

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża : **ELEKTRYCZNA**

Przedmiot zamówienia : **Oświetlenia uliczne I etap Marcinowice droga krajowa nr. 35 kier. Wrocław oraz droga powiatowa nr. 2879D kier. Klecin (dz. nr. 324, 258/2, 370/1, 387, 306).
Marcinowice 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 i sieci
elektryczne

Nr ewid. 3470N-W/74

.....
/ podpis i pieczęć /

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień :
CPV 451 12100-6 **Roboty w zakresie kopania rowów**
CPV 45231600-1 **Roboty budowlane nawierzchniowe**
CPV 453 14200-3 **Instalowanie infrastruktury kablowej**
CPV 453 14300-4 **Układanie kabli**
CPV 453 16110-9 **Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego**
CPV 453 11100-1 **Roboty w zakresie pomiarów elektrycznych**

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 krajowej nr. 35 kier. Wrocław oraz drogi powiatowej 2879D kier. Klecin w Marcinowicach.

Zaprojektowano zasilanie oświetlenia obwodem kablowym typu YAKY 4x25mm² dł. 830m, przyłączonym do projektowanej szafki oświetlenia ulicznego RSOU 3 zasilonej z istniejącego słupa WSR X-4/7/PO-27 droga krajowa kier. Wrocław, oświetlenie drogi powiatowej nr. 2879D kier. Klecin wyprowadzić z tablicy sterowniczej wg. Rys. 4a w szafce rozdzielczej nN w stacji transformatorowej R 472-74.

Trasa projektowanych obwodów kablowych oświetlenia dł. 830m zostało zlokalizowana w granicach działek nr. 324, 258/2, 370/1, 387, 306 (poboczem drogi krajowej nr.35 oraz drogi powiatowej nr. 2879D). Słupy oświetleniowe SX 10/4 ELMONTER Zagórz szt. 15 z wysięgnikami W 20/1/1,5/10 natomiast PO-29, PO-30, PO-31 z wysięgnikami W 20/1/2,0/10 oprawy szt 15 typ. AMBAR 2 150W II IP 65 firmy Schreder Źródła światła SON TPIA 150W przy drodze krajowej nr. 35, a przy drodze powiatowej nr 2879D szt. 6 SX 9/4 z wysięgnikami W 20/1/1,5/10 i oprawami AMBAR 2 70W produkcji firmy Schreder Polska Sp. z o. o. w klasie ochronności II, szczelność oprawy IP 65 ze źródłem światła SON-T PIA 70W zamontować jak na rysunku nr. 1

Wyprowadzić 1 obwód z zabudowanej szafki RSOU 3-4 w kier. droga krajowa kier. Wrocław szafkę zasilić z istniejącego słupa WSR X-4/7 kablem YAKY 4x50+1x16mm² jako sterowanie z istniejącego oświetlenia kaskadą, oraz 1 obwód kier. Klecin droga powiatowa z tablicy sterowniczej oświetlenia wg. rys 4a w stacji transformatorowej R 472-74.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót, objęty ni mniejszą 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 pieczęcią 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 materiały 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 robót 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 wyłączenia 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 normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

2.3. Zestawienie materiałowe.

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1.	wazelina techniczna	kg	17,8459
2.	benzyna do ekstrakcji	dm3	0,3450
3.	bednarka ocynkowana	m	158,8000
4.	element śrubowy oc	kpl	21,0000
5.	folia kalandrowana z PCV uplastycznionego grub. powyżej 0,4-0,6mm gat. III	m2	374,2200
6.	miał kamienny	t	0,1200
7.	kliniec kamienny	t	0,1120
8.	tluczeń kamienny nie sortowany	t	1,2960
9.	piasek	m3	0,9240
10.	piasek do betonów	m3	0,7040
11.	żwir do betonu	m3	1,8480
12.	kamień podkładowy	t	2,4200
13.	cement "35"	kg	756,0000
14.	płyty drogowe 50x50x10cm	szt	15,0500
15.	bale iglaste obrzynane	m3	0,0588
16.	krawędziaki iglaste	m3	0,1276
17.	woda	m3	0,3000
18.	rury stalowe przewodowe bez szwu	m	35,3600
19.	rury przepustowe z PCV DVK AROTA 75	m	33,2800
20.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	0,2800
21.	ogranicznik przepięć typ. GXO A 066/5	szt	4,0800
22.	szafka oświetlenia ulicznego RSOU 3-4	szt	1,0000
23.	konstrukcje mocujące	kg	42,0000
24.	szyna nośna TH 35	szt	2,0000
25.	szyna łączeniowa 3-biegunowa	szt	1,0000

