

**ZAKŁAD USŁUG
INWESTYCYJNYCH**
98-300 Wieluń, oś. Armii Krajowej 8/12

Przedsięwzięcie: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ PUBLICZNEJ
NR 117224E-UL. KASZTELAŃSKIEJ I BUDOWA
GMINNEJ DROGI PUBLICZNEJ NR 117225E –
UL.OGRODOWEJ WRAZ Z ROZBUDOWĄ OŚWIETLENIA
ULICZNEGO I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
w RUDZIE w WIELUNIU

Obiekt: D.07.07.01. - Oświetlenie dróg

Adres: RUDA gm. Wieluń dz. nr: 291, 315, 329, 365, 328, 330

Inwestor: BURMISTRZ WIELUNA
98-300 Wieluń, Pl. Kazimierza 1

Branża: Energetyczna

Stadium: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
D.07.07.01.

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował	Mgr inż. Maciej Wojterski	

Data opracowania : MARZEC 2011 rok

SPIS TREŚCI

Wyszczególnienie robót	strona nr.
- 1.0 Wstęp	7
- 1.1. Przedmiot SST	7
- 1.2. Zakres stosowania SST	7
- 1.3. Zakres robót objętych SST	7
- 1.4. Określenia podstawowe	8
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	8
- 2.0. Materiały	9
- 2.1. Wymagania ogólne	9
- 2.2. Stosowane materiały	9
- 3.0. Sprzęt	9
- 4.0. Transport	10
- 5.0. Wykonywanie robót	10
- 5.1. Wymagania ogólne	10
- 5.2. Zakres wykonywania robót	11
- 6.0. Kontrola jakości robót	14
- 7.0. Obmiar robót	15
- 8.0. Odbiór robót	15
- 9.0 Podstawy płatności	17
- 10.0 Przepisy związane.	17

D.07.07.01. LINIA NAPONOWO-KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka linii napowietrznej oświetlenia ulicy Kasztelańskiej i odcinka linii kablowej oświetlenia ulicy Ogrodowej w Rudzie gm. Wieluń.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Specyfikacja szczegółowa jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Niniejsza SST obejmuje swym zakresem opracowania rozbudowę istniejącej infrastruktury technicznej związanej z napowietrznym i kablowym oświetleniem ulicznym na odcinku przebudowy drogi gminnej ul. Kasztelańskiej i Ogrodowej w Rudzie gm. Wieluń

Projekt obejmuje swoim zakresem ;

STACJA TRANSFORMATOROWA

Z szafki oświetlenia ulicznego należy wyprowadzić pomiar energii i sterowanie oświetleniem na zewnątrz – na nogę stacji zabudowując szafkę oświetlenia SO na stacji.

LINIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

- linia napowietrzna oświetlenia niskiego napięcia do pojedynczego krańcowego słupa oświetleniowego stojącego w ulicy Kasztelańskiej (przystanek autobusowy) należy dobudować jedno przęsło przewodem AsXSn 2 x 25mm² do projektowanego słupa z żerdzi wirowanej.
- Na słupie zamontować oprawę oświetleniową SGS 103/70W na wysięgniku na wierzchołku słupa.

Na przewodzie oświetleniowym należy zabudować bezpiecznik słupowy i wykonać podłączenie do oprawy oświetleniowej i ograniczniki przepięć.

Wykonać uziemienia ochronne i pomiary ochronno-robocze.

- linia kablowa oświetlenia niskiego napięcia od rozkracznego krańcowego słupa linii rozdzielczo-oświetleniowej należy dobudować jedno przęsło kablem typu YAKY 4 x 25mm² do projektowanego słupa z żerdzi wirowanej typu EOc10,5.
- Na słupie zamontować oprawę oświetleniową SGS 103/70W na wysięgniku na wierzchołku słupa.

We wnętrze słupa należy zabudować tabliczkę bezpiecznikową i wykonać podłączenie do oprawy oświetleniowej. Połączenie kabla z linią napowietrzną chronić ogranicznikiem przepięć typu BOP0,5/5kA.

Wykonać uziemienia ochronne i pomiary ochronno-robocze.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, oraz z SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podana w SST D-M-00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi fakt przystąpienia do robót do RE Wieluń i ZDM Wieluń w celu ustalenia wstępnego harmonogramu wyłączeń linii nn, czasu i zakresu robót, ewentualnych wyłączeń urządzeń elektrycznych spod napięcia, uziemień, poleceń na pracę lub nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w SST D-M-00.00.00.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Przewody elektroenergetyczne stosować w izolacji i powłoce polwinitowej wg wykonane wg PN-93/E-90401 oraz PN-93/E-90400 typu AsXSn o przekroju 2 x 25mm² oraz kabel ziemny oświetleniowy typu YAKY 4x25mm².

