

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE.**

**„Zagospodarowanie przestrzeni publicznej przy ul. Różanej w Barlinku”.**

### **ST – E4. LIKWIDACJA KOLIZJI ENEGETYCZNYCH .**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z likwidacją kolizji energetycznych kabli n.n. będących własnością ENEA S.A. w ramach zadania inwestycyjnego jak wyżej.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zakres prac obejmuje:

- uzgodnienie terminów oraz dopuszczenie do prac związanych z likwidacją kolizji energetycznych z przedstawicielami Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Dębno,
- wytyczenie projektowanej linii kablowej dla kabla n.n. relacji złącze kablowe dz. nr. 151/3 w kierunku złącza kablowego dz. nr. 151/2
- lokalizacja trasy istniejących kabli n.n. metodą elektromagnetyczną,
- wykonanie przekopów kontrolnych na lokalizowanych kablach n.n. ,
- demontaż kabli n.n. w zakresie związanym z uzgodnionym projektem ,
- demontaż istniejącego złącza ZK3,
- montaż mufy kablowej n.n.
- montaż nowego odcinka kabla typu NAY2Y-J 4x150
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ,
- próby odbiorcze ,
- przygotowanie dokumentów odbiorowych .

UWAGA : Prace ziemne związane z zdjęciem wierzchniej warstwy ziemi , rozebraniem i naprawą chodników określone są w specyfikacjach branży drogowej.

##### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlano-montażowych zgodnie z umową w tym zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną , dokumentacją projektową , cytowanymi w pkt.8 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Zastosowane materiały powinny odpowiadać Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. Nowe

Rozporządzenie określa warunki wprowadzania do obrotu i udostępniania na rynku wyrobów budowlanych, przez ustanowienie zharmonizowanych zasad wdrażania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz oznakowania CE na tych wyrobach.

## **2.2 Materiały do wykonania robót .**

Do wykonania prac należy zastosować n/w materiały:

- kabel NAY2Y-J 4x150
- złącze ZK4 zgodne ze standardem ENEA Operator Sp. z o.o.
- mufa kablowa przelotowa n.n. typu ZRM4 ( 120 – 150 mm<sup>2</sup> )
- rura osłonowa typu DVK125 ,
- folia kalandrowa koloru niebieskiego z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 ,
- piasek do betonów,
- opaski o znaczeniowe z PCV,

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót.**

Do wykonania robót wykorzystany zostanie następujący sprzęt:

- minikoparka z łyżką wymienna od 15 do 40cm ,
- samochód dostawczy do 0.9 t.
- samochód samowyładowczy do 5t ,
- lokalizator kabli n.n.
- ubijak spalinowy ,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy do 3kW ,

## **4. WYKONANIE ROBÓT.**

### **4.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych. Kierownikiem robót elektromontażowych musi być osoba posiadająca uprawnienia budowlane do kierowania robotami w branży elektrycznej ( zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego )

### **4.2 Roboty przygotowawcze .**

Przed przystąpieniem do prac należy :

- wytyczyć geodezyjnie trasę budowanej linii kablowej ,
- zlokalizować istniejące kable n.n. w obrębie przebudowy ,
- wykonać przekopy próbne i zlokalizować istniejącą infrastrukturę techniczną w obrębie przebudowy .
- uzgodnić terminy i zakres prac z przedstawicielami RD Dębno.

Wytyczenie trasy kabla powinien dokonać uprawniony geodeta .

### **4.3 Roboty ziemne .**

Wykopy pod linie kablowe można wykonać mechanicznie zwracając uwagę na podziemne uzbrojenie terenu budowy . Po zauważeniu osłon o znaczeniowych określających ułożone instalacje , dalsze prace ziemne należy wykonać ręcznie. Kierownik robót powinien przeanalizować rzędne istniejącego uzbrojenia terenu i podejmować decyzje dotyczące

zakresu prac wykonywanych mechanicznie. Przy lokalizacji istniejącej infrastruktury uzbrojenia terenu stosować przekopy próbne lokalizujące rzędne uzbrojenia terenu. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykopy i grunt na odkładzie chronić przed zawilgoceniem. Wykonane wykopy zabezpieczyć przed przesiąkaniem wody. Zabrania się wykonywania prac związanych z montażem kabli, likwidacją kolizji oraz montażem fundamentów słupów w wykopach zalanych lub nasiąkniętych wodą gruntową lub opadową. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń i gruzu. Zасыpywać warstwami grubości max. 20 cm i zagęszczać ubijakiem spalinowym lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 w/g BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

#### **4.4 Układanie kabli n.n.**

Projektowane kable należy układać w rowach kablowych na głębokości 70 cm od poziomu terenu na 10 cm podsypce z piasku.

