

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D. 07 . 07. 01
BRANŻA ELEKTRYCZNA

TEMAT OPRACOWANIA : **PROJEKT BUDOWLANY OŚWIETLENIA**

OBIEKT : **LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

LOKALIZACJA : **WIELUŃ UL . OLCHOWA , TOPOŁOWA**
NR . DZIAŁKI 351 , 350 , 294 / 32

INWESTOR : **GMINA WIELUŃ**
PLAC KAZIMIERZA WIELKIEGO NR . 1
98 – 300 WIELUŃ

OPRACOWAŁ : **technik elektryk ZDZISŁAW PREŚ**

techn. elektr. ZDZISŁAW PREŚ
upr. projekt. nr 443/84
z § 2 ust. 2 pkt. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit d
rozp. MCTIOS z dn. 20.11.1975r.
(Dz.U. Nr 8, poz. 46)

SIERPIEŃ 2006R.

1 . Przedmiot SST .

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego w Wieluniu ul. Topolowa , Olchowa .

2 . Zakres stosowania SST .

Specyfikacja szczegółowa jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punk. 1 .

3 . Zakres robót objętych SST .

Niniejszy SST obejmuje swym zakresem opracowanie wykonanie oświetlenia ulicznego pod nazwą :

Linia kablowa oświetlenia ulicznego w Wieluniu ul . Olchowa , Topolowa .

Projekt obejmuje swym zakresem :

- roboty ziemne związane z wykopami pod kable i słupy
- roboty montażowe związane z przejściami pod jezdnią
- roboty montażowe związane ze skrzyżowaniami istniejących urządzeń podziemnych
- roboty montażowe linii kablowej oświetlenia ulicznego
- roboty montażowe słupów oświetlenia ulicznego
- roboty montażowe opraw oświetlenia ulicznego na słupach projektowanych
- roboty montażowe ochrony przepięciowej
- roboty montażowe uziemień

4 . Określenia podstawowe .

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz z SST D – M – 00 . 00 . 00 . Wymagania ogólne .

5 . Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową , SST i poleceniami inspektora nadzoru . Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST D – M – 00. 00 . 00 . Przed przystąpieniem do robót wykonawca zgłosi fakt przystąpienia do robót do Urzędu Miejskiego w Wieluniu Pl . Kazimierza 1 w celu ustalenia wstępnego harmonogramu robót i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego . Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić również do Zakładu Energetycznego w Wieluniu w celu uzgodnienia wyłączeń i zapewnienia nadzoru , uziemień , poleceń na pracę lub nadzoru .

6 . Materiały .

Wymagania ogólne .

Wymagania ogólne podano w SST D – M – 00 . 00 . 00.

7 . Stosowane materiały .

Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN – 87 / 6774-04
Woda powinna być odmiany I zgodnie z wymaganiami PN – 88 / B – 32250

Woda wodociągowa może być używana bez badań laboratoryjnych .

Folia kalandrowana z uplastycznionego PCV grubości 0,5 mm gat. I koloru niebieskiego .

Folia powinna spełniać wymagania normy BN – 68 / 6353 – 03 .

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych , wytrzymałe mechanicznie , chemicznie i odporne na działanie łuku elektrycznego. Przepusty kablowe zgodnie z dokumentacją projektową : z rur AROT typu SRS , DVK , A 58 PS , oraz rury osłonowe SV 32 , BE 50 zgodnie z wymaganiami normy PN – 80 / C – 89205 . Rury izolowane na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu w miejscu nie nasłonecznionym i zabezpieczyć je przed uszkodzeniami .

Kable energetyczne stosować w izolacji i powłoce polwinitowej wykonane wg. PN – 93/ E – 90401 oraz PN – 93 / E 90400 typu YAKY 1 x 25

Przewody elektroenergetyczne stosować w izolacji polwinitowej wykonane wg. PN – 87 / E – 9005 typu YDY 2 x 1.5

Bednarka stalowa ocynkowana 25 x 4 mm. wg. PN – 76 / H – 92325

Słupy betonowe oświetleniowe typu EOC 10,5 / 2,5 posiadające świadectwa ITB do stosowania na terenie całego kraju ze złączami słupowymi. Składowanie słupów na terenie budowy powinno się odbywać na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej obok siebie na przemian grubszymi i cieńszymi końcami , na drewnianych podkładkach odległych od siebie 1 / 5 grubości słupa .

Wysięgniki typowe dla słupów EOC stalowe typu R 3 , l = 1,0 m. mocowane na wierzchołku słupa za pomocą kołpaka .

Oprawy oświetleniowe typu SGS 101 / 050 T W wraz z lampami sodowymi SON T P 50 W

8 . Sprzęt .

