

D.01.03.01 Przebudowa sieci elektroenergetycznej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci elektroenergetycznej oświetleniowej oraz rozbiórką i budową sieci elektroenergetycznej napowietrznej i kablowej kolidujących z projektowaną inwestycją "Przebudowa drogi powiatowej 4426S Landek - Ligota - Mazańcowice - Stare Bielsko" Część I - odcinek drogi na terenie gminy Czechowice – Dziedzice.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. niniejszej specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórki i budowy sieci elektroenergetycznej oraz budowy sieci elektroenergetycznej oświetleniowej.

Zakres robót obejmuje:

- a) 45310000-3- Instalacje elektryczne
- b) 45232210-7 Roboty w zakresie sieci napowietrznych
- c) 45314300-4 Układanie kabli
- d) 45315300-1 Instalowanie sieci elektroenergetycznych
- e) 31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie „przepisy związane”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Typy urządzeń, osprzętu, materiałów zastosowanych do wykonywania rozbiórki i budowy sieci elektroenergetycznej oraz budowy sieci elektroenergetycznej oświetleniowej, powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania rozbiórki i budowy sieci elektroenergetycznej innego rodzaju typu materiałów, urządzeń, osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych, należy uzyskać dodatkową akceptację projektanta.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane Dz. U. z 2006r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniu Ministra Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Powinny spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się certyfikatów lub świadectw jakości należy dostarczyć z tymi dokumentami materiały.

2.2. Podstawowe materiały potrzebne do realizacji zamówienia

Do wykonania podstawowych robót należy użyć następujących materiałów:

- ROZBIÓRA I BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ REJON RONDA

Żerdź E-10,5/10
Żerdź E-12/10
Żerdź E-12/12
Żerdź ZN-10
Belka ustojowa U-85
Obejma wg zaleceń gestora sieci
Belka ustojowa B-100
Przewód typu AsXSn 4x95+2x25mm²
Przewód typu AsXSn 4x35mm²
Przewód typu AsXSn 2x25mm²
Przewód typu AsXSn 4x16mm²
Ograniczniki przepięć wg zaleceń gestora sieci 0,44/5
Zacisk odgałęźny wg zaleceń gestora sieci
Zacisk odgałęźny wg zaleceń gestora sieci
Śruba hakowa 20x250
Śruba hakowa 20x300
Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci
Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci
Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci
Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci
Uchwyt przelotowy-narożny wg zaleceń gestora sieci
Oprawa oświetleniowa wg zaleceń gestora sieci 150W
Oprawa bezpiecznikowa z bezpiecznikiem 6A
Przewód YDYżo 3x2,5mm²
Wysięgnik oprawy 3m
Uchwyt wysięgnika wg zaleceń gestora sieci
Uchwyt wysięgnika wg zaleceń gestora sieci
Bednarka FeZn 30x4mm
Sonda uziemiająca

- ROZBIÓRA I BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ REJON ULICY BIELSKIEJ

Żerdź E-10,5/10
Żerdź E-12/10
Żerdź ZN-10
Belka ustojowa U-85
Obejma wg zaleceń gestora sieci
Belka ustojowa B-100
Przewód typu AL 50mm²
Przewód typu AL 25mm²

Przewód typu AsXSn 2x25mm²

Przewód typu AsXSn 4x16mm²

Zacisk odgałęźny wg zaleceń gestora sieci

Zacisk odgałęźny wg zaleceń gestora sieci

Poprzącznik przelotowy

Poprzącznik narożny

Poprzącznik obejma słupa TK 80 (oświetlenie)

Izolator S-80

Zacisk prądowy

Zacisk pętlicowy

Śruba hakowa 20x250

Śruba hakowa 20x300

Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci

Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci

Uchwyt przelotowy-narożny wg zaleceń gestora sieci

Oprawa bezpiecznikowa z bezpiecznikiem 6A

Przewód YDYżo 3x2,5mm²

Wysięgnik oprawy 4m

Uchwyt wysięgnika wg zaleceń gestora sieci

Uchwyt wysięgnika wg zaleceń gestora sieci

- BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ

Żerdź EOC-10,5/2,5

Żerdź ZN-10

Belka ustojowa U-85

Obejma wg zaleceń gestora sieci

Belka ustojowa B-100

Przewód typu AsXSn 2x25mm²

Ograniczniki przepięć typu BOP/R 0,44/5

Zacisk odgałęźny wg zaleceń gestora sieci

Śruba hakowa 16x250

Śruba hakowa 16x300

Uchwyt odciągowy wg zaleceń gestora sieci

Uchwyt przelotowy-narożny wg zaleceń gestora sieci

Oprawa oświetleniowa wg zaleceń gestora sieci 150W

Źródło światła wg zaleceń gestora sieci 150W

Oprawa bezpiecznikowa z bezpiecznikiem 6A

Przewód YDYżo 3x2,5mm²

Wysięgnik trójramienny 120° typu E

Wysięgnik oprawy 3m

Uchwyt wysięgnika wg zaleceń gestora sieci

Uchwyt wysięgnika wg zaleceń gestora sieci

Bednarka FeZn 30x4mm

Sonda uziemiająca

Kabel YAKXS 4x35mm²

Folia niebieska

Opaska kablowa

Oznacznik betonowy

Piasek

Rura ochronna wg zaleceń gestora sieci

Złącze słupowe TB-1

Wkładka topikowa 6A

2.3. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem zgodności z dokumentacją projektową oraz kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały takie jak: kable, przewody, należy przechowywać jedynie w pomieszczeniach do tego celu przeznaczonych.

