

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża : **ELEKTRYCZNA**

Przedmiot zamówienia : **Oświetlenia uliczne Chwałków droga powiatowa nr. 1994D
oraz drogi gminne dz. nr. 192, 121, 118/1, AM 2, obręb
Chwałków gm. Marcinowice.**

Zamawiający: Gmina Marcinowice
58 – 124 Marcinowice ul. Tuwima 2

Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa
Teodor Brzozowski

TEODOR BRZOZOWSKI
TECHN. ELEKTR.
Uprawn. budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności: Instalacje sieci
elektryczne.....
Nr ewid. 347AN-w/74
/ podpis i pieczęć

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień :

CPV 45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
CPV 45231600-1	Roboty budowlane nawierzchniowe
CPV 45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
CPV 45314300-4	Układanie kabli
CPV 45316110-9	Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego
CPV 45311100-1	Roboty w zakresie pomiarów elektrycznych

Świdnica sierpień 2008

Oświadczam, że wykonane opracowanie jest wykonane zgodnie z umową i w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1. WSTĘP	2.
2. MATERIAŁY SPRZĘT TRANSPORT	3.
3. WYKONANIE ROBÓT	5.
4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7.
5. ODBIÓR ROBÓT	7.
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	7.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych Związanych z budową oświetlenia ulicznego drogi powiatowej nr. 1994D oraz drogi gminnej w Chwałkowie.

Zaprojektowano zasilanie oświetlenia obwodem kablowym typu YAKY 4x25mm² dł. 1183,52m, przyłączonym do istniejącej szafki oświetlenia ulicznego w rozdzielnicy istniejącej stacji transformatorowej R 455-81 dobudowany obwód nr.3.

Trasa projektowanego obwodu kablowego oświetleniowego dł. 1062m zostało zlokalizowana w granicach działek nr. 192, 121, 118/1 (poboczem drogi powiatowej nr. 1994D oraz drogi gminnej). Słupy oświetleniowe SO 9 /Noc S/B ELMONTER Zagórów szt. 24 z wysięgnikami przy drodze powiatowej nr. 1994D typu KR 12 dł. wys. 1500mm szt. 19 , przy drodze gminnej KR 12 dł. wys. 500mm szt. 5 i oprawami Opalo I produkcji firmy Schreder Polska Sp. z o. o. w klasie ochronności II, szczelność oprawy IP 66 ze źródłem światła SON-T PIA 100W przy drodze powiatowej 1994D szt.9, oraz ze źródłami światła SON-T PIA 70W przy drogach gminnych szt, 5, zamontować jak na rysunku nr. 1

Wyprowadzić obwód nr. 3 z istniejącej szafki oświetlenia uliczne (gdzie należy zbudować rozłącznik bezpiecznikowy R 313 25/gG 20A i zabezpieczenie główne na BłGo 3x63/40) w rozdzielnicy stacji transformatorowej R 455-81.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót, objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót przy wykonaniu robót:

Roboty instalacyjno – sieciowe elektryczne i pokrewne:

- Roboty w zakresie kopania rowów (kopanie rowów pod kable i wykopów jamistych pod słupy, nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego i na kabel oraz zasypianie rowów wraz z zagęszczeniem).
- Roboty budowlane nawierzchniowe (demontaż i montaż nawierzchni jezdni i pobocza).
- Instalowanie infrastruktury kablowej (układanie przepustów).
- Instalowanie drogowego osprzętu oświetleniowego (montaż słupów oraz tabliczek słupowych, opraw i przewodów).
- Roboty budowlane w zakresie przewodów instalacji elektrycznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne obowiązującymi odpowiednimi normami.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęciom organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.2. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontaktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.4. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.5. Korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.6. Materiały – Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.7. Odpowiednio (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami , przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.8. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowiska przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.9. Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych , służą jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.10. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu – wszelkie polecenie przekazane wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu , w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.11. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.12. Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowicie modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.13. Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.14. Przedmiar robót – wykaz robot z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.15. Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami. Ze względu na dowiązanie się do elementów oświetlenia istniejącego przekazanie placu budowy winno odbyć się z udziałem przedstawicieli firm zajmujących się utrzymaniem oświetlenia ulicznego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Prace przy istniejących urządzeniach elektroenergetycznych muszą być prowadzone pod nadzorem eksploatujących i właścicieli sieci elektroenergetycznej.

1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia prowadzić na polecenie pisemne.

1.8. Organizacja prac.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie uzgadniał z eksploatującym oświetlenie uliczne możliwości wyłączania poszczególnych urządzeń w celu umożliwienia realizacji prac.

2. MATERIAŁY, SPRZĘT I TRANSPORT

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych (tj. piasku stosowanego przy układaniu kabli). Wykonawca przekaze do właściciela sieci powykonawczo dokumenty potwierdzające jakość zastosowanych materiałów.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli.

Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normą, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

2.3. Zestawienie materiałowe.

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1.	wazelina techniczna	kg	23,216
2.	benzyna do ekstrakcji	dm3	6,6781
3.	bednarka ocynkowana	m	93,6000
4.	lakier asfaltowy ogólnego stosowanie czarny	dm3	1,2252
5.	folia kalandrowana z PCV uplastycznionego grub. powyżej 0,4-0,6mm gat. III	m2	428,6200
6.	miał kamienny	t	0,1500
7.	kliniec kamienny	t	0,1400
8.	tluczeń kamienny nie sortowany	t	0,7200
9.	piasek do betonów zwykłych	m3	110,7680
10.	piasek do betonów	m3	1,0560
11.	żwir do betonu	m3	2,1120
12.	cement "35"	kg	864,0000
13.	plyty drogowe 50x50x10cm	szt	24,0000
14.	taśma izolacyjna Denso	m2	0,6126
15.	bale iglaste obrzynane	m3	0,0168
16.	krawędziaki iglaste	m3	0,0336
17.	woda	m3	0,2000
18.	rury stalowe przewodowe bez szwu	m	9,3600
19.	rury przepustowe z PCV DVK AROTA 75	m	18,7200
20.	dwu kielich śr. 75	szt	5,4000
21.	szyna nośna	szt	1,0000
22.	konstrukcje mocujące	kg	48,0000
23.	lampa oświetleniowa kompletna Opalo I 100W IIPC źródło światła SON T PIA 100W	szt	19,0000
24.	lampa oświetleniowa kompletna Opalo I 70W II PC źródło światła SON T PIA 70W	szt	5,0000
25.	wysięgniki rurowe KR 12 1500 48/60	szt	19,0000
26.	wysięgniki rurowe KR 12 500 48/60	szt	5,0000
27.	główki bezpiecznikowe	szt	3,0900
28.	gniazdo bezpiecznikowe ściennie zamknięte 1-biegunowe	szt	3,0600
29.	wkładki topikowe	szt	3,0900
30.	wstawka ograniczająca	szt	3,0900
31.	rozłącznik bezp. R 313-20 DO2	szt	1,0000
32.	fundament betonowy B 120	szt	24,0000
33.	końcówka kablowa Al. 25	szt	240,0000
34.	opaski kablowe OKI	szt	159,4600

34.	uchwyty kablone uniwersalne typ. UKU	szt	48,0000
35.	przewody kabelkowe YDY 3x2,5mm ² 750V	m	299,5200
36.	słup stalowy SO 9 Noc S-B	m	24,0000
37.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x5cm	szt	15,3150
38.	osłona	szt	1,0000
39.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa IZK	szt	24,0000
40.	kabel YAKY 4x25mm ² 0,6/1kV	m	1183,5200

2.4. Zestawienie sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

1.	koparka przedsiębierna 0,15mm ³	1,9200 m-g
2.	pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm	3,6480 m-g
3.	żuraw samochodowy	33,8333 m-g
4.	dźwignik hydrauliczny przenoszony z napędem spalinowym 250t	3,6480 m-g
5.	środek transportowy	47,4434 m-g
6.	ciągnik kołowy	5,1183 m-g
7.	samochód dostawczy 0.9t	7,5139 m-g
8.	samochód skrzyniowy do 5t	8,4712 m-g
9.	pryczepa dłuźycowa	9,6000 m-g
10.	samochód samowyładowczy 5t	15,8240 m-g
11.	podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny	39,1200 m-g
12.	pryczepa do przewożenia kabli do 4t	5,1183 m-g
13.	spawarka elektryczna transformatorowa do 500A	4,8780 m-g
14.	zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny	3,6480 m-g

2.5. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

3. Wykonanie Robót

3.1. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną:

- roboty ziemne – wykopy pod kable i wywóz gruntu roboty nawierzchniowe
- roboty kablone
- montaż latarni pomiaru

3.1.1.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do prac, należy poinformować o tym fakcie wszystkie zainteresowane jednostki branżowe oraz właścicieli i zarządzających nieruchomościami. Wykopy wykonywać ręcznie. Kable YAKY 4x25mm² ułożyć poboczem drogi powiatowej i drogi gminnej na głębokości 1.0m x 1062m, Oraz w rurze ochronnej AROTA DVK 75 i DVR 75 w miejscach kolizyjnych i skrzyżowań z innymi urządzeniami pokazano na rys. nr.1.Kable ułożyć w wykopie zgodnie z NORMĄ N SEP-E-004 Elektroenergetyczne sygnalizacyjne linie kablone – Projektowanie i budowa. Nad kablem tj. w odległości pionowej 25cm po zagęszczeniu, ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego wzdłuż kabla. Kabel oznakować opaskami o treści uzgodnionej z Zamawiającym.