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót – wykonywania oświetlenia ulicznego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót :

- żuraw samochodowy
- wibromłot elektryczny
- ciągnik kołowy
- przyczepa dłużykowa
- przyczepa do przewozu kabli
- spawarka

Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D – M – 00. 00 . 00 .

9 . Transport .

Wykonawca przystępujący do wykonywania sieci oświetleniowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód specjalny z platformą balkonikową

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem , układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów . Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D – M – 00 . 00 . 00 .

10 . Wykonywanie robót .

Wymagania ogólne .

Wymagania ogólne podano w SST D M – 00 . 00 . 00 . Wykonawca zapewni dojście do posesji na własny koszt . Prace związane z wykonaniem oświetlenia ulicznego wymagają wyłączenia spod napięcia istniejącego obwodu na czas wykonywania robót / odłączenie obwodu na słupie przyłączeniowym / .

Wstępny i zasadniczy harmonogram prac , wykonawca na swój koszt uzgodni z Rejonem Energetycznym Wieluń , ustali terminy wykonania robót i warunki techniczne , wymagania bezpieczeństwa pracy , termin gotowości kablowej linii oświetleniowej do załączenia i ewentualne inne szczegóły i zasady współpracy i sporządzi protokół z ustaleń .

Przy planowaniu harmonogramu prac montażowych uwzględnić przepisy wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych , stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zagrożenie ludzi .

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych , wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych , występujących na odcinku prowadzonych robót . Przebieg tych urządzeń wykonawca odznaczy trwale w terenie za pomocą znaków , zaakceptowanych przez inspektora nadzoru . Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi , powinno być wykonane w sposób uzgodniony z użytkownikiem tych urządzeń i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej robót .

W odległości 2 m . z każdej strony urządzenia podziemnego wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego , nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów podziemnych jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej . Wykonawca nie może bez zgody inspektora nadzoru przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej .

11 . Zakres wykonywanych robót .

Wykonywanie wykopów .

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć istniejące i inne ewentualne uzbrojenie oraz dokonać odpowiedniego oznakowania , aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia . Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową . Szczególną uwagę należy zwrócić na głębokość wykopu , która powinna uwzględniać rzędną terenu projektowaną z tolerancją ± 3 cm. Odchylenie odległości krawędzi wykopu na dnie od ustalonej z planem i osią wykopu nie powinna przekroczyć $\pm 0,05$ m . Wykonując wykop należy zachować naturalną strukturę gruntu dna wykopu . Nadmiar ziemi – gruntu stanowi własność wykonawcy i powinien być usuwany sukcesywnie poza teren budowy . Rowy kablowe – wykopy jamiste przy skrzyżowaniu i wzdłuż wykopów pod kable energetyczne lub słupy oświetleniowe , należy wykonywać szczególnie ostrożnie – ręcznie pod nadzorem inspektora nadzoru , zwracając uwagę na uzbrojenie podziemne / patrz wymagania ogólne / . W przypadku zbliżenia – należy odsunąć kable z ewentualnością założenia rur ochronnych dzielonych . Przejścia kablem pod ulicą należy wykonać przewiertem lub przeciskiem na głębokości 1,0 m. od nawierzchni rurą typu AROT SRS 110 mm.

12 . Układanie kabli oświetleniowych .

Kable należy układać zgodnie z normą PN – 76 / E – 05125 . Kable układać w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 0,1 m. Ułożone kable przykryć warstwą piasku 0,1 m . i warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,25 m. , należy przykryć je folią ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym , zagęszczając poszczególne warstwy – protokół zagęszczania . Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z

zapasem 1 – 3 % długości wykopu , wystarczającym na skompensowanie możliwych przesunięć gruntu . Na kable co 10 ,0 m. ,przy rurach ochronnych , i w słupach oświetleniowych wykonawca założy opaski informacyjne o treści przykładowej w projekcie . Ostateczną treść opaski należy ustalić ze służbą eksploatacyjną Urzędu Miejskiego w Wieluniu .

13 . Montaż i stawianie słupów oświetleniowych .

Stawianie – montaż słupów wykonywać mechaniczne przy użyciu dźwigu . Odchylenie osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większe niż 0,001 długości słupa . Słup montować w gotowym wykopie na uprzednio ustawionej płycie stopowej , która zabezpieczy słup przed osiadaniem w grunt . Po ustawieniu słupa należy zasypać wykop warstwami ziemi gruntowej z zagęszczeniem .

14 . Montaż opraw oświetleniowych .

