

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D – 07.07.01

OŚWIETLENIE ULICZNE ORAZ PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE KABLI NN I SN

**Budowa Drogi Pożarowej do Zespołu Szkół
Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Inwestor:

**ZESPÓŁ SZKÓŁ
CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO
42-620 Nakło Śląskie
ul. Morcinka 9**

Opracował:

mgr inż. Andrzej Piekarski

grudzień 2012r

ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

o Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych przy budowie oświetlenia drogi pożarowej do Zespołu Szkół w Nakle Śląskim oraz przebudowie i zabezpieczeniu istniejących ziemnych kablowych niskiego i średniego napięcia.

- wykonanie wykopów pod kable i słupy
- układanie kabli w wykopach
- montaż i obróbka kabli i przewodów
- montaż i stawianie słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych na słupach
- montaż szafki zasilająco-sterowniczej projektowanego oświetlenia
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- wydanie zaświadczenia o sprawności instalacji elektrycznej i wykonaniu jej zgodnie z przepisami

Przed przystąpieniem do robót należy:

- a) Przekazać wykonawcy projekt budowlano-wykonawczy zadania inwestycyjnego celem zapoznania się z rozwiązaniami technicznymi i wniesienie ewentualnych uwag do dokumentacji (do 7 dni)
- b) Komisyjnie przekazać plac budowy i wskazać wykonawcy miejsce na zaplecze socjalne.
- c) Zgodnie z art. 27 Ustawy z dnia 17.05.1980r. Nr 30/89 poz. 103 należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie w terenie elementów projektowanego oświetlenia.
- d) Z uwagi na istniejące w pobliżu realizowanej inwestycji urządzenia podziemne (naniesione kolorami na planie sytuacyjnym) zgodnie z zapisami w protokole ZUD i pismami uzgadniającymi należy wystąpić przy prowadzeniu prac ziemnych o nadzory branżowe.
Szczególnie wykonawca winien przed rozpoczęciem robót ziemnych zlecić nadzór do:
 - Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świerklańcu
 - TAURON SERWIS Sp. z o. o. Gliwice ul. Myśliwska 6 Region Bytom ul. Kosynierów 25 - kable energetyczne
 - Górnośląska Spółka Gazownictwa Zabrze
 - Telekomunikacja Polska S.A. Katowice ul. Ordona 13

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych , nie wskazanych urządzeń podziemnych , o których brak informacji w instytucjach branżowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

2.1. Zakres stosowania STWiOR.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

2.2. Zakres robót objętych STWiOR.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia ulicznego drogi pożarowej oraz wykonanie przebudowy i zabezpieczenia ziemnych kablowych linii niskiego i średniego napięcia.

2.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z Polskimi Normami.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową (DP), STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru .

3. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- Kable ziemne YAKY w izolacji 1 kV
- Kable średniego napięcia 20 kV
- Oprawy oświetleniowe z żarówkami sodowymi 100W z kloszem kulistym mlecznym oraz rastrem na lampie o IP65 i II klasy ochronności.
- Słupy ozdobne typu parkowego, stalowe , okrągłe ocynkowane o wysokości zawieszenia opraw 5 m z dwoma łukowymi ramionami skierowanymi w dół. Słupy zabudowane na prefabrykowanych fundamentach (np. PROMENA-DA SENKO)
- rury osłonowe DVK
- szafki oświetleniowa zasilająco-sterująca

Wszystkie zastosowane materiały winny spełniać cechy i posiadać parametry nie gorsze niż zaprojektowane i podane jako przykładowe.

Zgodnie z Prawem Budowlanym przy wykonywaniu prac budowlano-montażo-

wych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący , że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm , aprobat technicznych oraz właściwych przepisów.
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów , dla których nie ustanowiono polskiej normy) jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także ich składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów .

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca ma obowiązek :

uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i (lub)

odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robot.

5. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wyszczególnienie sprzętu i środków transportu.

