

E

KARTA TYTUŁOWA

<u>Obiekt :</u>	OŚWIETLENIE ULICZNE NA UL. CIESZYŃSKIEJ W USTRONIU.
<u>Treść :</u>	Branża elektryczna - Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót
<u>Inwestor :</u>	Urząd Miejski w Ustroniu, ul. Rynek 1, 43 - 450 Ustroń
<u>Jednostka projektowa :</u>	
<u>Autor projektu :</u>	
<u>Zawartość teczki</u>	a) Specyfikacja techniczna
<u>Data opracowania :</u>	Sierpień 2007

Spis treści

1. Wstęp

- Określenia podstawowe

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

1.2. Zakres stosowania ST

1.3. Zakres robót objętych ST

a) Budowa linii kablowych 0,4 kV

b) Budowa oświetlenia ulicznego

c) Wykonanie i montaż

d) Roboty towarzyszące

1.4. Określenia podstawowe

2. Materiały (uzupełnienie do punktu 1)

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót częściowych

8.2. Zasady odbioru końcowego robót załączonych do dokumentacji projektowej

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

1.Wstęp

Określenia podstawowe

- a) Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- b) Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- c) Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- d) Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- e) Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- f) Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- g) Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- h) Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.
- i) Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- j) Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- k) Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- l) Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- m) Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.
- n) Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.
- o) 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.
- p) Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- q) Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.
- r) Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

- s) Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- t) Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- u) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002 [1 i definicjami podanymi w B - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania zasilania elektroenergetycznego w zakresie:

- budowy linii kablowych
- budowy oświetlenia ulicznego

1.2.1 Zakres stosowania ST

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

1.2.2 Zakres robót objętych ST

Należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową wykonaną przez Witolda Luchowskiego.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją:

Linia kablowa niskiego napięcia 0,4 kV i oświetlenie terenu:

- wytyczenie trasy przez geodetę zgodnie z projektem budowlanym,
- wykonanie wykopu kablowego,
- wykonanie przepustów kablowych [wjazdy, place, zbliżenia] stalowych [z tworzywa sztucznego] metodą przekopu,
- ułożenie linii kablowych o długościach wg rysunku nr 1 i 2

- piaskowanie, ułożenie folii i oznaczników kabla,
- zasypanie wykopów i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego [trawnik, beton, asfaltowanie, tłuczeń] z uwzględnieniem uzgodnień branżowych,
- ustawienie masztów oświetlenia ulicznego, montaż osprzętu

Roboty towarzyszące:

- inwentaryzacja powykonawcza geodezyjna.

1. Roboty ziemne i budowlane:

1.001 Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4 m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8 m

Opis robót:

- a) Wytyczenie trasy linii, trasowanie wykopu
- b) Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem go na odkład wzdłuż wykopu.

1.002 Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1 km, grunt kategorii III.

Opis robót:

- a) Załadowanie odspojonej ziemi lub gruzu na środki transportowe.
- b) Wywiezienie na odległość do 1 km.
- c) Wyładowanie ze środków transportowych.

1.003, 1004 Mechaniczne przepychanie rur SRS 110 . . 75 gładkościennych pod drogami i nasypami - za pierwszą rurę.

Opis robót:

- a) Ustawienie.
- b) Podłączenie i ewentualne przesunięcie urządzenia przepychowego.
- c) Ułożenie i mechaniczne przepychanie rur.
- d) Wyjęcie urządzenia z wykopu.
- e) Uszczelnienie wylotów rur.

1.005 Układanie rur ochronnych gładkościennych z PE SRS o śr.do 75 mm w wykopie

Opis robót:

- a) Wyrównanie dna wykopu.
- b) Ułożenie rur ochronnych.
- c) Uszczelnienie wylotów i połączeń.

1.006 Nasypianie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m

Opis robót:

- a) Nasypianie warstwy piasku grubości 0.2m.