26.	listwa zaciskowa	szt	2,0000
27.	lampa oświetleniowa kompletna AMBAR 2 150W II źródło światła SON T PIA 150W	szt	15,0000
28.	lampa oświetleniowa kompletna AMBAR 2 II IP 65 70W źródło światła SON T PIA 70W	szt	6,0000
29.	wysięgniki rurowe W 20 /1/1,5/10 48/60	szt	18,0000
30.	wysięgnik rurowy W 20/1/2/10	szt	3,0000
31.	wyłącznik nadprądowy S 301B6	szt	1,0000
32.	przełącznik FR 321 20A	szt	1,0000
33.	zabezpieczenie 3f w obudowie	szt	1,0000
34.	sterownik CPA 3,1	szt	1,0000
35.	stycznik SM 363	szt	1,0000
36.	rozłączniki bezpiecznikowe R 303gG 20A	szt	3,0000
37.	uchwyty stalowe odstępowe	szt	39,0000
38.	fundament betonowy B-120	szt	6,0000
39.	fundament betonowy B-160	szt	15,0000
40.	końcówka kablowa Al. 25	szt	235,0000
41.	opaski kablowe OKI	szt	146,3000
42.	uchwyty kablowe uniwersalne typ. UKU	szt	48,0000
43.	przewód aluminiowy wielodrutowy	m	4,0000
44.	przewody kabelkowe YDY 3x2,5mm ² 750V	m	262,0800
45.	kable YAKY 4x25mm	m	1024,4000
46.	kabel YAKY 4x50mm ²	m	23,9400
47.	kable YAKY 1x16mm ²	m	23,9400
48.	słup stalowy SX 9/4	szt	6,0000
49.	słup stalowy SX 10/4	szt	15,0000
50.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x5cm	szt	14,6100
51.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa IZK	kpl	21,0000

2.4. Zestawienie sprzętu.

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

1.	koparka przedsiębierza 0,15mm ³	1,6800 m-g
2.	walec statyczny samojezdny 10t	0,1120 m-g
2.	pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm	12,7680 m-g
3.	żuraw samochodowy	30,8114 m-g
4.	dźwignik hydrauliczny przenoszony z napędem spalinowym 250t	12,7680 m-g
5.	środek transportowy	47,9532 m-g
6.	ciągnik kołowy	4,7374 m-g
7.	samochód dostawczy 0.9t	0,4623 m-g
8.	pryczepa dłuźycowa	8,4000 m-g
9.	samochód samowyladowczy 5t	13,7600 m-g
10.	podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny	34,9300 m-g
12.	pryczepa do przewożenia kabli do 4t	4,7374 m-g
13.	spawarka elektryczna transformatorowa do 500A	7,8590 m-g
14.	zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny	12,7680 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.

46. Wykonanie Robót

a. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną:

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

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 i YAKY 4x50+1x16mm² ułożyć poboczem drogi krajowej i drogi powiatowej na głębokości 1.0m x 830m, 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 kablowe – 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. Kopanie rowów kablowych wzdłuż ciągów ulicznych.

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

3.1.1.3. Nасыpanie 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. Zасыpanie 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 17/L1, X-3/5 przy drodze powiatowej i X-4/7, PO 42/L3, szafkę oświetlenia 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 28L1 do PO 42L3 przy drodze krajowej licząc od zewnętrznej krawędzi jezdni do lica słupa nie mniejsza niż 1,5m.
- odległość słupów od PO 17L1 do PO 12L3, przy drodze powiatowej licząc od zewnętrznej krawędzi drogi do lica słupa nie mniejsza niż 1m.
- słupy stalowe ocynkowane ELMONTER Zagórów typ. SX 10/4 posadowione na fundamencie betonowym B 160 z wysięgnikami W 20 /1/1,5/10 szt 12 i W 20/1/2,0/10 szt 3 przy drodze krajowej i SX 9/4 posadowione na fundamencie betonowym B 120 z wysięgnikami W 20 1/1,5/10 przy drodze powiatowej.
- zabezpieczenie opraw w złączu słupowym IZK z wkładką topikową DO 1 4A

