

## **Przedmiar robót**

### **BUDOWA ULICY OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ SZCZEBRZESKĄ DO PÓŁNOCNEJ GRANICY DZIAŁKI NR 14/37**

Budowa: **ELEKTRYCZNA - Oświetlenie uliczne CPV 5200000-9. Prace wykonać wg Specyfikacji Technicznej  
Wykonaniai Odbioru Robót branży elektrycznej.**

Obiekt lub rodzaj robót: **XXV K 1 W 1,0**

Lokalizacja: **066401\_1.0001.AR\_7.14/37, 066401\_1.0001.AR\_7.1/15, 066401\_1.0001.AR\_7.1/8, 066401\_1.0001.AR\_7.14/38,**

STWiOR:

Kod CPV:

Inwestor: **MIASTO ZAMOŚĆ UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ**

Wykonawca: **MACO CONSULTING ul. Peowiaków 9/27, 22-400 Zamość**

## Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

### Oświetlenie uliczne

Oświetlenie projektowanej ul. Strefowej w m. Zamość należy zrealizować oprawami oświetlenia drogowego typu LED48 o mocy 55W i strumieniu świetlnym 8650lm, 4000K, IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć. W celu uzyskania równomierności oświetlenia i zapewnienie normatywnego natężenia oświetlenia na powierzchni jezdni słupy oświetleniowe rozmieszczono średnio w odległości co 30m od siebie (w/g rysunku PZT).

Oprawy oświetleniowe montować na aluminiowych słupach cylindryczno - stożkowych anodowanych bez szwów o wysokości h=8m (wysokość oprawy H=8m) przystosowanych do montażu wysięgnika jednoramiennego (wysięg wysięgnika w=1,0m), grubość ścianki 3,5mm oraz średnicy podstawy 178mm. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym. 0,4x0,4x1,2m. Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Słupy oświetleniowe zasilć kablami YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>- 1kV wyprowadzonymi z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego "SOU Strefowa" zlokalizowanej na skrzyżowaniu ul. Strefowej. Oprawy oświetleniowe zasilć przewodami YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> 1kV wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony pobocza. Projektowane oprawy przystosowano do redukcji mocy w oprawie o 50% w godzinach od 24 do 04:00.

Dobre w projekcie parametry opraw oświetleniowych są parametrami minimalnymi, jakie należy spełnić przy wykonaniu projektowanego oświetlenia z warunkiem tolerancji +/- 10% . Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych.

Projektowane oświetlenie przejść dla pieszych

W zakresie projektowanej ulicy Strefowej występują przejścia dla pieszych. W związku z tym, że znajdują się one w obszarze oświetlonym i na terenie zabudowanym konieczne jest ich odpowiednie oświetlenie. W tym celu przyjęto rozwiązanie dedykowane stosując słupy oświetleniowe po obu stronach jezdni z oprawami o asymetrycznym rozsyłu światła.

Oświetlenie projektowanej ulicy Strefowej w zakresie oświetlenia przejść dla pieszych należy zrealizować oprawami oświetlenia dedykowanymi dla przejść dla pieszych typu LED48 LED o mocy 55W, strumieniu świetlnym 8650lm oraz barwie 5000K, optyka PP, IP-66, IK-09, kl. ochr II, w obudowie ze stopu aluminium anodowanego z kloszem PC odpornym na UV oraz wbudowanymi ogranicznikami przepięć.

Oprawy przejść dla pieszych montować na aluminiowych słupach cylindryczno - stożkowych anodowanych bez szwów o wysokości h=6m (wysokość zawieszenia oprawy H=6m), przystosowanych do montażu wysięgnika (wysięg wysięgnika - wg opisu na PZT), grubość ścianki 3,5mm oraz średnicy podstawy 158mm. Kolor słupów ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Słupy montować na typowych fundamentach betonowych o wym. 0,4x0,4x1,2m. Słupy oświetleniowe zasilć kablami YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>- 1kV. Oprawy oświetleniowe zasilć przewodami YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> 1kV wciągniętymi w otwory słupów i wysięgników. We wnękach słupów stosować złącza słupowe fazowe, bezpiecznikowe oraz neutralne z zabezpieczeniami jednofazowymi D01 - 6A. Dostęp do złącz słupowych słupów oświetleniowych zapewnić od strony chodnika/pobocza.

