

Dobudowa oświetlenia ulicznego

ADRES I LOKALIZACJA INWESTYCJI

**Mysiadło – Plac zabaw , ul. Okrąg 11
gm. Lesznowola**

BRANŻA

Elektryczna

NAZWA I ADRES INWESTORA

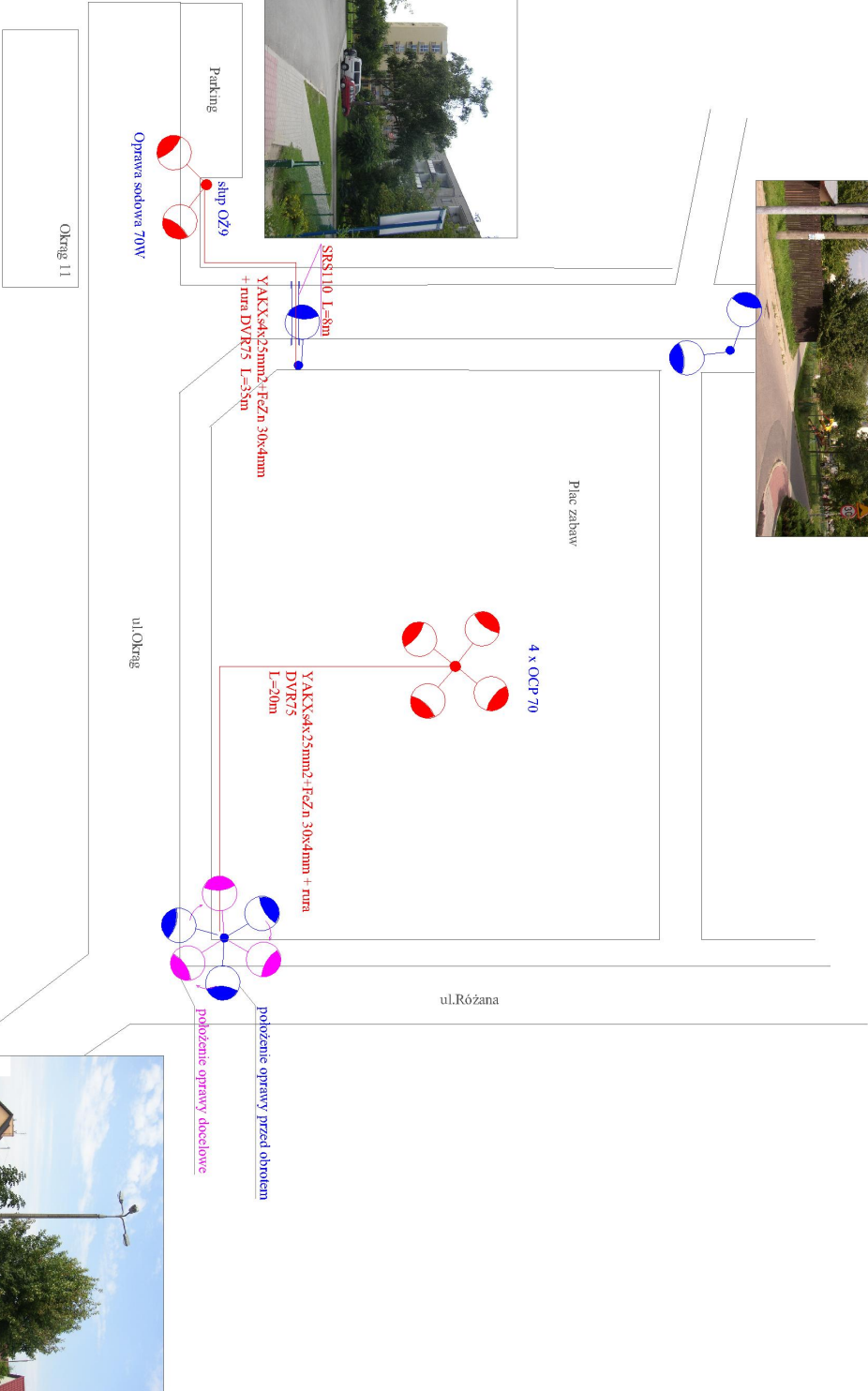
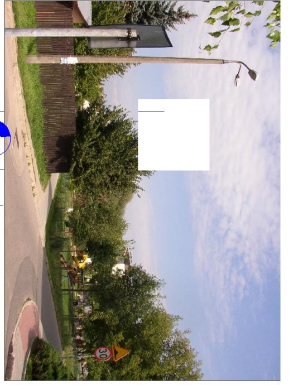
**GMINA LESZNOWOLA
05-506 LESZNOWOLA
UL. GMINNEJ RADY NARODOWEJ 60**