Po zamontowaniu wysięgników na słupie należy ustalić ich kierunki . Oś wysięgników oprawy powinna być ustawiona prostopadle do osi ulicy . Przed zamontowaniem opraw na wysięgnikach należy sprawdzić ich działanie i kąt odbłyśnika oraz prawidłowość podłączenia . Oprawy na wysięgnikach należy montować po ich ustawieniu na słupach . Należy je montować w sposób trwały poprzez skręcenie na śruby z podkładkami sprężującymi lub w sposób umożliwiającymi wymianę oprawy . Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy . Źródło światła do oprawy należy założyć po całkowitym zainstalowaniu oprawy z zachowaniem środków czystości . Bańkę oprawy i odbłyśnik dotykać poprzez rękawiczki .

15 . Roboty montażowe ochrony przepięciowej .

Dla ochrony przepięciowej linii kablowej na słupie przyłączeniowym zainstalowane ograniczniki przepięć typu BOP 0,5 / 5 z uziomem typu T – 1 o rezystancji 10 Ω .

16 . Roboty montażowe uziemień .

Dla potrzeb uziemienia roboczego przewodu PEN na zakończeniach kablowej linii oświetlenia ulicznego należy wykonać uziemienie typu T – 1 o rezystancji mniejszej niż 30 Ω wg . ogólnie przyjętej typizacji. Przed zasypaniem uziomu sporządzić szkic ich rozmieszczenia z wymiarami .

17 . Kontrola jakości robót .

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST D – M – 00.00.00. Przed przystąpieniem do robót wykonawca uzyska od producentów certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa stosowanych materiałów i urządzeń .

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić jego lokalizację - sprawdzenie trasy i czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada wymogą wg. p. 11 niniejszego SST i dokumentacji projektowej .

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary :

- głębokość zakopania kabla z tolerancją 5 cm.

- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem z tolerancją 1 cm.
- kolor i odległość folii od kabla z tolerancją 5 cm.
- rezystancji izolacji i ciągłość żył kabla
- prawidłowość założenia opasek kablowych

Pomiary należy wykonywać co 10,0 m. budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystywności i ciągłości żył, które należy wykonać dla każdego odcinka linii kablowej. Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablami. Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Latarnie po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia
- prawidłowości ustawienia wysięgników i opraw
- jakości połączeń kabli i przewodów
- jakości połączeń śrubowych wysięgników i opraw
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów
- nie dopuszcza się uszkodzeń mechanicznych

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji. Wszystkie wyniki pomiarów ochronnych należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lampy. Lampa przed pomiarami powinna być wyświecona minimum przez 100 godzin. Wynik pomiarów nie powinny być gorsze od wymagań określonych w dokumentacji projektowej. Pomiary wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiarów. Pomiarów nie należy wykonywać podczas nocy księżycowej oraz w złych warunkach atmosferycznych / mgła, śnieżyca, unoszący się kurz i.t.p. /. Do pomiaru należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejszego od 30 % całej skali na dany zakres pomiaru. Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji katowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiar przeprowadzić dla punktów ulicy zgodnie z PN – 76 / E – 02032.

18. Obmiar robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST – D – M – 00 . 00. 00 . Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb.- dla rowu kablowego, rur ochronnych, kabli, podsypki z piasku, uziomu
- 1 m3 – wykopu jamistego
- 1 szt. – oznaczniki, wysięgniki, oprawy i.t.p.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać załączony przedmiar robót.

19. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D – M – 00 . 00 . 00 . Przy przekazywaniu do eksploatacji ulicy wykonawca zobowiązany jest dostarczyć inżynierowi następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów
- protokoły pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień roboczych

- protokoły odbioru robót zanikających – krytych
- protokół odbioru z Z. E . Wieluń

20 . Przepisy związane .

- Norma PN – 76 / E– 05125 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe ,
projektowanie i budowa .
- Norma PN – 92 ochrona zapewniająca bezpieczeństwo
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r .

21 . Inne dokumenty .

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych , część V – instalacje elektryczne wyd. 1988 r.
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych Dz. U. nr . 15 z 10 04 . 1972 r .
- Plan zagospodarowania terenu – mapa sytuacyjna .