2.2.7. Słupy energetyczne żelbetowe wirowane typu E- 10,5 m i EOc-10,5 o wytrzymałości jak w projekcie .

Składowanie słupów na terenie Budowy powinno odbywać się na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej obok siebie na przemian grubszymi i cieńszymi

końcami, na drewnianych przekładkach odległych od siebie co 1/5 grubości słupa.

2.2.9. Wysięgniki słupowe typowe montowane na wierzchołku słupa typu WO-6 Stosować typowe bezpieczniki słupowe BNO -02A dla każdej z opraw na słupie lub tabliczkę oświetleniową dla słupa kablowego..

2.2.10. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne produkcji „Philips” typu SGS103/70 ze źródłami światła typu 1*SON-T-70W .

2.2.11. Bednarka stalowa ocynkowana 20 x 3mm wg PN-76/H-92325.

2.2.12. Przewody do podłączenia opraw typu YDY 3x1,5mm²

2.2.13. Ograniczniki należy zabudować w miejscu połączenia przewodów izolowanych z linka gołą lub kablem oraz na końcu linii .

3. *SPRZĘT.*

Wykonawca przystępując do wykonywania robót sieci rozdzielczej i oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót :

- żurawia samochodowego 4 – 6 t
- koparka jednonaczyniowa
- samochód wieżowy z platformą i balkonem
- wibromłot elektryczny 4,5kW

Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00

4. *TRANSPORT*

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

- Ciągnik kołowy
- Ciągnik siodłowy
- Koparka jednonaczyniowa kołowa 0,252m³
- Przyczepa dłużykowa
- Przyczepa do przewozu kabli
- Samochód skrzyniowy do 5t
- Samochód dostawczy.

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

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M-00.00.0

5. *WYKONYWANIE ROBÓT*

5.1.Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne podano w SST D-M-00.00.00.

Wykonawca zapewni dojścia do posesji na własny koszt

Prace związane z przebudową lub demontażem szafek obwodu elektrycznego oświetlenia wymagają wyłączenia spod napięcia .

Wstępny i Zasadniczy harmonogram Wyłączeń , Wykonawca na swój koszt ustali terminy wykonywania robót i warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy, termin gotowości linii do załączenia i ewentualne inne szczegóły i zasady współpracy i sporządzi protokół z ustaleń.

Wielokrotne załączanie odcinków linii pod napięcie – odbiory częściowe, nie zwalniają od dokonania formalnego odbioru po zakończeniu całości prac.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych ,Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. Przebieg tych urządzeń Wykonawca oznaczy trwale w terenie za pomocą znaków, zaakceptowanych przez Inżyniera.

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 2m 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 Inżyniera przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej.

W czasie robót na istniejących liniach związanych z demontażem, należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy prowadzonej na wysokości przy demontażu wysięgników i opraw, zagrożone ewentualnym złym stanem słupów lub obecnością napięcia. Szczególne zagrożenie wynika z montażu słupa dźwigiem , w zasięgu montowanego słupa nie wolno przebywać ludziom a ruch pojazdów winien być ograniczony.

Wszystkie materiały demontowane powinny być rozliczone i przekazane własnym środkiem transportu Wykonawcy do magazynu RE Wieluń lub LUMEN Wieluń.

Materiały nie pobrane są własnością Wykonawcy Robót i utylizacja ich obciąża Wykonawcę

5.2.Zakres wykonywania robót.

5.2.1. Roboty demontażowe.

W ramach robót przewiduje się demontaż licznika pomiaru energii i urządzeń sterowniczych oświetleniem ulicznym.

Szczegółowy zakres robót demontażowych określa dokumentacja i przedmiar robót.

5.2.2. Wykonywanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć istniejące i inne ewentualne uzbrowieni oraz dokonać odpowiedniego oznakowania, aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia. Wymiary wykopów powinny być zgodne z dokumentacją projektową .

Szczególną uwagę należy zwrócić na głębokość wykopu, która powinna być zgodna z dokumentacją projektową i powinna uwzględniać rzędną terenu projektowaną z tolerancją $\pm 3\text{cm}$.

Odchylenia odległości krawędzi wykopu na dnie od ustalonej z planu i osi wykopu nie powinno przekraczać $\pm 0,05\text{m}$.

Wykonując wykop należy zachować naturalną strukturę gruntu dna wykopu.