1.007 Ręczne zasypywanie rowów dla kabli w gruncie kat. III

Opis robót:

- a) Przesianie odspojonego gruntu
- b) Zasypywanie rowu warstwami co 20 cm

- c) Ubijanie gruntu
- d) Wyrównanie trasy wykopu

2. Roboty elektryczne

2.008 Układanie ręczne w rowach kablowych kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m, przykrycie kabla folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego

Opis robót:

- a) Rozdeskowane i ustawienie bębna na stojakach
- b) Ustawienie rolek przelotowych lub kątowych
- c) Przykrycie kabla folią, lub płytami.
- d) Oznaczenie trasy słupkami.

2.009 Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel wielożyłowy o masie do 1.0 kg/m

Opis robót:

- a) Przecignięcie kabla przez rurę

2.010 Układanie z mocowaniem kabli wielożyłowych w budynkach, budowlach lub estakadach, kabel YAKY 4 x 25 na słupie o masie do 1.0 kg/m

Opis robót:

- a) Odmierzenie i ucięcie kabla
- b) Ułożenie kabla na słupie
- c) Mocowanie za pomocą uchwytów

2.011 Układanie kabli energetycznych YAKY 4 x 25 mm w rurze ochronnej UV STOP 42 mm mocowanych do słupa na słupach betonowych

Opis robót:

- a) Odmierzenie i ucięcie kabla
- b) Ułożenie rury na słupie
- c) Mocowanie za pomocą uchwytów
- d) Przecignięcie kabla przez rurę

2.012 Montaż z kosza podnośnika samochodowego odgromników dla linii niskiego napięcia

Opis robót:

- a) Zamocowanie bezpiecznika lub odgromnika do konstrukcji.
- b) Podłączenie bezpiecznika lub odgromnika do przewodu fazowego linii (z balkonu podnośnika lub po wejściu na słup).

2.013 Montaż skrzynek bezpiecznikowych w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych. Skrzynka ST 26 x 44 z rozłącznikiem izolacyjnym bezpiecznikowym D0 II 25A.

Opis robót:

- a) Zamocowanie konstrukcji wraz ze skrzynką na słupie
- b) Wprowadzenie i uszczelnienie kabli

2.013 – 2.017 Mechaniczne stawianie słupów oświetleniowych typu S . . . z wysięgnikiem St . . . w gruncie kat.I-III

Opis robót:

- a) Wyrównanie dna wykopu i ustawienie fundamentu.
- b) Ustawienie słupa na fundamencie i przykręcenia.
- c) Częściowe zasypanie, ubicie i uformowanie ziemi pod fundament.
- d) Przygotowanie i przeciągnięcie kabli.
- e) Zasypanie fundamentu, ubicie i wyrównanie ziemi.

2.018, 2.019 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku. Oprawa OUSb/S . . .
W II kl ochronności ze źródłem światła SON PIA PLUS.

Opis robót:

- a) Zamocowanie oprawy.
- b) Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie.
- c) Wkręcenie lub założenie lamp oraz pozostałego wyposażenia

2.020, 2.021 Tablica bezpiecznikowa wnekowa jedno, dwu - złączowa

Opis robót:

- a) Wyznaczenie miejsca montażu.
- b) Obsadzenie w podłożu śrub, kotew lub konstrukcji wsporczych, drzwiczek, szafek blaszanych i skrzynek bezpiecznikowych.
- c) Podłączenie przewodów zewnętrznych.
- d) Zadławienie przewodów w otworach skrzynek.

2.022 Przewody kabelkowe YDYp 3 x 2,5 o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² wciągane do rur RVKL 17

Opis robót:

- a) Rozwinięcie przewodów.
- b) Odmierzenie i ucięcie.
- c) Otwieranie i zamykanie puszek, odgałęźników lub skrzynek rozgałęźnych.
- d) Wciąganie przewodu.

2.023 Montaż głowic kablowych - zarobienie na sucho końca kabla Al 4-żyłowego o przekr.do 50 mm² na nap.do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych

Opis robót:

- a) Ucięcie kabla
- b) Zdjęcie powłok ochronnych
- c) Montaż/prasowanie końcówek
- d) Sprawdzenie zgodności faz
- e) Podłączenie żył do urządzeń
- f) Zamocowanie kabla
- g) Podłączenie uziemienia

2.024, 2.025 Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do mm² pod zaciski lub bolce

Opis robót:

- a) Ucięcie przewodu.
- b) Zdjęcie izolacji.
- c) Oczyszczenie żyły.
- d) Podłączenie przewodów.