Dobre w projekcie parametry opraw oświetleniowych są parametrami minimalnymi, jakie należy spełnić przy wykonaniu projektowanego oświetlenia z warunkiem tolerancji +/- 10% . Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych.

Zasilanie szafki oświetleniowej SOU

Zasilanie szafki oświetleniowej odbywać się będzie kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z projektowanego złącza licznikowego ZP-1 (wg opracowania RE Zamość).

Zasilanie szafki przepompowni wód deszczowych

Zasilanie szafki przepompowni wód deszczowych odbywać się będzie kablem YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> z projektowanego złącza licznikowego ZP-1 (wg opracowania RE Zamość).

Szafka oświetlenia ulicznego i sterowanie.

Projektowana szafka oświetleniowa o nazwie "SOU Strefowa", 6-obwodowa typu SO-6C o typowym wyposażeniu w obudowie izolacyjnej z tworzywa termoutwardzalnego oraz lakierowana lakierem odpornym na promieniowanie UV, ustawiona będzie na typowym fundamencie w pasie zieleni w miejscu wskazanym na planie oświetlenia – rys. PZT. Szafka wyposażona będzie w aparaturę modułową zabezpieczająco-sterującą oraz układ załączania oświetlenia w postaci cyfrowego mikroprocesorowego sterownika oświetleniem oraz układ sterowania kaskadowego jednokierunkowego. W każdej projektowanej oprawie oświetleniowej przewidziano zaprogramowane na etapie produkcji regulatory mocy z redukcją mocy o 50% w godzinach od 24:00 do godz. 04:00.

Szafa przepompowni wód deszczowych

Projektowana szafa przepompowni wód deszczowych ustawiona będzie na typowym fundamencie w pasie zieleni w miejscu wskazanym na planie oświetlenia – rys. PZT. Szafę dostarcza producent przepompowni wód deszczowych jako dostawę inwestorską. Szafa wyposażona będzie w aparaturę modułową zabezpieczająco-sterującą oraz układ załączania pomp.

Numeracja słupów oświetleniowych

Po wykonaniu projektowanego oświetlenia drogowego należy wykonać numerację słupów oświetleniowych. Numeracja projektowanych słupów wykorzystana została jedynie dla potrzeb niniejszego opracowania. Docelowo numerację uzgodnić na roboczo z Inwestorem. Oprócz numeracji na każdym słupie umieścić informację „Zakaz naklejania ogłoszeń i reklam bez zgody właściciela” oraz "Nie dotykać! Urządzenie elektryczne"

Układanie kabli

Trasy ułożenia kabli oświetleniowych podano w części graficznej na rysunku PZT. Kable należy układać na głębokości 0,7 m licząc od istniejących poziomów terenu w pasie drogowym. Kable oświetleniowe układać na 10cm podsypce z piasku a następnie zasypać kolejną 15cm warstwą piasku. Szerokość wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Jako osłonę ostrzegawczą przed uszkodzeniami mechanicznymi kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi stosować folię kalandrowaną koloru niebieskiego. Wykop powyżej folii ostrzegawczej zasypać gruntem rodzimym zagęszczając sprzętem mechanicznym poszczególne warstwy co 20cm każda. Przejście kabli pod wjazdami i drogami wykonać w dodatkowych rurach gładkościennych (wysokiej wytrzymałości) HDPE 50/43mm, natomiast w miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym terenu kable układać w osłonach otaczających z rur karbowanych posiadających konstrukcję dwuwarstwową HDPE 50/42mm. Pod istniejącymi wjazdami przejścia linii kablowych wykonać metodą przepychu lub przewiertu. Kable wychodzące z rur uszczelnąć masą bitumiczną lub taśmą hydroizolacyjną. Przy równoległym układaniu kabli we wspólnym wykopie zachować między nimi 10-cio cm odległość. Kable wzdłuż trasy zaopatrzyć w oznaczniki założone w miejscach zmiany przebiegu trasy i na trasie w odstępach co 10 mb. Roboty kablowe wykonywać zgodnie z PN-76/E-05125.