Nadmiar ziemi – gruntu stanowi własność Wykonawcy i powinien być usuwany sukcesywnie poza Teren Budowy.

Wykopy pod słup linii oświetleniowej wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i katalogiem Lnn.

5.2.4. Montaż słupa .

Montaż słupa wykonywać mechanicznie przy użyciu dźwigu. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 długości słupa. Słup montować w gotowym wykopie. Po ustawieniu słupa należy zasypać wykop warstwami ziemi gruntowej z zagęszczeniem.

5.2.5. Montaż przewodów.

Przy montażu przewodów należy wziąć pod uwagę że na istniejącym słupie pojedynczym z żerdzi ŻN jest zakończona linia wykonana przewodem gołym. Dalszy odcinek wykonany będzie przewodem AsXS_n – linie zakończyć uchwytem odciągowym.

5.2.6. Montaż opraw oświetleniowych.

Po zamontowaniu wysięgników należy ustawić ich kierunki.

Oś wysięgników oprawy powinna być ustawiona prostopadle do osi ulicy.

Przed zamontowaniem opraw na wysięgnikach należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość podłączenia. Oprawy na wysięgnikach należy montować po ich ustawieniu na słupach. Należy je montować w sposób trwały poprzez skręcenie

na śruby z podkładkami sprężynującymi lub w podobny sposób umożliwiającą wymianę opraw. Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy. Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw z zachowaniem środków czystości. Bańkę oprawy i odbłyśnik dotykać poprzez specjalne rękawiczki.

5.2.3. Wykonywanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć istniejące i inne ewentualne uzbrowieni oraz dokonać odpowiedniego oznakowania, aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia. Wymiary wykopów powinny być zgodne z dokumentacją projektową .

Szczególną uwagę należy zwrócić na głębokość wykopu, która powinna być zgodna z dokumentacją projektową i powinna uwzględniać rzędną terenu projektowaną z tolerancją $\pm 3\text{cm}$.

Odchylenia odległości krawędzi wykopu na dnie od ustalonej z planu i osi wykopu nie powinno przekraczać $\pm 0,05\text{m}$.

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 na skrzyżowaniu należy wykonywać ręcznie po wyłączeniu kabli z pod napięcia, zwracając uwagę na uzbrojenie podziemne (patrz wymagania ogólne)

5.2.7. Układanie kabli nn.

Kable należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125

Kable układać w rowie kablowym na podsypce z piasku grubości 0,1m. Ułożone kable przykryć warstwą piasku 0,1m i warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,25m, należy przykryć je folią ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając poszczególne warstwy. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym na skompensowanie możliwych przesunięć gruntu. Na kable co 10m, przy złączach, rurach ochronnych i wprowadzaniu kabli na słupy Wykonawca założy opaski informacyjne o treści przykładowej w projekcie. Ostateczną treść opaski należy ustalić ze służbą eksploatacyjną RE.

5.2.4. Montaż słupa kablowego

Montaż słupa wykonywać mechanicznie przy użyciu dźwigu. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,01 długości słupa. Słup montować w gotowym wykopie . Na słupie zamocować konstrukcje izolacje i głowicę kablową oraz ograniczniki przepięć.

Po ustawieniu słupa należy zasypać wykop warstwami ziemi gruntowej z zagęszczeniem oraz obetonowaniem słupa.

5.2.4. Uziemienia.

Uziemienie słupa kablowego wykonać układając płaskownik ocynkowany FeZn 25x4mm w rowie kablowym pod kablem. Uziemienie prowadzić od uziomu prętowego do słupa. Wymagana oporność uziemienia $< 10\Omega$, w przypadku osiągnięcia wartości większej należy ją zmniejszyć poprzez dobicie uziomów prętowych.

6. 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 wymaganiom wg p.5 niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Elementy słupa-latarni powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Latarnie po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia
- prawidłowości ustawienia wysięgników i opraw
- jakości podłączeń 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 .

Po wykonaniu linii oświetlenia drogi należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem.

Wszystkie wyniki pomiarów ochronnych należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonać po upływie co najmniej 0,5godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarami powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Wyniki 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 księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.)

Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na dany zakres pomiaru.

Pomiaru natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji katowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary przeprowadzić dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02032.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogółle wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST –D-M-00.00.00.

Jednostką obmiaru jest:

- 1mb - dla przewodów, uziomów,
- 1szt – dla słupów, wysięgników, opraw,
- 1odcinek/pomiar - dla pomiarów ,badań przewodów
- 1m³ – stopy fundamentowe, kopanie rowów
- dół – wykopy jamiste

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać:

PRZEDMIAR ROBÓT - załączniku

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00.