2.026 Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar pierwszy

Opis robót:

- a) Oględziny dostępnych części instalacji.
- b) Rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza.
- c) Pomiar rezystancji elementów instalacji.
- d) Wykonanie połączeń instalacji.
- e) Zabezpieczenie złączy przed korozją.

2.027 Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy

Opis robót:

- a) Odłączenie kabla.
- b) Pomiar rezystancji izolacji.
- c) Podłączenie kabla.

4.2. Materiały budowlane.

- Linie kablowe i oświetlenie uliczne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

4.2.1 Kable

Przy przebudowie istniejących linii kablowych lub budowie nowych należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

– YAKY wg PN-76/E-90301 [7] o napięciu znamionowym do 1 kV,

– YTKSY wg PN-76/E-90304 [8] dla linii sygnalizacyjnych.

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe wg zarządzenia MGİE [24] oraz powinien spełniać wymagania skuteczności zerowania w instalacjach zerowanych wg zarządzenia Ministra Przemysłu [23].

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

4.2.2. Mufy i głowice kablowe

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy przelotowe kabli o powłoce metalowej o napięciu znamionowym

wyższym niż 1 kV powinny mieć wkładki metalowe do łączenia z powłokami metalowymi łączonych kabli.

Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401 [3].

4.2.3. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [16].

4.2.4. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego, a przy napięciach od 1 do 30 kV, koloru czerwonego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 [15].

4.2.5. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z PE gładkich nadających się na przepychy, o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 70 mm dla kabli do 1 kV i średnicy 150 mm dla kabli od 1 do 30 kV.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

4.2.6 Elementy oświetlenia

Zestawienie materiałów dla budowy oświetlenia.				
L.p.	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Oznaczenie
1	Żerdź	S-100/6	5	
2	Żerdź	S-80	2	
3	Żerdź	S-100/8	1	
4	Wysięgnik pojedynczy, niski 1 m, 15 ⁰	S 100/6	4	St/6k/1r/W1,0/15 ⁰ /fi60
5	Wysięgnik pojedynczy, niski 1,5 m, 15 ⁰	S 100/6	3	St/6k/1r/W1,5/15 ⁰ /fi60
6	Wysięgnik podwójny, niski 1,5 m, 15 ⁰	S 100/8	1	St/8k/2r/W1,5
7	Fundament	F 150	8	
8	Komplet śrub		8	
9	Tablica ST 26 x 44 z wyłącznikiem		1	

	bezpiecznikowym 1-biegunowym STV D02			
10	Tabliczka z bezpiecznikiem jednozłączowa	TZW	7	
11	Tabliczka z bezpiecznikiem dwuzłączowa	TZW	1	
12	Oprawa oświetlenia ulicznego	OUSb/S 150	7	
13	Oprawa oświetlenia ulicznego	OUSb/S 100	2	
14	Źródło światła	Philips Master SON- PIA Plus 150 W	7	
15	Źródło światła	Philips Master SON- PIA Plus 100 W	2	
16	Ochronnik przepięciowy GXO 0,5/5		1	
Kable, przewody i osłony				
1	Kabel ziemny	YAKY 4 x 25 mm	435 m	
2	Przewód podtynkowy	YDYp 3 x 2,5	100 m	
3	Końcówki i zaciski		wg. potrzeb	
	Rura Arot	SRS 110 mm	9 m	
4	Rura Arot	SRS 75 mm	24 m	
5	Rura giętka karbowana	RVKL 17	100 m	
6	Rura osłonowa Φ 40 mm UV stop		2,5m	
7	Opaski opisowe		40 szt.	
8	Bednarka ocynkowana 30 x 4		50 m	
9	Folia niebieska		181 m ²	
10	Piasek		75 t	(50 m ³)