Opracował :

— PRZEDMIAR ROBÓT —

NAZWA INWESTYCJI : Linia kablowa oświetlenia ulicznego
ADRES INWESTYCJI : Wielun ul. Olchowa i Topolowa dz.nr.351,350,294/32
INWESTOR : Gmina Wielun
ADRES INWESTORA : 98-300 Wielun
BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Zdzisław Pres

DATA OPRACOWANIA : grudzień 2006

tech. elektrycznej
ZDZISŁAW PRES
upr. projekt. nr 443/84
z § 2 ust. 2 pkt. 2 i § 13 nst. 1 pkt. 4 lit d
rozp. MCTIOS z dn. 20.II.1975r.
(Dz.U. Nr 8, poz. 46)

Ogółem wartość kosztorysowa robót : 0.00 zł

Słownie: zero i 00/100 zł

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
grudzień 2006

Data zatwierdzenia

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1Oświetlenie uliczne					
1	poz.nikatołowa	Prace geodezyjne	kpl		
		1	kpl	1.000	
				RAZEM	1.000
2	poz.nikatołowa	Oplata za wylaczenie w Zakladzie Energetycznym	kpl		
		2	kpl	2.000	
				RAZEM	2.000
3	KNR-W 2-01 d.1 10708-06	Wykopy mechaniczne dla słupów elektroenergetycznych przy użyciu koparki podsiębiernej wraz z ręcznym zasypianiem o głębokości do 2.5 m w gruncie kat. III pod słupy EOC 10.5/2.5	m ³		
		12	m ³	12.000	
				RAZEM	12.000
4	KNR-W 2-01 d.1 10707-05	Wykopy ręczne o głębokości do 2 m w gruncie kat. III wraz z zasypianiem dla słupów elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia - EOC 10.5/2.5	m ³		
		17	m ³	17.000	
				RAZEM	17.000
5	KNR-W 2-01 d.1 10702-02	Kopanie koparkami podsiębiernymi rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III-IV	m		
		81	m	81.000	
				RAZEM	81.000
6	KNR-W 2-01 d.1 10701-02	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 w gruncie kat. III	m		
		177	m	177.000	
				RAZEM	177.000
7	KNR-W 2-01 d.1 10705-02	Mechaniczne zasypywanie spycharkami rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III-IV	m		
		81	m	81.000	
				RAZEM	81.000
8	KNR-W 2-01 d.1 10704-02	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III	m		
		177	m	177.000	
				RAZEM	177.000
9	KNR-W 5-10 d.1 10709-03	Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych EOC-10.5/2.5 "WIRBET"	szt.		
		17	szt.	17.000	
				RAZEM	17.000
10	KNR-W 5-10 d.1 11004-03	Wciąganie przewodów YDY 3x1,5mm ² w wysięgnik na ziemi	m-1 przew m-1 przew		
		205		205.000	
				RAZEM	205.000
11	KNR-W 5-10 d.1 11002-01	Montaż wysięgników rurowych typu R-3 l=1m "WIRBET"	szt.		
		17	szt.	17.000	
				RAZEM	17.000
12	KNR-W 5-10 d.1 11005-07	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw typu SGS 102/050T+1xSON T PLUS 50	szt.		
		17	szt.	17.000	
				RAZEM	17.000
13	KNR-W 5-10 d.1 10101-02	Ręczne układanie kabli jednożyłowych o masie do 1.0 kg/m na nap.znam.poniżej 110 kV w rowach kablowych YAKY 1x25 mm ²	m		
		1604	m	1604.000	
				RAZEM	1604.000
14	KNR-W 5-10 d.1 10301-01	Nasypanie warstwy piasku na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m	m		
		802	m	802.000	
				RAZEM	802.000
15	E-0510 d.1 14400-02	Układanie kabli energetycznych o masie do 1 kg YAKY 1x25 mm ² na słupie	m		
		7	m	7.000	
				RAZEM	7.000
16	E-0510 d.1 14400-06	Układanie kabli energetycznych YAKY 1x25 mm ² w rurze Arota BE 75	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
17	KNR-W 5-10 d.1 10303-02	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 110 mm w wykopie - rura Arota DVK	m		
		110 93	m	93.000	
				RAZEM	93.000
18	KNR-W 5-10 d.1 10303-02	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 110 mm w wykopie - rura Arota A	m		
		110 PS 8	m	8.000	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	8.000
19	KNR-W 5-10 d.1 0303-01	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 75 mm w wykopie - rura Arota A 58 PS 4	m m	4.000	
				RAZEM	4.000
20	KNR-W 5-10 d.1 0319-02	Wykopy pionowe ręczne w gruncie nienawodnionym kat.III-IV dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypaniem 1	m ³ m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNR-W 5-10 d.1 0306-01	Mechaniczne przepychanie rur SRS 110 pod drogami - za pierwszą rurę 9	m m	9.000	
				RAZEM	9.000
22	KNR-W 5-10 d.1 0601-02	Montaż głowic kablowych - zarobienie na sucho końca kabla 1-żyłowego o przekr.do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw szt. 64	szt. szt.	64.000	
				RAZEM	64.000
23	KNR-W 5-10 d.1 0803-02	Montaż z kosza podnośnika samochodowego odgromników dla linii niskiego napięcia BOP 0.5/5 1	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
24	KNR-W 5-08 d.1 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm ² 120	m m	120.000	
				RAZEM	120.000
25	KNR-W 5-08 d.1 0619-06	Laczenie przewodow uziemiajacych do slupa 4	szt. szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
26	KNR-W 4-03 d.1 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 1	pomiar pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
27	KNR-W 4-03 d.1 1205-02	Następny pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 3	pomiar pomiar	3.000	
				RAZEM	3.000
28	KNR-W 4-03 d.1 1203-01	Badanie linii kablowej nn o ilości żył do 3 17	odc. odc.	17.000	
				RAZEM	17.000