Przy przekazywaniu do eksploatacji drogi 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
- protokoły odbioru robót zanikających – krytych
- protokołów odbioru robót z RE Wieluń
- protokołów przekazania materiałów z demontażu do magazynu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M-00.00.00.

Płatność na podstawie jednostek obmiaru wg p.7 zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy PN-76/E-02032 Oświetlenie Dróg Publicznych

- PN-75/E – 05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-92-/E-05009 – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
- PRAWO BUDOWLANE – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r

10.2. Inne dokumenty

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych, wydanie 1988r rozdziały 3, 5, 8, 10, 18 i 19.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, część V – Instalacje elektryczne wyd.1988r
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych e sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. nr 13 z 10.4.1972r
- **Plan** zagospodarowania terenu – projekt drogowy

Opracował : Mgr inż. Maciej Wojterski

KOSZTORYS ŚLEPY USUNIĘCIA KOLIZJI ENERGETYCZNYCH

Podstawa wyceny KNNR	<u>ROBOTY DEMONTAŻOWE</u>	Jednostka	Ilość jedn.	Cena	koszt
09-0901-0800	Słup żelbetowy pojedynczy przelotowy .	Szt.	7		
09-0901-1100	Słup żelbetowy rozkraczny	Szt.	1		
09-0903-0400	Przewody gołe AL. 50mm ²	km	1,124		
09-0903-0400	Przewody gołe AL. 25mm ²	Km	0,813		
05-0701-0200	Ręczne odkopanie kabla YAKY 4x95mm ²	m ³	6,4		
09-0701-0400	Przekładka kabla YAKY 4x95mm ² - słup	mb	20		
08-0222-0100	Rury osłonowe dł. 3m	Szt.	4		
05-10-0601-0200	Zarobienie kabla na sucho do 95mm ²	Szt.	2		
05-10-0601-0200	Zarobienie kabla na sucho do 35mm ²	szt	2		
09-0803-0400	Przekładka kabla YAKY 4x95mm ² - Rów	Mb	10		
09-0803-0300	Przekładka kabla YAKY 4x35mm ² - Rów	Mb	10		
09-0701-0200	Jednostronny demontaż i ponowny montaż przyłączy napowietrznych nieizolowanych podnośnika samochodowego	Przyłącze	1		
09-0702-0400	j. w. Lecz izolowane AsXSn 4x25mm ²	Przyłącze	3		
09-1002-0600	Wysięgnik rurowy mocowany na słupie	Szt.	9		
09-1005-0300	Oprawa oświetleniowa na wysięgniku słupa	Szt.	9		
09-1006-0600	Gniazdo bezpiecznikowe BNu 25	Szt.	9		
	<u>ROBOTY MONTAŻOWE</u>				
05-0903-0200	Montaż i stawianie słupa pojedynczego odporowych z żerdzi wirowanej E-12/10	Szt.	2		
05-0903-0200	j. w. Lecz P3 12/4,3	Szt.	2		
05-0903-0200	j. w. lecz krańcowe z żerdzi E 12/10	Szt.	2		
05-0903-0200	j. w. lecz N2 12/4,3	Szt.	3		
05-0903-0400	Zawieszenie odciągowo-przelotowe	Szt.	4		
05-0905-0200	Montaż przewodów izolowanych AsXSn 4x70mm ²	km	0,221		
05-0905-0100	Montaż przewodów izolowanych AsXSn 4x35mm ²	km	0,221		
05-0601-0200	Zarobienie żyły AsXSn 4 x 70mm ²	Szt.	4		
05-10-0601-0200	j. w . lecz AsXSn 4x35mm ²	Szt.	4		
05-0902-0300	Montaż konstrukcji wsporczych KM 9	Szt.	14		

05-1002-0100	Montaż wysięgników WO-5 do 15 kg	Szt.	9		
05-1004-0200	Oprawy opraw OUSd-150W na wysięgnik	Szt.	9		
05-1004-0200	Montaż opraw z wysięgnikami	Szt.	9		
05-0906-0300	Ograniczniki przepięć BOP 0,5/5	Szt.	28		
05-0907-0500	Uziomy pręty TP10 l=6m	Mb.	54		
05-1302-0300	Badanie linii napowietrznej	odcinek	4		
05-1304-0100 0200	Badanie i pomiar uziemienia Za pierwszy Za następne	Szt	1 8		
05-1302-0300	Badanie linii kablowej	odcinek	4		