OPRACOWAŁ

**RYSZARD KIEŚ
nr upr. Wa-28/94**

Sierpień 2007





Okrag 11

ul. Różana

ul. Okrag

Plac zabaw

4 x OCP 70

YAKXs4x25mm²+FeZn 30x4mm + rura
DVR75
L=20m

SRSL110 L=8m
YAKXs4x25mm²+FeZn 30x4mm
+ rura DVR75 L=35m

slup OZ9

Oprawa sodowa 70W

położenie oprawy przed obrotami
położenie oprawy docelowo

INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OŚWIETLENIE ULICZNE

Adres inwestycji: Mysiadło Plac zabaw, ul. Okrąg 11 gm. Lesznowola

Sporządził : Ryszard Kieś

Inwestor: Gmina Lesznowola

Adres: Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznowola

Informacja dotycząca : BIOZ do projektu oświetlenia ulicznego

1. Podstawa prawna.

Na podstawie art. 20 ust. 1b oraz art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1256 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126) projektant ma obowiązek sporządzenia w/w informacji do projektu budowlanego.

2. Dane ogólne.

Inwestor: Gmina Lesznowola

Adres: ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznowola

Obiekt projektowany: Oświetlenie uliczne

Adres budowy: Mysiadło Plac zabaw, ul. Okrąg11

3. Rodzaj robót:

Dobudowa oświetlenia ulicznego

4. Zakres oraz kolejność realizacji robót przewidzianych dokumentacją:

Montaż instalacji oświetleniowej

- ☞ wykopy liniowe pod kable
- ☞ montaż taśmy FeZn 30x4, rur osłonowych, kabli oświetleniowych
- ☞ wykonanie przecisku pod jezdnią
- ☞ wykopy pod fundamenty dla słupów
- ☞ montaż fundamentów i słupów oświetleniowych
- ☞ montaż opraw
- ☞ montaż tabliczek
- ☞ montaż przewodów do opraw

Uruchomienie i próba instalacji oświetleniowej:

- ☞ sprawdzenie podłączenia przewodów do słupów i opraw
- ☞ sprawdzenie ciągłości kabli oświetleniowych
- ☞ sprawdzenie izolacji kabli oświetleniowych
- ☞ sprawdzenie ochrony przeciw porażeniowej

5. Elementy zagospodarowania działki i terenu budowy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Planowany zakres robót budowlanych nie przewiduje występowania zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, jeżeli będą przestrzegane obowiązujące przepisy bhp i ppoż., spełnione warunki technologii robót, sprzęt spełniać będzie warunki dopuszczenia do stosowania i użyty będzie zgodnie z instrukcją producenta oraz teren budowy będzie miał wyznaczone prawidłowo miejsce składowania materiałów do wbudowania i materiałów pochodzących z rozbiórki.

6. Wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót, ich skala, miejsce i czas występowania.

Realizacja robót wymaga właściwej organizacji oraz właściwych dla technologii robót materiałów i sprzętu.

W czasie realizacji robót stosowane będą następujące:

- ☞ urządzenia, przyrządy i narzędzia

wiertarka , przyrządy do pomiaru skuteczności zerowania, ciągłości żył kabli i pomiaru wielkości izolacji kabla, komplet narzędzi(śrubokręty, kombinerki, łopaty, itp.)

☞ sprzęt techniczno –budowlany

samochód dostawczy, samochód wieżowy, samochód ciężarowy z przyczepą do przewożenia słupów

☞ materiały:

słupy, fundamenty do słupów, wysięgniki, oprawy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowo zaciskowe, przewód montażowy

☞ materiały pomocnicze:

nakrętki, śruby, wazelina techniczna

☞ odzież ochronna

rękawice, ubrania i obuwie

☞ zabezpieczenie miejsc wykonywania robót

barierki ochronne, oznakowanie drogowe.