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1 Oświetlenie uliczne								
1	poz.nikatologo- d.wa	Prace geodezyjne obmiar = 1kpl	kpl					
1*		-- M -- koszt obsługi geodezyjnej 1kpl/kpl	kpl	1.0000				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
2	poz.nikatologo- d.wa	Oplata za wylaczenie w Zakladzie Energetycz- nym obmiar = 2kpl	kpl					
1*		-- M -- koszt wylaczenia przez ZE 1kpl/kpl	kpl	2.0000				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
3	KNR-W 2-01 d.0708-06	Wykopy mechaniczne dla słupów elektroenerge- tycznych przy użyciu koparki podsiębiernej wraz z ręcznym zasypaniem o głębokości do 2.5 m w gruncie kat. III pod słupy EOC 10.5/2.5 obmiar = 12m³	m³					
1*		-- R -- robocizna 1.37r-g/m³	r-g	16.4400				
2*		-- S -- koparko-spycharka 0.15 m3 0.099m-g/m³	m-g	1.1880				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
4	KNR-W 2-01 d.0707-05	Wykopy ręczne o głębokości do 2 m w gruncie kat. III wraz z zasypaniem dla słupów elektroene- rgetycznych linii napowietrznych niskiego napie- cia - EOC 10.5/2.5 obmiar = 17m³	m³					
1*		-- R -- robocizna 2.92r-g/m³	r-g	49.6400				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
5	KNR-W 2-01 d.0702-02	Kopanie koparkami podsiębiernymi rowów dla ka- bli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III-IV obmiar = 81m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.03r-g/m	r-g	2.4300				
2*		-- S -- koparko-spycharka 0.15 m3 0.0746m-g/m	m-g	6.0426				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
6	KNR-W 2-01 d.0701-02	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III obmiar = 177m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.745r-g/m	r-g	131.8650				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
7	KNR-W 2-01 d.0705-02	Mechaniczne zasypywanie spycharkami rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III-IV obmiar = 81m	m					
1		-- S --						

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1*		koparko-spycharka 0.15 m3 0.0209m-g/m	m-g	1.6929				
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
8 KNR-W 2-01 d. 0704-02 1		Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 m w gruncie kat. III obmiar = 177m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.411r-g/m	r-g	72.7470				
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
9 KNR-W 5-10 d. 0709-03 1		Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych EOC-10.5/2.5 "WIRBET" obmiar = 17szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 5.27r-g/szt.	r-g	89.5900				
2*		-- M -- Żerdź strunobetonowa wirowana EOC-10,5/2,5 1szt/szt.	szt	17.0000				
3*		płyty stopowe 30x30 1szt/szt.	szt	17.0000				
4*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
5*		-- S -- Żuraw samochodowy o udźwigu 5-6t (1) 1.45m-g/szt.	m-g	24.6500				
6*		Zestaw niskopodwoziowy o ładowności do 16 t (1) 0.45m-g/szt.	m-g	7.6500				
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
10 KNR-W 5-10 d. 1004-03 1		Wciąganie przewodów YDY 3x1,5mm2 w wysięgnik na ziemi obmiar = 205m-1 przew	m-1 przew					
1*		-- R -- robocizna 0.0306r-g/m-1 przew	r-g	6.2730				
2*		-- M -- przewód YDY 3x1.5 mm2 1.04m/m-1 przew	m	213.2000				
3*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
11 KNR-W 5-10 d. 1002-01 1		Montaż wysięgników rurowych typu R-3 l=1m "WIRBET" obmiar = 17szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.72r-g/szt.	r-g	12.2400				
2*		-- M -- wysięgniki rurowe R-3 l=1m "WIRBET" 1szt/szt.	szt	17.0000				
3*		kolpak do wysięgnika R-3 1szt/szt.	szt	17.0000				
4*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
5*		-- S -- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.06m-g/szt.	m-g	1.0200				
6*		samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem	m-g	6.2900				