3. Sprzęt

Do wykonania rozbiórki i budowy sieci elektroenergetycznej przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego
- żuraw samochodowy do 4t
- samochód specjalny z platformą i balkonem
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa
- spawarka transformatorowa

Należy używać jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak również wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt zmechanizowany powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony i stosowany zgodnie z wymogami producenta oraz ich przeznaczeniem. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym powinien mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do jego stosowania.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. Niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń producenta. Zaleca się dostarczenie urządzeń bezpośrednio przed montażem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z podłączeniem do urządzeń czynnych Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania. Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonywaniem robót jak np. wytyczenie i inwentaryzację powykonawczą, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

Budowa rozbiórki i budowy sieci elektroenergetycznej winna być realizowana w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych
- rozbiórka przewodów sieci napowietrznej
- rozbiórka osprzętu sieciowego
- rozbiórka stanowisk słupowych
- roboty ziemne
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie uziomów powierzchniowych
- ułożenie kabli
- montaż osprzętu
- podłączenie kabli
- podłączenie uziomów
- zasypanie rowów
- próby montażowe
- odtworzenie nawierzchni

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy spełnić następujące warunki:

- Zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót w Powiecie Bielskim, ustalić z władzami administracyjnymi zakres i termin prowadzenia robót w celu ograniczenia strat i zakłóceń lokalnych odnośnie: ustalenia dróg dojazdowych i miejsc składowania materiałów, niedopuszczenia do zbędnego zajmowania terenu oraz zmniejszenia uciążliwości dla mieszkańców.
- Zgłosić zamiar wykonywania prac na urządzeniach będących w eksploatacji ENION S.A. Oddział w Bielsku Białej, Rejon Dystrybucji Bielsko - Biała, prace powinny być wykonywane po wcześniejszym wyłączeniu napięcia i dopuszczeniu do pracy przez uprawnionego pracownika Posterunku Energetycznego.
- Należy zorganizować nadzór inwestorski (Inżynier budowy), przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na pracę,
- Przed wykopaniem rowów kablowych należy wykonać przez odpowiednie służby geodezyjne wytyczenie trasy sieci kablowej.
- Przed wykopaniem stanowisk słupowych należy wykonać przez odpowiednie służby geodezyjne wytyczenie usytuowania słupów.

5.3. Roboty ziemne

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod kable zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Zaleca się wykonywanie kompletnych odcinków sieci kablowych, z wykopaniem i zasypaniem rowów tego samego dnia, chyba że teren wykopów będzie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem ludzi i zwierząt. Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8 m. Szerokość rowu na dnie powinna być nie mniejsza niż 0,4m, a zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku.

5.4. Układanie kabla

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable należy układać na dnie rowów kablowych, na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Na warstwę piasku należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 25 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż

0°C dla kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, korzeniami drzew, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PVC o średnicy 110mm. W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej. Rura ochronna założona na kable powinna wystawać minimum 0,50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego. Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem od 1 do 3 % długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do przepustów. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: symbol i numer ewidencyjny sieci, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Przy układaniu kabli, przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi obiektami podziemnymi, należy zachowywać minimalne odległości od innych sieci i urządzeń podziemnych, określone w normie N SEP-E-004.

5.5. Montaż słupów

Słupy żelbetowe i strunobetonowe należy montować w pozycji pionowej, podziemną część słupa należy wyposażyć w belki ustojowe. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego dźwigu.

Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż $r = h/300$ gdzie:

r - odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej w każdym kierunku w [m]

h - wysokość nadziemna słupa w [m]

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonywanych robót powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją techniczną.
- sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość sieci rozbiórki i budowy sieci elektroenergetycznej

Jednostką obmiarową jest dla:

- kabli, rur, przewodów – [m]
- fundamentów, słupów, aparatów – [szt.]
- wykopów – [m³]
- nawierzchni – [m²]

8. Odbiór robót

Powyższe roboty dzielimy na:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualna Dokumentację Projektową Powykonawczą
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

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

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.

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

PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-E-05160-01:1991-Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.

PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.

PN-EN 62271-202-1:2007 Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.

PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-EN 60071-1:1999 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.

PN-HD 60364-6:2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.

PN-EN 60076-3:2002 Transformatory – część 3; Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępy izolacyjne w powietrzu.

Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.