEP-E-004. Kable, osprzęt i materiały pomocnicze stosowane do budowy linii kablowych powinny odpowiadać normom. W miejscach gdzie istnieje podziemna infrastruktura techniczna rów kablowy wykopać ręcznie.

## Przedmiar robót

Nr	Podstawa ceny jednostkowej	Opis robót, wyliczenie ilości robót	J.m.	Ilość	Krot.
	Kosztorys	<b>Kody CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</b> <b>45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych</b> <b>45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego</b> <b>Dokumentacja kosztorysowa: Przebudowa układu drogowego na terenie Osiedla Wielorodzinnego w Sołectwie Rajkowy, gmina Pelplin - etap III</b>			
1	Element	<b>Kody CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</b> <b>Nr STWiOR: D-01.00.00</b> <b>Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe</b>			
1.1	KNNRW 9/1002/6	NrSTWiOR: E-01.00.00 Wysięgniki rurowe, demontaż na słupie lub ścianie, do 30'kg z transportem do 10 km	szt	11,000	
1.2	KNNR 9/1005/3	NrSTWiOR: E-01.00.00 Oprawy oświetlenia zewnętrznego, demontaż na trzpieniu słupa lub wysięgnika z transportem do 10 km	kpl	11,000	
1.3	KNNR 9/701/4	NrSTWiOR: E-01.00.00 Przylączya napowietrzne z przewodów nieizolowanych, demontaż z udziałem podnośnika samochodowego z transportem do 10 km	mb	283,000	
2	Element	<b>Kody CPV: 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych</b> <b>45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego</b> <b>Nr STWiOR: E-01.00.00</b> <b>Oświetlenie zewnętrzne- kable elektryczne</b>			
2.1	KNNR 5/905/5	NrSTWiOR: E-01.03.02 Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXS <sub>n</sub> lub podobnych, przewód 4x25' mm <sup>2</sup>  30/1000 = 0,030000 Ogółem: 0,030	km	0,030	
2.2	KNNR 5/1001/2 (1)	NrSTWiOR: E-01.00.00 Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, słup do 300'kg, stalowy, malowane i oznaczone 24+4 = 28,000000 Ogółem: 28,000	szt	28,000	
2.3	KNNR 5/1002/3	NrSTWiOR: E-01.00.00 Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 50'kg 25+4 = 29,000000 Ogółem: 29,000	szt	29,000	
2.4	KNNR 5/1003/3 (2)	NrSTWiOR: E-01.00.00 Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 10'm, przewody kabelkowe 25+4 = 29,000000 Ogółem: 29,000	kpl	29,000	
2.5	KNNR 5/1004/2	NrSTWiOR: E-01.00.00 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego 42,5W, na wysięgniku	szt	19,000	
2.6	KNNR 5/1004/2	NrSTWiOR: E-01.00.00 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego 31,5W, na wysięgniku	szt	6,000	
2.7	KNNR 5/1004/2	NrSTWiOR: E-01.00.00 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego dedykowanego dla przejść dla pieszych 1xLED45W, na wysięgniku	szt	4,000	
2.8	KSNR 5/101/1	NrSTWiOR: E-01.00.00 Dostawa i montaż szafki pomiarowo-sterowanej z rozłącznikami bezpiecznikowymi	kpl	1,000	
2.9	KNNR 5/1301/2	NrSTWiOR: E-01.00.00 Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn	pomiar	4,000	
2.10	KNNR 5/1302/3	NrSTWiOR: E-01.00.00 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	odcinek	4,000	

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	J.m.	Ilość
1.	Elektromonter aparatury kontrolno-pomiarowej II	r-g	16,06
2.	Monter grupa I	r-g	87,73
3.	Robotnicy	r-g	391,21
Razem (z dokładnością do zaokrągleń):			495

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1.	Fundament słupów żelbetowych F 160 dla słupów S-100, S-120	szt	28
2.	Konstrukcje stalowe daszków, przystosowane do przykręcania listew drewnianych	kg	116
3.	Lampa oświetleniowa kompletna led 31,5W	szt	6
4.	Lampa oświetleniowa kompletna led 42,5W	szt	19
5.	Lampa oświetleniowa kompletna led 45,0W	szt	4
6.	Licznik energii elektrycznej czynnej 3-fazowy, 4-taryfowy NEO 3, elektroniczny	szt	1
7.	Przewód samonośny Al AsXSn-0,6/1kV 4x25mm <sup>2</sup> RMC	m	30,12
8.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany grubości min. 4 mm, malowany i oznaczony	szt	28
9.	Szafka oświetlenia ulicznego wraz z rozłącznikami bezpiecznikowymi	szt	1
10.	Tablica słupowa	szt	28
11.	Uchwyty stalowe do mocowania rur stalowych fi 13,5 - 36mm	szt	0,3015
12.	Wkładki gumowe typu PK, do uchwytów przelotowych	szt	0,603
13.	Wysięgnik rurowy do lamp, jednoramienny z nasadką 1,5m, do słupów S-120	szt	29
14.	Zacisk odgałęźny do przewodów SL 4.25	szt	0,3015

## Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	J.m.	Ilość
1.	Ciągnik kołowy 18 kW (25 KM) (1)	m-g	0,0465
2.	Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15 m <sup>3</sup> (1)	m-g	2,24
3.	Podnośnik montażowy PHM na samochodzie - kpl.(2)	m-g	50,576
4.	Podnośnik montażowy PHM na samochodzie (2)	m-g	1,64
5.	Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny do 12 m (2)	m-g	3,96
6.	Przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,50 t	m-g	11,2
7.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4 t	m-g	0,0465
8.	Samochód wieżowy z balkonem do 12 m (2)	m-g	18,628
9.	Środek transportowy (1)	m-g	27,1666
10.	Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,0465
11.	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	m-g	33,88
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń):			149,4301