Zagrożenia możliwe do wystąpienia podczas realizacji robót to:

☞ porażenie prądem

☞ urazy ciała

Możliwość wystąpienia zagrożeń, miejsce i czas:

☞ przy podłączaniu oświetlenia

☞ w trakcie realizacji robót na każdym etapie

Zagrożenia w/w mogą spowodować zarówno drobne urazy ciała i bardzo poważne – trwałe kalectwo do zgonu włącznie.

7. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wszyscy pracownicy wyznaczeni do realizacji robót powinni być przeszkoleni w zakresie bhp wg norm prawnych i powszechnie przyjętych zasad (rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalne z dnia 28 05 1996r w sprawie zasad szkolenia w dziedzinie bhp)

Dodatkowo powinien być przeprowadzony instruktaż przed przystąpieniem do robót uwzględniających uwarunkowania lokalne budowy oraz podanie procedury postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń lub okoliczności, które wskazują na możliwość wystąpienia zagrożenia.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne- zapobiegające zagrożeniom to przed przystąpieniem do robót sprawdzenie sprzętu i narzędzi przewidzianych do realizacji, wprowadzenie zabezpieczeń (np. montaż barierek ochronnych) a także zapewnienie środków łączności.

Środki organizacyjne – oznakowanie drogowe, dopuszczenie do pracy osób przeszkolonych i wyposażonych w odzież ochronną. Na terenie budowy powinien być stworzony punkt sanitarny oraz możliwość szybkiego powiadomienia o niebezpieczeństwie.

-KONIEC-

Sporządził:

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Dobudowa oświetlenia na Placu zabaw i przy
bloku ul. Okrąg 11 - Mysiadło
Gmina Lesznowola

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszej SSTWiOR są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót, dobudowy oświetlenia na placu zabaw i przy bloku ul. Okrąg 11 w Mysiadle, Gmina Lesznowola.

1.2. Zakres stosowania SSTWiOR

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (SSTWiOR) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej SSTWiOR dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dobudowy oświetlenia na placu zabaw i przy bloku ul. Okrąg 11 w Mysiadle, Gmina Lesznowola.

W zakres prac wchodzi wykonanie następujących robót elektrycznych:

Lp	Zakres
1	wykonanie przecisku pod jezdnią długość 8m
2	Wykopanie rowu kablowego $-47m \times 0,4m \times 0,7m = 13,2m^3$
3	Ułożenie rur osłonowej DVR75 -47m
4	Ułożenie rur osłonowych SRS110 -8m
5	Ułożenie taśmy Fe Zn 30x4mm – 55m
6	Wciągnięcie kabla YAKXs4x25mm ² w rury osłonowe -55m trasa
7	Ułożenie zapasów kabla – 10m
8	montaż fundamentów do słupów-1szt
9	montaż słupów stalowych ocynkowanych S-40C o wysokości 4m-1 szt
10	Montaż słupa OZ9 szt 1
11	Montaż wysięgników na słupach - 2szt
12	montaż opraw sodowych 70 W ze źródłami 70W – 6szt
13	montaż przewodu do opraw YKY 3x2,5mm ² – 34m
14	Zasypanie rowów kablowych- 13,2m ³

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup, żerdź

Konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej oraz przewodu linii napowietrznej na określonej wysokości.

1.4.2. Oprawa oświetleniowa

Urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.3. Wysięgnik

Element rurowy łączący żerdź (słup) z oprawą oświetleniową

1.4.4. Kabel

Przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

2. Materiały

2.1. Materiały podstawowe

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu oświetlenia wg. niniejszej SSTWiOR są:

Lp	materiał	j.m.	ilość
1	Rura osłonowa SRS110	m	8
2	Rura osłonowa DVR75	m	47
3	Taśma Fe Zn 30x4mm – 151m	m	55
4	Kabel YAKXs4x25mm ² trasa + zapasy	m	65
5	Fundament do słupów F100/200	szt	1
6	słup stalowych ocynkowany cylindryczny o wysokości 4m S-40C	szt	1
7	Wysięgnik- korona do słupa parkowego W1101/4	szt	1
8	Słup OŻ 9	szt	1
9	Wysięgnik podwójny (kąt między ramionami 120°, kąt rozwarcia wysięgnika 15°)		
10	oprawa sodowa 70 W ze źródłami 70W (OCP- 4szt, Drogowe-2szt)	szt	6
11	przewód do opraw YKY 3x2,5mm ²	m	34
12	Materiały pomocnicze	Wg potrzeb	

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-IEC 598-1:1994 i podanych w dokumentacji projektowej.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie

oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP54 i klasą ochronności II. Elementy oprawy takie jak układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych PN-EN 24180-1:2002(U).

2.2.2. Wysięgniki

Wysięgniki należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych bez szwu o znaku R35 i średnicy zewnętrznej 60,3-76,1 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm. Ramię wysięgnika powinno być nachylone od poziomu pod kątem 15° i mieć długość 1,5m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlania dróg.

Korony do słupów parkowych W1101/4 przystosowane do montażu opraw o średnicy $\phi 48\text{mm}$. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami z zewnątrz i wewnątrz rur. Wysięgniki składować na Placu Budowy w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem

2.2.3. Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy oświetleniowe parkowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 (1). W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne, zgodnie z „Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” (35).

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego

W opracowaniu zastosowano typowe fundamenty prefabrykowane stanowiące integralną część składową projektowanego słupa..

2.2.4. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania oprawy oświetleniowej. W dolnej części słupy powinny posiadać wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej posiadającej odpowiednie zabezpieczenie (zgodnie z projektem) i trzy zaciski do podłączenia żył kabla o przekroju 4 mm^2 . Składowanie słupów na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.2.5 Rury ochronne

Linie kablowe sieci oświetleniowych na całej trasie układać w rurach ochronnych. Pod jezdniami i miejscami stałego parkowania samochodów kable powinny być umieszczone w rurze typu SRS110 układanej na głębokości 1m, natomiast na pozostałych odcinkach sieci w rurach ochronnych typu DVR75 na głębokości 0,7m. W miejscach kolizji z kablami energetycznymi osłonić kable energetyczne rurami dwudzielnymi A160PS. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem

2.2.6. Kable

Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, czterożyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczanego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,
- samochodu ciężarowego skrzyniowego
- samochodu dostawczego 0,9t
- żurawia samochodowego
- samochodu ciężarowego skrzyniowego wraz z przyczepą dłuźycową

4. Transport

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportowych:

- samochodu dostawczego
- samochodu ciężarowego
- samochodu ciężarowego skrzyniowego wraz z przyczepą dłuźycową

Na środkach transportu przewoźone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót

5.1. MONTAŻ SŁUPÓW

Słupy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane fundamenty prefabrykowane (plac zabaw), bezpośrednio do gruntu (ul. Okrąg 11)-zgodnie z opracowaniem. Głębokość posadowienia słupa wraz z fundamentem należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawić tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.2. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy samochodu z balkonem.

Wysięgniki montować wierzchołkowo za pomocą konstrukcji mocujących.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Wysięgniki powinny być ustawione zgodnie z opracowaniem.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą

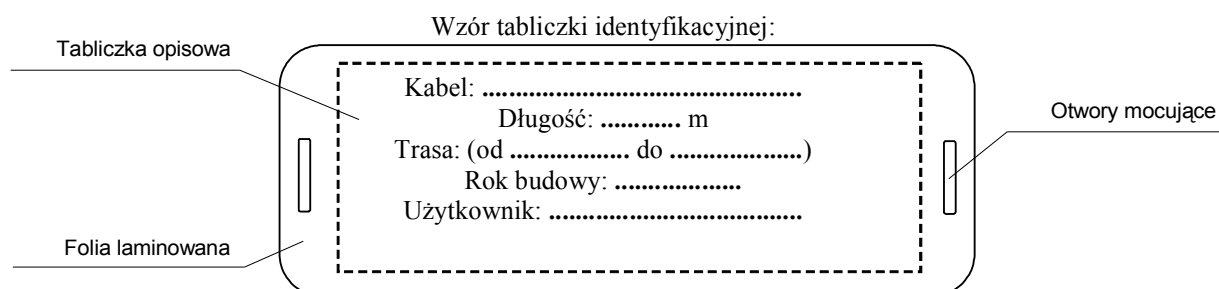
oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzanie zaświecenia się lampy).