## **Założenia wyjściowe do kosztorysowania**

Kalkulację wykonano na podstawie: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24.05.2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 18 poz. 172) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

## Przedmiar robót

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
	Kosztyorys	<b>BUDOWA ULICY OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ SZCZEBRZESKĄ DO PÓŁNOCNEJ GRANICY DZIAŁKI NR 14/37</b>		
1	Element	<b>Budowa oświetlenia ulicznego etap I słup 1-15 - "SST nr 1 Oświetlenie uliczne - BUDOWA ULICY OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ SZCZEBRZESKĄ DO PÓŁNOCNEJ GRANICY DZIAŁKI NR 14/37"</b>		
1	KNNR 5/701/5	Kopanie rowów dla kabli, mechanicznie, grunt kategorii III-IV		
	Wyliczenie ilości robót:			
		(551-80)*0,4*0,8	150,720000	
		RAZEM:	150,720000	m3
2	KNNR 5/702/5	Zasypanie rowów dla kabli, mechanicznie, grunt kategorii III-IV	m3	150,72
3	KNNR 5/706/1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, szerokość do 0,4 m Krotność=2,5		
	Wyliczenie ilości robót:			
		551-80-54	417,000000	
		RAZEM:	417,000000	m
4	KNNR 5/705/1	Ułożenie rur osłonowych PVC do Fi 140 mm HDPE 50 karbowana	m	66
5	KNNR 5/705/1	Ułożenie rur osłonowych PVC do Fi 140 mm HDPE 75 karbowana	m	3
6	KNNR 5/723/1	Przewierty mechaniczne dla rur pod obiektami, rura do Fi 100 mm (pierwsza w wiązce)	m	80
7	KNNR 5/723/4	Przewierty mechaniczne dla rur pod obiektami, rura do Fi 100 mm - dodatek za każdą następną w wiązce		
	Wyliczenie ilości robót:			
		28+13	41,000000	
		RAZEM:	41,000000	m
8	KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0 kg/m YAKXS 4x35mm2		
	Wyliczenie ilości robót:			
		628-80-54+8	502,000000	
		RAZEM:	502,000000	m
9	KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0 kg/m YAKXS 4x35mm2		
	Wyliczenie ilości robót:			
		80+58	138,000000	
		RAZEM:	138,000000	m
10	KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0 kg/m YAKXS 4x10mm2		
	Wyliczenie ilości robót:			
		403-12-28	363,000000	
		RAZEM:	363,000000	m
11	KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0 kg/m YAKXS 4x10mm2		
	Wyliczenie ilości robót:			
		12+28	40,000000	
		RAZEM:	40,000000	m
12	KNNR 5/707/3 (1)	Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 2,0 kg/m, przykrycie folią YAKXS 4x70mm2		
	Wyliczenie ilości robót:			
		41-13	28,000000	
		RAZEM:	28,000000	m
13	KNNR 5/713/3	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 3,0 kg/m YAKXS 4x70mm2	m	13
14	KNR 510/603/6	Obróbka na sucho kabli do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel AI 4-żyłowy do 16 mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	2
15	KNR 510/603/7	Obróbka na sucho kabli do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel AI 4-żyłowy do 50 mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	30
16	KNR 510/603/8	Obróbka na sucho kabli do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel AI 4-żyłowy do 120 mm2 R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	szt	2
17	KNNR 5/1001/1 (1)	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, słup do 100 kg, aluminiowy 8m	szt	16
18	KNNR 5/1001/1 (1)	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, słup do 100 kg, aluminiowy 6m	szt	3
19	KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15 kg	szt	41
20	KNNR 5/713/1	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 0,5 kg/m YKY 3x2,5mm2		
	Wyliczenie ilości robót:			
		16*8+3*6	146,000000	
		RAZEM:	146,000000	m
21	KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku	szt	20
22	KNNRW 9/1001/3 (1)	Słupy oświetleniowe, wymiana słupa, masa do 480 kg - analogia przestawienie	słup	1
23	KNNR 5/403/3	Urządzenia rozdzielcze (zestawy) na fundamentach, masa ponad 20 kg, na fundamentie prefabrykowanym szafa oświetlenia SOU-6M	szt	1
24	KNNR 5/907/6	Układanie uziomów w rowach kablowych	m	72
25	KNNR 5/907/5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III	m	72
26	KNNR 5/1301/1	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	pomiar	19