- podłączenie oprawy do tabliczki przyłączeniowej przewodem YDY 3x2,5mm²
- typ opraw AMBAR II IP 65 150W szt 15 i Ambar 2 II IP 65 70W szt 6 lampy sodowe cylindryczne wysokoprężne PHILIPS o mocy 150W szt 15 i 70W szt 6 .
- wysokość zawieszenia opraw H-10 i 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.

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Oświetlenie uliczne Marcinowice droga powiatowa nr. 2879D.					
1 Oświetlenie uliczne Marcinowice droga powiatowa nr. 2879D. Roboty ziemne					
1	KNNR 5 d.1 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
		108.60	m ³	108.600	
				RAZEM	108.600
2	KNNR 2-31 d.1 0802-01	Ręczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grub. 10 cm	m ²		
		8	m ²	8.000	
				RAZEM	8.000
3	KNNR 2-31 d.1 1101-01	Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej - ręczne zagęszczenie tłucznia - głębok.wyboi do 5 cm	m ²		
		8	m ²	8.000	
				RAZEM	8.000
4	KNNR 5 d.1 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m Krotność = 2	m		
		327	m	327.000	
				RAZEM	327.000
5	KNNR 5 d.1 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW AROT DVK 50	m		
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
6	KNNR 5 d.1 0725-01	Wykonanie ściany oporowej z 1 płyty dla sił nacisku do 25 t	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
7	KNNR 5 d.1 0723-01	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 100 mm pod obiektami	m		
		14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
8	KNNR 5 d.1 0702-02	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
		79.48	m ³	79.480	
				RAZEM	79.480
2 Roboty elektryczne-kablowe					
9	KNNR 5 d.2 0707-03	Układanie kabli YAKY 4x25mm ² w rowach kablowych ręcznie	m		
		317	m	317.000	
				RAZEM	317.000
10	KNNR 5 d.2 0713-02	Układanie kabli YAKY 4x25mm ² w rurach	m		
		28	m	28.000	
				RAZEM	28.000
11	KNNR 5-10 d.2 0114-03	Układanie kabli wielożyłowych YAKY 4x25mm ² w rurach - wciąganie w słupy i fundamenty	m		
		22	m	22.000	
				RAZEM	22.000
12	KNNR 5 d.2 0717-03	Układanie kabli YAKY 4x25mm ² bezpośrednio na słupach betonowych	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
13	KNNR 5 d.2 0717-07	Układanie kabli YAKY 4x25mm ² przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
14	KNNR 5-08 d.2 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm ²	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
15	KNNR 5 d.2 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla YAKY 4x25mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		14	szt.	14.000	
				RAZEM	14.000
3 Latarnie oświetlenia ulicznego.					
16	KNNR 5 d.3 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych zbieżnych ośmiokątne SX 9 /1/1,5 na fundamencie prefabrykowanym betonowym	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
17	KNNR 5 d.3 1002-01	Montaż wysięgników rurowych KR 20/1/1,5. na słupie	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
18	E - 0510 d.3 0100-01	Montaż skrzynki oświetlenia ulicznego 6	szt. szt.	 6.000	 6.000
				RAZEM	6.000
19	KNNR 5 d.3 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku Ambar 2 II IP 65 100W 6	szt. szt.	 6.000	 6.000
				RAZEM	6.000
20	KNNR 5 d.3 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m 6	kpl.prz ew. kpl.prz ew.	 6.000	 6.000
				RAZEM	6.000
21	KNNR 5 d.3 1203-08	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce 36	szt.żył szt.żył	 36.000	 36.000
				RAZEM	36.000
22	KNNR 5 d.3 0902-07	Montaż osprzętu linii napowietrznej nn - ogranicznik przepięć 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
23	KNR-W 5-08 d.3 0408-01	Montaż elementów rozdzielnic modułowych - szyna nośna 2	szt szt	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
24	KNR-W 5-08 d.3 0408-02	Montaż elementów rozdzielnic modułowych - listwa przyłączowa (zaciskowa) 2	szt szt	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
25	KNR-W 5-08 d.3 0408-03	Montaż elementów rozdzielnic modułowych - szyna łączeniowa 3-bieg. 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
26	KNR-W 5-08 d.3 0407-04	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - zabezpieczenie w obudowie do oplombowania 63/gG35A/3 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
27	KNR-W 5-08 d.3 0407-04	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - sterownik CPA 3.1 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
28	KNR-W 5-08 d.3 0407-04	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - stycznik SM 363 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
29	KNR-W 5-08 d.3 0407-04	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - rozłącznik bezpiecznikowy R 303 gG 20A 3	szt szt	 3.000	 3.000
				RAZEM	3.000
30	KNR-W 5-08 d.3 0407-01	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - wyłącznik nadprądowy 1-bieg S 301 B 6A. 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
31	KNR-W 5-08 d.3 0407-01	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - przełącznik FR 321 20A 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
4 Pomiary					
32	KNNR 5 d.4 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba) 6	prób. prób.	 6.000	 6.000
				RAZEM	6.000
33	KNNR 5 d.4 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 6	pomiar pomiar	 6.000	 6.000
				RAZEM	6.000
34	KNNR 5 d.4 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 6	pomiar pomiar	 6.000	 6.000
				RAZEM	6.000
5 Zabezpieczenie terenu robót					