3.1.1.2. Kopywanie rowów kablowych wzdłuż ciągów ulicznych.

Roboty prowadzić jak w pkt. 3.1.1.1. przepusty rurowe pod kable układać na głębokości 1m.

3.1.1.3. Nasypanie warstwy piasku w rowie kablowym.

Kabel chronić przed uszkodzeniem przez umieszczenie go na 10cm warstwie piasku. Następnie przykryć go też 10cm warstwą piasku.

3.1.1.4. Zasypanie rowu kablowego.

Wykonać z zagęszczeniem gruntu warstwami co 20cm.

3.1.1.5. Układanie rur ochronnych w wykopie.

Na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym kable układać przepustach kablowych giętkich fi 75
W miejscach wskazanych na rys. nr. 1.

3.1.1.6. Roboty nawierzchniowe.

Wykonać rozbiórkę i naprawę pobocza drogi powiatowej, drogi gminnej. Należy przewidzieć odzyskanie materiałów nawierzchniowych.

3.1.2. Roboty kablowe.

3.1.2.1. Układanie kabli.

Kable układać z 3% zapasem po trasie. Kable na trasie oznakować opaskami identyfikacyjnymi. Układanie Kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, rozciąganie, skręcanie itp. Podczas przechowywania, układania i montażu końcówki kabla chronić przez zalutowanie lub założenie odpowiedniej osłony. Temperatura otoczenia kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 4°C (lub wg zaleceń producenta).

Przy wykonywaniu załamań promień gięcia powinien być nie mniejszy niż 15 – krotność zewnętrznej średnicy kabla dla kabli wielożyłowych.

3.1.2.2. Montaż instalacji uziemiającej.

Należy uziemić słup PO 1, PO 27, PO 21 pozostałe słupy połączyć z przewodem PEN jak na rys. nr 1.

3.1.3. Montaż latarni.

Montaż opraw i słupów wykonać przy pomocy żurawia oraz podnośnika samochodowego. Rozmieszczenie słupów jednostronne:

- odległość słupów PO 1 do PO 27 przy drodze powiatowej licząc od zewnętrznej krawędzi jezdni do lica słupa nie mniejsza niż 1,5m.
- odległość słupów PO 7, PO 18, PO 19, PO 20, PO 21 przy drodze gminnej licząc od zewnętrznej krawędzi drogi do lica słupa nie mniejsza niż 1m.
- słupy stalowe ocynkowane ELMONTER Zagórów typ. SO 9Noc S-B posadowione na fundamencie betonowym B 120 z wysięgnikami KR 12 1500 szt 19 i KR 12 500 szt 5.
- zabezpieczenie oprawy w złączu słupowym TB-1 z wkładką topikową DO 1 4A
- podłączenie oprawy do tabliczki przyłączeniowej przewodem YDY 3x2,5mm²
- typ opraw Opalo I firmy Schreder lampy sodowe cylindryczne wysokoprężne PHILIPS o mocy 100W szt 19 i o mocy 70W szt 5.
- wysokość zawieszenia opraw H-9m
- kąt odchylenia oprawy 10°
- układ zasilający sieci oświetlenia typu TN-C-S
- układ sieciowy dla instalacji oświetleniowej typu TN-C

3.1.4. Pomiary.

3.1.4.1. Pomiary powykonawcze.

Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.

Po wykonaniu prac należy wykonać następujące badania:

- a) badania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej
 - obwodów zasilających poszczególne oprawy oświetleniowe oraz obwodu zasilającego
 - obudowy latarni i opraw oświetleniowych
- b) badanie rezystancji izolacji przewodów i kabli
 - obwodów jednofazowych
 - obwodów trójfazowych
- c) pomiary rezystancji uziomów
- d) pomiary parametrów oświetlenia

Dostarczenie protokołów pomiarów jest warunkiem koniecznym odbioru robót elektrycznych. Pomiary może wykonać wyłącznie osoba uprawniona.

Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych, należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego

- wystawione na pracowników posiadających ważne zaświadczenie kwalifikacyjne.

4. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW I ROBÓT.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika Projektu.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera/Kierownika Projektu.

5. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i z wymaganiami – po odbiorze przez inwestora:

- po odbiorze przez EnergiaPro potwierdzonym protokołem odbioru
- jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne
- potwierdzenie przez Inżyniera/Kierownika Projektu wykonania przez Wykonawcę wszystkich zaleceń instytucji uzgadniających zawartych w dokumentacji.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr. 89 poz.414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r w sprawie dziennika budowy, montażu i Rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr. 138 poz. 1555).

6.1. Normy

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-91/E-05009 Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-CENTR 13201-1 2005 Oświetlenia dróg.

PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

PN-EN 50160 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.

PN-IEC 60038 Napięcie znormalizowane IEC.

PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-EN 60529 Stopień ochrony zapewniony przez obudowy.

PN-60598-1 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-74/E90184 Przewody wielożyłowe w powłoce poliwinylowej.

PN-EN 60269-1 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.