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody typu YKY 3 x 2.5 mm². Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.4. Układanie kabli

Linie kablową należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m w rurze osłonowej typu DVR-75. Rurę zasypać warstwą 30 cm gruntu rodzimego (bez kamieni) i przekryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, a następnie wypełnić wykop zagęszczając warstwami co 30 cm wg trasy pokazanej na planie sytuacyjnym. Prace ziemne przy układaniu kabli należy prowadzić ręcznie. Pod wjazdami kabel układać w rurze SRS110. Na początku i końcu linii kablowej należy pozostawić zapasy kablowe nie mniej niż po 2,5 m. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach skrzyżowań, przy wejściach do rur ochronnych i we wnękach słupowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikacyjne kabel. Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folia przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego.

Równoległe z kablem oświetleniowym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125.



Tablica nr 1 – Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe do 1kV	25	10
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kable telekomunikacyjne	50	50
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 atm.	50*)	50
Rurociągi z cieczami palnymi	50*)	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 atm. i nie przekraczającym 4 atm.	50*)	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 atm.	BN-71/8976-31	
Części podziemne linii napowietrznych (ustoje, podpory, odciażki)	-	80
Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) należy stosować przepust kablowy.

5.5. Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako zerowanie lub uziemienie ochronne. Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

Zerowanie:

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 5 omów.

Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego z użyciem prętów stalowych $\varnothing 20$ mm, nie krótszych niż 2,5 m, połączonych bednarką ocynkowaną 25 x 4 mm.

Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafie oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami uziomowymi o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego.

Uziemienie:

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceń

. Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym, bednarkę ocynkowaną 25 x 4 mm, która następnie powinna być wprowadzona do wnętrza latarni, masztów i szafy oświetleniowej i połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych.

Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 rai powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.

Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm.

Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.6. Pomiary i próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

Pomiar rezystancji izolacji instalacji i odbiorników

- pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów dokonywać należy induktorem 500 V lub 1000 V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:
 - 0,25 M Ω dla instalacji 230 V,
 - 0,50 M Ω dla instalacji 400 V i 500 V;

Pomiar kabli zasilających

Pomiary i próby montażowe linii kablowych należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a

przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowej,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych oraz zgodności faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próba napięciowa izolacji,
- próba napięciowa powłoki.

Pomiar obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenia działania

Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej powinna być przeprowadzona próba montażowa, tj.:

- oględziny wykonanej instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych w instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej – w przypadku zerowania lub uziemienia,
- pomiary rezystancji uziemienia,

Na podstawie oględzin instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić, czy została ona wykonana zgodnie z opracowaniem.

Pomiary impedancji pętli zwarciovych należy przeprowadzić z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa dla wszystkich zerowanych urządzeń lub uziemień.

Protokół pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem powinien zawierać dokładne określenie badanego odbiornika, wymaganą krotność prądu zabezpieczenia, zmierzony prąd zwarciovych, zmierzoną impedancję pętli zwarciovych oraz wnioski. Równocześnie w protokole należy uwidocznić stosowaną metodę pomiarową, typ i numer aparatu pomiarowego.

5.7. Zasilanie nowoprojektowanego oświetlenia

Zasilanie oświetlenia winno być zrealizowane poprzez podłączenie projektowanego oświetlenia do istniejącego obwodu oświetlenia jak pokazano w opracowaniu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu instalacji i ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać pomiary ich rezystancji.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla kabla YAKXs jest 1m a dla słupów, wysięgników, opraw i osprzętu jest 1 sztuka.