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
35	KNR 2-31 d.5 0702-01	Słupki do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 50 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
36	KNR 2-31 d.5 0703-01	Przymocowanie tablic znaków drogowych zakazu,nakazu,ostrzegawczych, informacyjnych o pow. do 0.3 m2	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
37	KNR 2-31 d.5 0702-01	Demontaż słupko do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 50 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
38	KNR 2-31 d.5 0703-03	Zdejmowanie tablic znaków drogowych zakazu,nakazu,ostrzegawczych, informacyjnych	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
39	KNR 2-31 d.5 0701-06	Grodzenie wykopów taśmą ostrzegawczą	m		
		500	m	500.000	
				RAZEM	500.000
40	kalk. włas- na	Prace geodezyjne , zajęcie pasa drogowego i wyłączenia sieci nN i stacji transformatorowej przez EnergięPro	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz	Razem
Oświetlenie uliczne Marcinowice droga krajowa nr. 35,					
1 Oświetlenie uliczne Marcinowice droga krajowa nr. 35, Roboty ziemne					
1	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.1	0701-02	194.40	m ³	194.400	
				RAZEM	194.400
2	KNR 2-31	Ręczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grub. 10 cm	m ²		
d.1	0802-01	10	m ²	10.000	
				RAZEM	10.000
3	KNR 2-31	Nawierzchnia z tłucznia kamiennego - warstwa dolna z kamienia podkładowego - grub.po zagęszcz.14 cm	m ²		
d.1	0204-01	10	m ²	10.000	
				RAZEM	10.000
4	KNNR 5	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.1	0706-01	Krotność = 2 533	m	533.000	
				RAZEM	533.000
5	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych z PCW AROT DVK 50	m		
d.1	0705-01	18	m	18.000	
				RAZEM	18.000
6	KNNR 5	Wykopy pionowe ręczne dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypaniem w gruncie nienawodnionym kat.III-IV	m ³		
d.1	0724-02	1	m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
7	KNNR 5	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 100 mm pod obiektami	m		
d.1	0723-01	14	m	14.000	
				RAZEM	14.000
8	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.1	0702-02	148.64	m ³	148.640	
				RAZEM	148.640
2 Roboty elektryczne-kablowe					
9	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 4x25mm ² w rowach kablowych ręcznie	m		
d.2	0707-03	538	m	538.000	
				RAZEM	538.000
10	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 1x16mm ² 3 w rowach kablowych ręcznie	m		
d.2	0707-01	18	m	18.000	
				RAZEM	18.000
11	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 4x50mm ² w rowach kablowych ręcznie	m		
d.2	0707-04	18	m	18.000	
				RAZEM	18.000
12	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 4x25mm ² w rurach	m		
d.2	0713-02	18	m	18.000	
				RAZEM	18.000
13	KNR 5-10	Układanie kabli wielożyłowych YAKY 4x25mm ² w rurach - wciąganie w słupy i fundamenty	m		
d.2	0114-03	47	m	47.000	
				RAZEM	47.000
14	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 1x16mm ² bezpośrednio na słupach betonowych	m		
d.2	0717-01	10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
15	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 4x50mm ² bezpośrednio na słupach betonowych	m		
d.2	0717-04	10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
16	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 1x16mm ² przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych	m		
d.2	0717-05	3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
17	KNNR 5	Układanie kabli YAKY 4x50mm ² przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych	m		
d.2	0717-08	3	m	3.000	
				RAZEM	3.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