4.2.7 Elementy zasilania

4.2.7.1. Odgromnik **GXO 0,5/5** produkcji Bezpól lub równoważny do montażu na linii gołej n.n.:

Napięcie trwałej pracy ogranicznika Uc: 500 VAC

Znamionowy prąd udarowy 8/20 μ s: 5kA

4.2.7.2 Złącze rozdzielcze ST 26 x 44 z płytą montażową i rozłącznikiem bezpiecznikowym ST D02

E4.2.7.3 Tabliczki słupowe Podstawy(gniazdo) bezpiecznikowe D0 2 z wkładkami bezpiecznikowymi D02 charakterystyka gG. Do wyłączenia obwodu z zabezpieczeniem mocy, są przeznaczone do montowania na płycie montażowej; zgodne z VDE 60947-3; IEC-947-3; VDE0660 część 107. Listwy zaciskowe LZ 25

- Przewody instalacyjne.

E4.2.33. Przewody YDYp zgodne z PN-88/ E-90160; klasa 1 napięcie; 450/750V; do układania na stałe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi o izolacji i powłoce polwinitowej pod tynk.

Dla prowadzenia kabli rurki wykonane z dopuszczonych do stosowania tworzyw sztucznych, spełniających wymagania normy PN-C-89205

4.3 Sprzęt.

- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych, oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.
Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.
- 3.2. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń prace należy wykonywać ręcznie.

4.4 Transport

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

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

5 Wykonywanie robót.

- 5.3 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, jakość wykonywanych robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, aktualnym Prawem Budowlanym, wymogami norm branżowych, poleceniami inspektora nadzoru wg zatwierdzonego harmonogramu robót, jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami.
- 5.4 W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt 10 niniejszej specyfikacji, oraz ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy .
- 5.5 Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokolarnym przekazaniem placu budowy.

6 Kontrola jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowych elektroenergetycznych.

6.3 Aparaty, urządzenia elektryczne i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

6.4 Zakres prób i pomiarów odbiorczych określa norma PN-E-0470.

Szczególnie istotne i wymagane dla poszczególnych grup urządzeń są:

a/ dla linii kablowych:

- protokół badań fabrycznych,
- dokumentacja powykonawcza [techniczna, prawna],
- pomiary kabli,
- instrukcje eksploatacyjno – ruchowe,

6.3. Kontrola i badania w trakcie robót:

- a/ sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, oraz zasadami wiedzy technicznej,
- b/ sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

6.4. Badania i pomiary pomontażowe:

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a/ jakość i kompletność wykonywanych robót,
- b/ jakość połączeń zmontowanych kabli i przewodów,
- c/ wykonać pomiary elektryczne prób odbiorczych zgodnie z polską Normą PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- d/ wykonać dokumentację powykonawczą.

6.4.3. Pomiary linii kablowych niskiego napięcia:

- a/ pomiar oporności izolacji,
- b/ pomiar oporności żył.

6.5. Wykonawca zapewnia nadzór i dopuszczenie do robót przy urządzeniach będących w eksploatacji:

- a) Beskidzka Energetyka S.A. Zakład Energetyczny Cieszyn,
- b) Telekomunikacja Polska S.A. Rejon w Bielsku Białej,
- c) Rozdzielnia Gazu Skoczów,
- d) Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Ustroń,
- e) Starostwo Powiatowe w Cieszynie,
- f) Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Cieszynie,
- g) Urząd Miasta Ustroń

Wykonawca dostarczy dokument poświadczony przez przedstawiciela właściciela urządzeń o zakończeniu robót.

7. Obmiar robót.

Zgodnie z opracowanym przedmiarem robót i stanem faktycznym wykonanych

elementów.

8. Odbiór robót.

8.2. Zasady odbioru końcowego robót załączonych do dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a/ dokumentację powykonawczą,
- c/ protokoły z dokonanych pomiarów,
- e/ atesty i certyfikaty.

9. Podstawa płatności.

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

10. Przepisy związane.

PN-91- /E-05023: Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.

PN-91/E-05009.01 – 708 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-4-41: 2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. 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 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

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

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-IEC 60364-7-701: 1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub realizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.

PN-94/E-90410 Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV.
Ogólne wymagania i badania

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 6/6 kV.
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.