Do realizacji inwestycji przewiduje się zastosowanie:

- dźwig samojezdny o udźwigu do 5 Mg
- samochód z podnoszonym koszem montażowym
- samochód samowyładowczy do 5 Mg
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- przyczepa dłuźycowa do przewozu słupów

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

6.1 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót dla zakresu robót jak w punkcie 5.1.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z :

- projektami budowlano-wykonawczymi, przedmiarami robót oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych wydanymi przez ITB Warszawa z 2003r.
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu prac
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego

6.2. Wykopy i układanie kabli ziemnych.

Dla ułożenia kabli ziemnych należy wykonać wykopy o głębokości 0,7m i szerokości dna 0,4 m dla kabli do 1 kV oraz o głębokości 0,9m i szerokości 0,6 m dla kabli 20 kV. Przed ułożeniem kabla na dno wykopu należy nasypać 10 cm warstwę piasku, a po ułożeniu kabla następną 10 cm warstwę. Następnie należy nasypać ok. 30 cm warstwę gruntu rodzimego (bez kamieni) i na całej długości ułożenia kabla oznakować go folią koloru niebieskiego. Po inwentaryzacji geodezyjnej oraz odbiorze robót zanikowych wykopy zasypać ubijając ziemię warstwami.

6.3. Montaż słupów i opraw oświetleniowych.

Słupy wraz z prefabrykowanymi fundamentami winny posiadać 5 metrową wysokość zaś głębokość i sposób zakopania w gruncie oraz ich usatecznienie winno być zgodne z zaleceniami producenta. Słupy winne być ustawione zgodnie z planem zagospodarowania tworząc optycznie linię. Część podziemna słupa winna być zakonserwowana zgodnie z zaleceniami producenta. Oprawy montować na uprzednio ustawionym słupie tak by źródło światła znalazło się na wysokości ok. 4,5 m. Do montażu opraw należy wykorzystać samochód z podnoszonym koszem montażowym.

6,4. Wykonanie przejść pod ulicami

Przejście pod ulicami wykonać metodą przekopu zasypując wykop ubijanymi warstwami. Zastosować rury z tworzywa o podwyższonej wytrzymałości (np. DVK 75 , 110 i 160) na głębokości min. 1 m od nawierzchni jezdni.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawarte są w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wydanych przez ITB Warszawa z 2003r i winny obejmować;

- Wykonanie wykopów i ich zasypanie
- Ułożenie linii kablowych
- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż opraw oświetleniowych na słupach
- Wykonanie przejść pod ulicami i osłon na kablach.
- Montaż szafki oświetleniowej

Kontrola winna obejmować obmiar ilościowy , poprawność montażu , zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej oraz jakość i dokumenty dopuszczające materiały do zastosowania.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót został wykonany według zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych.

8.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową.

8.3. Zasady określenia ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zaś materiały zabudowane punktowo w sztukach lub kompletach.

8.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie Urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszej części procesu realizacji ulegną zakryciu a w szczególności są to układane w ziemi przewody i kable.

9.2. Odbiór robót końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca winien przedłożyć:

- Projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami wykonanymi w trakcie budowy.
- Dziennik budowy
- Dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości zabudowanych materiałów (atesty , certyfikaty)
- Protokoły pomiarowe uziemień , stanu izolacji i ochrony przeciwporażeniowej
- Protokół sprawdzenia instalacji przez służby Vattenfall Gliwice.
- Minimum dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej na mapie zasadniczej wykonane przez uprawnionego geodetę.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz protokół odbiorczy końcowy.

10. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenionym przedmiarze robót.

Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Cena jednostkowa robót powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko Wykonawcy,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami z wyjątkiem VAT.

Ceny jednostkowe winny uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do wykonania robót określonych w danej pozycji przedmiarowej, zgodnie z opisem pozycji, dokumentacją przetargową, projektową, łącznie z kosztami i pracami dodatkowymi.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Obecnie obowiązujące przepisy zawarte są w:

- Prawie Budowlanym
- Przepisach Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom V Instalacje elektryczne – Warszawa 1988r
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

Normy branżowe:

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
3. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
4. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania badania.
5. PN-IEC 60364-4-41/2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

- 6. PN-IEC 60634-4-47/1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne.
Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 7. BN-68/6353-03 Folia kalandrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku
winyłu suspensyjnego.
- 8. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji
wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napo-
wietrznych
- 9. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy
odbiorze.