18	KNNR 5 d.2 0716-03	Układanie kabli YAKY 4x50mm2 w fundamencie szafki 2	m m	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
19	KNNR 5 d.2 0716-01	Układanie kabli YAKY 1x16mm2 2	m m	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
20	KNNR 5 d.2 0716-03	Układanie kabli YAKY 4x25mm2 w fundamencie szafki 2	m m	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
21	KNNR 5-08 d.2 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm2 120	m m	 120.000	 120.000
				RAZEM	120.000
22	KNNR 5 d.2 0726-01	Zarobienie na sucho końca kabla YAKY 1x16 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
23	KNNR 5 d.2 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla YAKY 4x25mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 30	szt. szt.	 30.000	 30.000
				RAZEM	30.000
24	KNNR 5 d.2 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4x50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
3 Latarnie oświetlenia ulicznego.					
25	KNNR 5 d.3 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych zbieżnych ośmiokątne SX 10/1/1,5 na fundamencie prefabrykowanym betonowym 15	szt. szt.	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000
26	KNNR 5 d.3 1002-01	Montaż wysięgników rurowych KR 20/1/1,5. na słupie 15	szt. szt.	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000
27	E - 0510 d.3 0100-01	Montaż skrzynki oświetlenia ulicznego 15	szt. szt.	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000
28	KNNR 5 d.3 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku Ambar 2 II IP 65 150W 15	szt. szt.	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000
29	KNNR 5 d.3 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m 15	kpl.prz ew. kpl.prz ew.	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000
30	KNNR 5 d.3 1203-08	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm2 pod zaciski lub bolce 90	szt.żył szt.żył	 90.000	 90.000
				RAZEM	90.000
31	KSNR 5 d.3 0101-06	Montaż szafki sterowniczej oświetlenia drogowego SO 3 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
32	KNNR 5 d.3 0902-07	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - ogranicznik przepięć 3	szt. szt.	 3.000	 3.000
				RAZEM	3.000
4 Pomiar					
33	KNNR 5 d.4 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba) 15	prób. prób.	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000
34	KNNR 5 d.4 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 15	pomiar pomiar	 15.000	 15.000
				RAZEM	15.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
35	KNNR 5	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
d.4	1301-02	15	pomiar	15.000	
				RAZEM	15.000
5 Zabezpieczenie terenu robót					
36	KNR 2-31	Słupki do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 50 mm	szt.		
d.5	0702-01	6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
37	KNR 2-31	Przymocowanie tablic znaków drogowych zakazu, nakazu, ostrzegawczych, informacyjnych o pow. do 0.3 m2	szt.		
d.5	0703-01	10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
38	KNR 2-31	Demontaż słupków do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 50 mm	szt.		
d.5	0702-01	6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
39	KNR 2-31	Zdejmowanie tablic znaków drogowych zakazu, nakazu, ostrzegawczych, informacyjnych	szt.		
d.5	0703-03	10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
40	KNR 2-31	Grodzenie wykopów taśmą ostrzegawczą	m		
d.5	0701-06	1200	m	1200.000	
				RAZEM	1200.000
41	kalk. własna	Prace geodezyjne, zajęcie pasa drogowego i wyłączenia sieci nN i stacji transformatorowej przez EnergięPro	szt.		
d.5		14	szt.	14.000	
				RAZEM	14.000