8. Odbiór robót

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
aktualną dokumentację powykonawczą,

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół odbioru robot
- certyfikaty lub deklaracje zgodności na zabudowane materiały

9. Podstawa płatności

Cena wykonania Robot obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i zmontowanie elementów oświetlenia,
- montaż kabla YAKXs4x25mm²
- montaż słupów
- montaż wysięgników,
- montaż opraw,
- podłączenie do sieci zgodnie z opracowaniem i SSTWiOR,
- wykonanie pomiarów i dokumentacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze. |
| 2. | |
| 3. PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| 4. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. PN-85/B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie |
| 6. PN-88/B-30000 | Cement portlandzki |
| 7. PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 8. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 9. PN-80/C-89205 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| 10. PN-76/E-02032 | Oświetlenie dróg publicznych |
| 11. PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 12. PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa |
| 13. PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 14. | |
| 15. PN-83/E-06305 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania. |
| 16. PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne. |
| 17. PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV |
| 18. PN-91/M-34501 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania. |
| 19. PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażenie mechaniczne. Wymagania i badania. |
| 20. BN-80/6112-28 | Kit miniowy. |
| 21. BN-68/6353-03 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego. |
| 22. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowanie. |
| 23. BN-66/6774-04 | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka. |
| 24. BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 25. BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i odbiory przy odbiorze. |
| 26. BN-77/8931-12 | Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 27. BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 28. BN-83/8971-06 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO. |
| 29. BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania. |
| 30. BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych |

oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.

10.2 Inne dokumenty.

Przepisy budowlane urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Część V. Instalacje elektryczne
Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990)

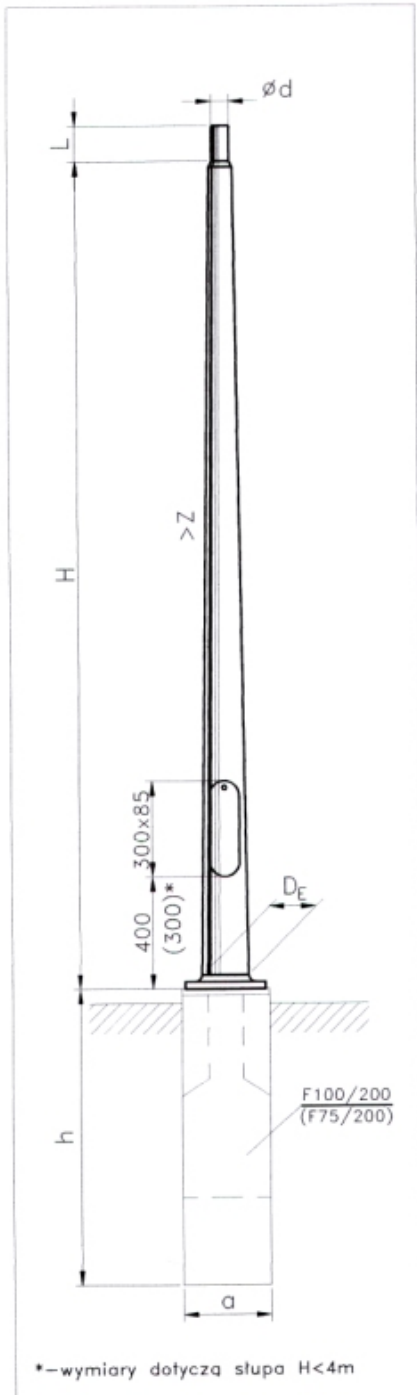
Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych nr. 240 ITB 1982r.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Sporządził : Ryszard Kieś
Upr.nr Wa-28/94

OŚWIETLENIE PARKOWE-STAL

SŁUPY OŚWIETLENIOWE PARKOWE CYLINDRYCZNE



Dane techniczne

TYP	H	d/D _E	Z	L	m	S	axaxh Typ
	m	mm	mm/m	mm	kg	m ²	m
S-30C	3,0	48; 60/122	22,5		23	0,85	0,3x0,3 x0,75 F75/200
S-40C	4,0	48; 60/145	22,5	100	28	1,1	0,3x0,3x1,0 (0,75)* F100/200 (F75/200)*
S-50C	5,0		12,1		35	1,35	0,3x0,3 x1,0 F100/200