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
27	KNNR 5/1302/3	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	odcinek	18
28	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	6

### Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Elektromonter grupa III	r-g	70,3071		
2.	Robotnicy	r-g	633,1603		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)			703,4674		

### Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Bale iglaste obrzynane - wymiarowe o grub. 50 - 100 mm, kl. III	m3	0,168		
2.	Bednarka ocynkowana St0S 25x4 mm	m	74,88		
3.	Benzyna do ekstrakcji - w opakowaniu	dm3	10,4		
4.	Cement hutniczy "35"	kg	342		
5.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	t	0,06		
6.	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	202,06		
7.	Fundament prefabrykowany do słupa 6m	kpl	3		
8.	Fundament prefabrykowany do słupa 8m	kpl	16		
9.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 3x2,5mm2 (-Np)	m	151,84		
10.	Kabel YAKXs 0,6/1kV 4x10 mm2 SE (-Np)	m	419,12		
11.	Kabel YAKXs 0,6/1kV 4x35 mm2 SE (-Np)	m	665,6		
12.	Kabel YAKXs 0,6/1kV 4x70 mm2 SE (-Np)	m	42,64		
13.	Kitoplast	dm3	9,3		
14.	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al	szt	136		
15.	Krawędziaki iglaste klasa III	m3	0,336		
16.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	22,08		
17.	Oprawa oświetleniowa LED A wg proj.	kpl	16		
18.	Oprawa oświetleniowa LED B wg proj.	kpl	4		
19.	Osłona rurowa fi 50mm gładkościenna wg proj.	m	112,32		
20.	Osłona rurowa fi 50mm karbowana wg proj.	m	68,64		
21.	Osłona rurowa fi 75mm gładkościenna wg proj.	m	13,52		
22.	Osłona rurowa fi 75mm karbowana wg proj.	m	3,12		
23.	Oznacznik kablowy	szt	96,6163		
24.	Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	szt.	32		
25.	Palczatka termokurczliwa AK4 50-150	szt.	2		
26.	Piasek naturalny	m3	58,871		
27.	Pręty stalowe ocynkowane 18 mm	m	74,88		
28.	Słupek betonowy oznaczeniowy SO 115x20x30 cm	szt	0,42		
29.	Słupy aluminiowy 6m wg proj. z wysięgnikiem	kpl	3		
30.	Słupy aluminiowy 8m wg proj. z wysięgnikiem	kpl	16		
31.	Szafa oświetlenia SOU 6M wg proj.	kpl	1		
32.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	49,5743		
33.	Wkładka bezpiecznikowa topikowa D01, 6A, 380V	szt	19		
34.	Wysięgnik jednoramienny dodatkowy do istniejących słupów oświetlenia	kpl	2		
35.	Złącze słupowe bezpiecznikowe	szt	19		
36.	Złącze słupowe fazowe	szt	38		
37.	Złącze słupowe zerowe	szt	19		
38.	Żwir do betonów zwykłych, wielofrakcyjny,	m3	0,983		
Razem (z dokładnością do zaokrągleń)					

### Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1.	Ciągnik kołowy 18 kW (25 KM) (1)	m-g	5,4015		
2.	Dźwignik hydrauliczny przenośny jednotłokowy z pompą oddzielną 20-30 t	m-g	56,324		
3.	Koparka jednonaczyniowa 0,15 m3 (1)	m-g	1,41		
4.	Koparka łańcuchowa do rowów kablowych 37kW/50KM (1)	m-g	15,072		
5.	Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15 m3 (1)	m-g	36,1728		
6.	Podnośnik montażowy PHM na samochodzie - kpl.(2)	m-g	23,37		
7.	Pompa wysokociśnieniowa elektryczna 250 atm	m-g	56,324		
8.	Przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,50 t	m-g	0,8		
9.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4 t	m-g	5,4015		

Lp.	Nazwa sprzętu	Jm	Ilość	Cena	Wartość
10.	Samochód samowyładowczy do 5 t (1)	m-g	8,34		
11.	Środek transportowy (1)	m-g	29,3276		
12.	Wibromłot elektryczny 3 kW	m-g	15,12		
13.	Zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny 5 kVA	m-g	56,324		
14.	Żuraw samochodowy 4 t (1)	m-g	9,5845		
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń)			318,9719		