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
		0.37m-g/szt.						
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
12	KNR-W 5-10 d.1005-07 1	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw ty- pu SGS 102/050T+1xSON T PLUS 50 obmiar = 17szt.	szt.					
1*		– R – robocizna 0.67r-g/szt.	r-g	11.3900				
2*		– M – lampa oświetleniowa kompletna SGS 101/050 + 1xSON T PLUS 50 1kpl/szt.	kpl	17.0000				
3*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
4*		– S – Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.06m-g/szt.	m-g	1.0200				
5*		Samochód specjalny liniowy z platformą i balko- nem 0.35m-g/szt.	m-g	5.9500				
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
13	KNR-W 5-10 d.0101-02 1	Ręczne układanie kabli jednożyłowych o masie do 1.0 kg/m na nap.znam.poniżej 110 kV w ro- wach kablowych YAKY 1x25 mm2 obmiar = 1604m	m					
1*		– R – robocizna 0.0767r-g/m	r-g	123.0268				
2*		– M – Wazelina techniczna, niskotopliwa N (TN) 0.011kg/m	kg	17.6440				
3*		opaski kablowe OKi 0.1szt/m	szt	160.4000				
4*		Folie PVC techniczne grubości 0,15 - 0,25 mm 0.14m2/m	m2	224.5600				
5*		słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm 0.005szt/m	szt	8.0200				
6*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
7*		Kabel elektroenergetyczny aluminiowy YAKY 1x 25 mm2 1.04+1=2.04m/m	m	3272.1600				
8*		– S – Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0139m-g/m	m-g	22.2956				
9*		Przyczepa do przewożenia kabli o ładowności 4 t 0.0044m-g/m	m-g	7.0576				
10*		Ciągnik kołowy o mocy 18-22 kW [25-30] KM (1) 0.0044m-g/m	m-g	7.0576				
11*		Żuraw samochodowy o udźwigu 5-6t (1) 0.0044m-g/m	m-g	7.0576				
		Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe			0.00	0.00	0.00	0.00
14	KNR-W 5-10 d.0301-01 1	Nasypanie warstwy piasku na dno rowu kablowe- go o szer.do 0.4 m obmiar = 802m	m					
1*		– R – robocizna 0.0126r-g/m	r-g	10.1052				
		– M –						

L p.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*		Piasek na podsypke	m ³	44.9120				
3*		0.056m ³ /m materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
4*		– S – Samochód samowyładowczy o ładowności do 5t (1) 0.008m-g/m	m-g	6.4160				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
15	E-0510 4400- d.02 1	Układanie kabli energetycznych o masie do 1 kg YAKY 1x25 mm ² na słupie obmiar = 7m	m					
1*		– R – robocizna 0.34r-g/m	r-g	2.3800				
2*		– M – uchwyt stalowy odstępowy do mocowania kabli 2xUKB 2 1szt/m	szt	7.0000				
3*		Kabel elektroenergetyczny aluminiowy YAKY 1x 25 mm ² 2.08m/m	m	14.5600				
4*		materiały pomocnicze 1.04%	%	1.0400				
5*		– S – Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0067m-g/m	m-g	0.0469				
6*		Przyczepa do przewożenia kabli o ładowności 4 t 0.0044m-g/m	m-g	0.0308				
7*		Ciągnik kołowy o mocy 18-22 kW [25-30] KM (1) 0.0044m-g/m	m-g	0.0308				
8*		Żuraw samochodowy o udźwigu 5-6t (1) 0.0044m-g/m	m-g	0.0308				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
16	E-0510 4400- d.06 1	Układanie kabli energetycznych YAKY 1x25 mm ² w rurze Arota BE 75 obmiar = 3m	m					
1*		– R – robocizna 0.6r-g/m	r-g	1.8000				
2*		– M – Kabel elektroenergetyczny aluminiowy YAKY 1x 25 mm ² 2.08m/m	m	6.2400				
3*		rura Arota BE 75 1m/m	m	3.0000				
4*		uchwyt stalowy odstępowy UMRo 75 1szt/m	szt	3.0000				
5*		materiały pomocnicze 1.04%	%	1.0400				
6*		– S – Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0067m-g/m	m-g	0.0201				
7*		Przyczepa do przewożenia kabli o ładowności 4 t 0.0044m-g/m	m-g	0.0132				
8*		Ciągnik kołowy o mocy 18-22 kW [25-30] KM (1) 0.0044m-g/m	m-g	0.0132				
9*		Żuraw samochodowy o udźwigu 5-6t (1) 0.0044m-g/m	m-g	0.0132				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00