* - Fundament w zależności od obciążenia słupa



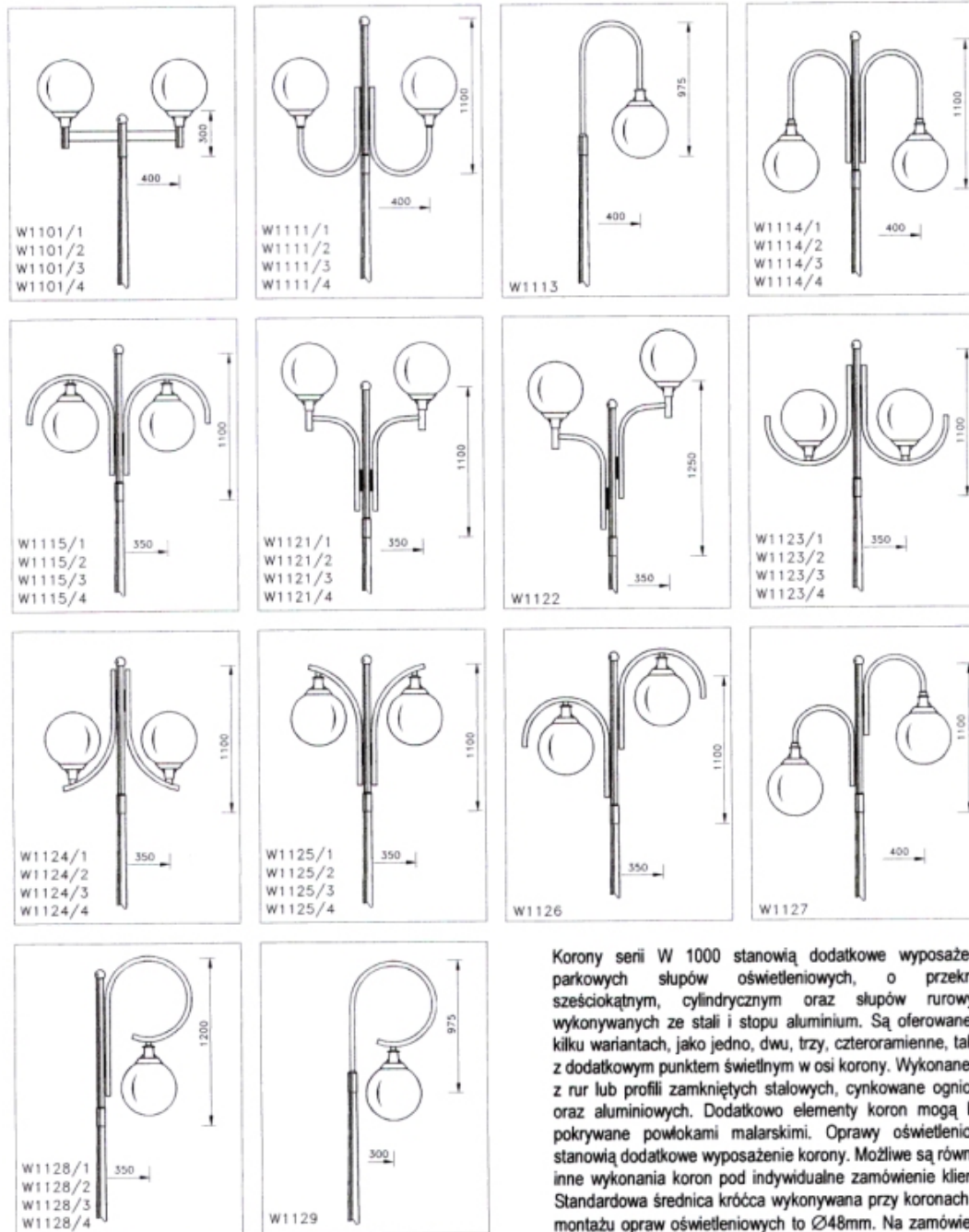
Dane wytrzymałościowe

TYP	Masa opraw	Strefa wiatrowa wg PN - 77/B - 02011					M _r kNm
		Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]					
	kg	I	II	IIa	IIb	III**	
S-30C	50	1,7	1,17	0,89	0,7	0,57	3,6
S-40C	50	1,34	1,10	0,67	0,52	0,41	4,3
S-50C	50	1,3	0,9	0,66	0,51	0,40	4,9