L p.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
17	KNR-W 5-10 d.0303-02 1	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 110 mm w wykopie - rura Arota DVK 110 obmiar = 93m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.128r-g/m	r-g	11.9040				
2*		-- M -- rury Arota DVK 110 1.04m/m	m	96.7200				
3*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
4*		-- S -- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0073m-g/m	m-g	0.6789				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
18	KNR-W 5-10 d.0303-02 1	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 110 mm w wykopie - rura Arota A 110 PS obmiar = 8m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.128r-g/m	r-g	1.0240				
2*		-- M -- rury Arota A 110 PS 1.04m/m	m	8.3200				
3*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
4*		-- S -- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0073m-g/m	m-g	0.0584				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
19	KNR-W 5-10 d.0303-01 1	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 75 mm w wykopie - rura Arota A 58 PS obmiar = 4m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.128r-g/m	r-g	0.5120				
2*		-- M -- rury Arota A 58 PS 1.04m/m	m	4.1600				
3*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
4*		-- S -- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0055m-g/m	m-g	0.0220				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
20	KNR-W 5-10 d.0319-02 1	Wykopy pionowe ręczne w gruncie nienawodnionym kat.III-IV dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypianiem obmiar = 1m ³	m ³					
1*		-- R -- robocizna 4.73r-g/m ³	r-g	4.7300				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
21	KNR-W 5-10 d.0306-01 1	Mechaniczne przepychanie rur SRS 110 pod drogami - za pierwszą rurę obmiar = 9m	m					

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1*		-- R -- robocizna 1.65r-g/m	r-g	14.8500				
2*		-- M -- rury Arota SRS 110 1.04m/m	m	9.3600				
3*		Bale iglaste obrzynane grubości 50-100 mm klasy III 0.0021m³/m	m³	0.0189				
4*		Krawędziaki iglaste klasy III 0.0042m³/m	m³	0.0378				
5*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
6*		-- S -- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1) 0.0257m-g/m	m-g	0.2313				
7*		Dźwignik przesuwany ręczny o udźwigu 30t 0.456m-g/m	m-g	4.1040				
8*		pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm 0.456m-g/m	m-g	4.1040				
9*		Zespół prądowrczy trójfazowy, przewoźny o mocy 20,0 kVA 0.456m-g/m	m-g	4.1040				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
22	KNR-W 5-10 d.0601-02	Montaż głowic kablowych - zarobienie na suchokońca kabla 1-żyłowego o przekr.do 50 mm² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw szt. obmiar = 64szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.56r-g/szt.	r-g	35.8400				
2*		-- M -- Złączki kablowe rurowe do zaprasowania 2ZA 16- 25mm² 1szt/szt.	szt	64.0000				
3*		opaski kablowe OKi 1szt/szt.	szt	64.0000				
4*		materiały pomocnicze 4%	%	4.0000				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
23	KNR-W 5-10 d.0803-02	Montaż z kosza podnośnika samochodowego odgromników dla linii niskiego napięcia BOP 0.5/5 obmiar = 1kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna 0.86r-g/kpl.	r-g	0.8600				
2*		-- M -- odgromniki BOP 0.5/5 z zaciskiem 1.02szt/kpl.	szt	1.0200				
3*		wsporniki odgromnika typu GZ 1.02szt/kpl.	szt	1.0200				
4*		złączki rurkowe do karbowania dla przewodów aluminiowych 4szt/kpl.	szt	4.0000				
5*		materiały pomocnicze 0.01%	%	0.0100				
6*		-- S -- Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 0.9 t (1) 0.34m-g/kpl.	m-g	0.3400				

L p.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
7*		podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 8m-g/kpl.	m-g	8.0000				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
24	KNR-W 5-08 d.0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm2 obmiar = 120m	m					
1*		-- R -- robocizna 0.104r-g/m	r-g	12.4800				
2*		-- M -- bednarka ocynkowana 25x4 1.04m/m	m	124.8000				
3*		materiały pomocnicze 2.5%	%	2.5000				
4*		-- S -- Spawarka elektryczna prostownikowa o maksymalnym natężeniu do 250 A 0.052m-g/m	m-g	6.2400				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
25	KNR-W 5-08 d.0619-06	Łączenie przewodów uziemiających do słupa obmiar = 4szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0.449r-g/szt.	r-g	1.7960				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
26	KNR-W 4-03 d.1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego obmiar = 1pomiar.	po- miar.					
1*		-- R -- robocizna 1.24r-g/pomiar.	r-g	1.2400				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
27	KNR-W 4-03 d.1205-02	Następny pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego obmiar = 3pomiar.	po- miar.					
1*		-- R -- robocizna 0.56r-g/pomiar.	r-g	1.6800				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00
28	KNR-W 4-03 d.1203-01	Badanie linii kablowej nn o ilości żył do 3 obmiar = 17odc.	odc.					
1*		-- R -- robocizna 1.62r-g/odc.	r-g	27.5400				
Razem koszty bezpośrednie: Ceny jednostkowe					0.00	0.00	0.00	0.00