** - Stosowanie słupów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.

INFORMACJE OGÓLNE

KORONY PARKOWYCH SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH SERII W1000



Korony serii W 1000 stanowią dodatkowe wyposażenie parkowych słupów oświetleniowych, o przekroju sześciokątnym, cylindrycznym oraz słupów rurowych wykonywanych ze stali i stopu aluminium. Są oferowane w kilku wariantach, jako jedno, dwa, trzy, czteroramienne, także z dodatkowym punktem świetlnym w osi korony. Wykonane są z rur lub profili zamkniętych stalowych, cynkowane ogniowo oraz aluminiowych. Dodatkowo elementy koron mogą być pokrywane powłokami malarskimi. Oprawy oświetleniowe stanowią dodatkowe wyposażenie korony. Możliwe są również inne wykonania koron pod indywidualne zamówienie klienta. Standardowa średnica krócca wykonywana przy koronach do montażu opraw oświetleniowych to $\varnothing 48\text{mm}$. Na zamówienie mogą być realizowane inne średnice $\varnothing 42$, $\varnothing 60\text{mm}$.

Kosztorys ślepy

: Oświetlenie uliczne
Adres inwestycji : Mysiadło Plac zabaw, ul. Okrąg 11
Inwestor : Gmina Lesznowola
Branża : Elektryczna

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Koszty pośrednie [Kp]	% R, S
Zysk [Z]	% $R+Kp(R)$, Minw, $S+Kp(S)$
VAT [V]	% $\Sigma(R+Kp(R)+Z(R), M+Z(\text{Minw}), S+Kp(S)+Z(S))$

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	:	zł
Podatek VAT	:	zł
Ogółem wartość kosztorysowa robót	:	zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Mysiadło Plac zabaw, ul.Okrąg11					
1		(CPV) 4526212-0 Roboty ziemne dla robót energetycznych			
		Wykopy i zasyпка			
1.1	KNNR 5 0701-02 ¹⁾	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III- 151x04x07=42,3m ³	m ³		
		13.2	m ³	13.200	
				RAZEM	13.200
1.2	KNNR 5 0702-02 ¹⁾	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
		13.2	m ³	13.200	
				RAZEM	13.200
1.3	KNNR 5 0723-02 ¹⁾	Przewierthy mechaniczne dla rury o śr.do 125 mm pod obiektami	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
2		(CPV 45231400-9) Roboty kablowe			
2.1	KNNR 5 0705-01 ¹⁾	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm rura DVR 75- 39m,	m		
		39	m	39.000	
				RAZEM	39.000
2.2	KNNR 5 0713-02 ¹⁾	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych YAKXS4x25 (trasa + zapasy)	m		
		55	m	55.000	
				RAZEM	55.000
2.3	KNNR 5 0726-10 ¹⁾	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
2.4	KNNR 5-08 0608-01 ²⁾	Układanie bednarki w kanałach lub tunelach luzem - bednarka do 120 mm ²	m		
		55	m	55.000	
				RAZEM	55.000
3		(CPV 4516110-9) Oświetlenie zewnętrzne			
3.1	KNNR 5 1001-02 ¹⁾	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg słup 4m zawieszanie oprawy	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3.2	KNNR 5 1001-05 ¹⁾	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 1100 kg OŻ9	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3.3	KNNR 5 1002-01 ¹⁾	Montaż wysięgników rurowych na słupie (korona 4 ramienna dla słupa parkowego, wysięgnik podwójny dla słupa żelbetowego)	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
3.4	KNNR 5 1003-03 ¹⁾	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m - YDY 3x2,5	kpl.prz ew. kpl.prz ew.		
		6		6.000	
				RAZEM	6.000
3.5	KNNR 5 1004-02 ¹⁾	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku- sodowe 70W (OCP - 4szt, drogowe -2szt)	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
3.6	KNNR 5 1304-01 ¹⁾	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
3.7	KNNR 5 1302-03 ¹⁾	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	odc.		
		2	odc.	2.000	
				RAZEM	2.000

OPISY PODSTAWY WYCENY

Lp.	Wydawnictwo
1	Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2001
2	ORGBUD wyd.III 1986,biuletyny do 9 1996