PODSUMOWANIE

				Oswietlenie uliczne
RAZEM	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
OGÓŁEM				

Słownie: zero i 00/100 zł

CAŁY KOSZTORYS			
RAZEM	RAZEM	Robocizna	Materiały
	Sprzęt		
OGÓŁEM			

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	644.3830	0.00	
RAZEM					

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	II inw.	II wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	kolpak do wysięgnika R-3	szt	17.0000		17.0000	0.00		
2.	koszt obsługi geodezyjnej	kpl	1.0000		1.0000	0.00		
3.	koszt wyłączenia przez ZE	kpl	2.0000		2.0000	0.00		
4.	Wazelina techniczna, niskotopliwa N (TN)	kg	17.6440		17.6440	0.00		
5.	bednarka ocynkowana 25x4	m	124.8000		124.8000	0.00		
6.	Folie PVC techniczne grubości 0,15 - 0,25 mm	m ²	224.5600		224.5600	0.00		
7.	Piasek na podsypkę	m ³	44.9120		44.9120	0.00		
8.	płyty stopowe 30x30	szt	17.0000		17.0000	0.00		
9.	rury Arota A 58 PS	m	4.1600		4.1600	0.00		
10.	Bale iglaste obrzynane grubości 50-100 mm klasy III	m ³	0.0189		0.0189	0.00		
11.	Krawędziaki iglaste klasy III	m ³	0.0378		0.0378	0.00		
12.	odgromniki BOP 0.5/5 z zaciskiem	szt	1.0200		1.0200	0.00		
13.	wsporniki odgromnika typu GZ	szt	1.0200		1.0200	0.00		
14.	lampa oświetleniowa kompletna SGS 101/050 + 1xSON T PLUS 50	kpl	17.0000		17.0000	0.00		
15.	wysięgniki rurowe R-3 l=1m "WIRBET"	szt	17.0000		17.0000	0.00		
16.	złączki rurkowe do karbowania dla przewodów alu- miniowych	szt	4.0000		4.0000	0.00		
17.	uchwyt stalowy odstępowy do mocowania kabli 2xUKB 2	szt	7.0000		7.0000	0.00		
18.	uchwyt stalowy odstępowy UMRo 75	szt	3.0000		3.0000	0.00		
19.	rury Arota DVK 110	m	96.7200		96.7200	0.00		
20.	rury Arota A 110 PS	m	8.3200		8.3200	0.00		
21.	rury Arota SRS 110	m	9.3600		9.3600	0.00		
22.	rura Arota BE 75	m	3.0000		3.0000	0.00		
23.	Złączki kablowe rurowe do zaprasowania 2ZA 16- 25mm ²	szt	64.0000		64.0000	0.00		
24.	opaski kablowe OKi	szt	224.4000		224.4000	0.00		
25.	przewód YDY 3x1.5 mm ²	m	213.2000		213.2000	0.00		
26.	Kabel elektroenergetyczny aluminiowy YAKY 1x 25 mm ²	m	3292.9600		3292.9600	0.00		
27.	Żerdź strunobetonowa wirowana EOC-10,5/2,5	szt	17.0000		17.0000	0.00		
28.	słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm	szt	8.0200		8.0200	0.00		
29.	materiały pomocnicze	zł					0.00	
RAZEM								

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	koparko-spycharka 0.15 m3	m-g	8.9235	0.00	
2.	pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm	m-g	4.1040	0.00	
3.	Zuraw samochodowy o udźwigu 5-6t (1)	m-g	31.7516	0.00	
4.	Dźwignik przesuwany ręczny o udźwigu 30t	m-g	4.1040	0.00	
5.	Ciągnik kołowy o mocy 18-22 kW [25-30] KM (1)	m-g	7.1016	0.00	
6.	Zestaw niskopodwoziowy o ładowności do 16 t (1)	m-g	7.6500	0.00	
7.	Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 0.9 t (1)	m-g	0.3400	0.00	
8.	Samochód skrzyniowy dostawczy o ładowności do 5.0 t (1)	m-g	25.3932	0.00	
9.	Samochód samowyładowczy o ładowności do 5t (1)	m-g	6.4160	0.00	
10.	Samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem	m-g	12.2400	0.00	
11.	podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny	m-g	8.0000	0.00	
12.	Przyczepa do przewożenia kabli o ładowności 4 t	m-g	7.1016	0.00	
13.	Spawarka elektryczna prostownikowa o maksymalnym natężeniu do 250 A	m-g	6.2400	0.00	
14.	Zespół prądotwórczy trójfazowy, przewoźny o mocy 20,0 kVA	m-g	4.1040	0.00	
				RAZEM	

Słownie: zero i 00/100 zł