Wszelkie prace przy układaniu kabla należy wykonać zgodnie z normą

N-SEP-E- 004 zwracając szczególną uwagę na :

- ułożenie właściwych zapasów kabla
- zachowaniu właściwych odległości od innych instalacji oraz przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami,
- właściwym oznakowaniu kabla i trasy kabla ,
- właściwych głębokości zakopania kabla.

Opaski o znaczeniowe wykonane z tworzywa sztucznego montować do kabla paskami samozaciskowymi w odległości co 10m. Opaska o znaczeniowa powinna zawierać :

- poziom napięcia sieci,
- typ kabla oraz rok ułożenia,
- nazwę operatora lub właściciela sieci.

Po ułożeniu kabla należy przeprowadzić inwentaryzację trasy kabla przez właściwe służby geodezyjne. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie, zginanie, rozciąganie .

Zachować odległość pionową i poziomą między projektowanymi kablami niskiego napięcia a:

- kablami energetycznymi i sygnalizacyjnymi zgodnie z tabelą nr. 1 normy SEP 004 ( odległość pomiędzy kablami n.n. pionowa przy zbliżeniu min.15cm, pozioma przy zbliżeniu 5cm, z kablami pow. 1kV do 30 kV odległość pionowa przy zbliżeniu 15cm, odległość pozioma przy zbliżeniu 25cm) ,
- rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 25cm + średnica rurociągu.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50m w obie strony.

W przypadku braku wzajemnych odległości od innych kabli ( telekomunikacyjnych i energetycznych ) należy skontaktować się z właścicielami kabli ( telekomunikacja – ORANGE , energetyczne – ENEA S.A. ) celem uzgodnienia sposobu postępowania i ustalania nadzoru inwestorskiego właściciela kabla.

Koszt dodatkowego nadzoru inwestorskiego jest zawarty w cenie kontraktu po stronie Wykonawcy prac.

W miejscu przyłączenia do złącza kablowego pozostawić zapas ok. 2m kabla , zwiniętego w okrąg.

Przy układaniu kabla, kabel można zginać, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna średnica kabla. Przed zasypaniem kabla winna być wykonana inwentaryzacja geodezyjna trasy linii kablowej.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomiary kontrolne izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu 2,5 kV.

#### **4.5 Demontaż złącza kablowego oraz kabli n.n.**

Istniejące złącze kablowe dz. 151/4 zdemontować i przekazać protokolarnie właścicielowi. ( ENEA ). Kable wyprowadzone ze złącza j/w w miarę możliwości zdemontować i przekazać na złom.

#### **4.6 Ochrona przeciwporażeniowa .**

Ochronę przeciwporażeniową podstawową zrealizowano poprzez zastosowanie izolacji roboczej części czynnych przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową zastosowano samoczynne wyłączenie.

### **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **5.1 Zasady ogólne kontroli jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

#### **5.2 Kontrola jakości wykonania robót.**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu :

- geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowej ,
- głębokości wykopów rowów kablowych ,
- ułożenia kabli , montażu opasek o znaczeniowych , podsypywanie piasku lub żwiru pod i na kabel , ułożenia folii o znaczeniowej ,
- zagęszczenie gruntów na trasie linii kablowej oraz przy słupie ,
- lokalizacji posadowienia słupów ośw.
- sposobu likwidacji kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną,
- stanu powłok antykorozyjnych ,
- jakości montażu elementów inst.
- zgodności z dok. powykonawczą ,
- protokołów pomiarów elektrycznych ,

#### **5.3 Wymagania dla pomiarów elektrycznych.**

- pomiar rezystancji izolacji w instalacjach o napięciu znamionowym obwodu poniżej 500V, Wynik pomiaru jest dodatni jeżeli przy napięciu probierczym 500V rezystancja izolacji jest  $\geq 1.0 \text{ M}\Omega$ .

### **6. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **6.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

Odbiorowi częściowemu podlegają :

- wykopy pod fundamenty i kable,
- montaż fundamentów słupów ,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem , głębokość ułożenia kabli , osłonięcie kabla rurami osłonowymi przy zbliżeniach i kolizjach z innymi instalacjami oraz przy wprowadzeniu do fundamentów słupów ,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne, użyto materiałów posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz zgodnych ze specyfikacją techniczną. W związku z brakiem decyzji Inwestora dotyczącej miejsca włączenia do zasilania działanie instalacji oświetlenia należy sprawdzić stosując zasilanie z agregatu prądotwórczego 3faz. 400V o mocy min.4.5 kW. Próba inst. oświetlenia powinna trwać co najmniej 30min.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z pomiarów zagęszczenia gruntu na trasie kabla i przy fundamentach słupów oświetleniowych.
- protokoły z dokonanych pomiarów elektrycznych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje właściwości użytkowych,
- dokumentację fundamentu lanego,
- dokumentację powykonawczą.

## **6.2 Dokumentacja odbiorowa.**

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać :

- projekt budowlany,
- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami, ( dopuszcza się naniesienie aktualizacji ręcznie kolorem czerwonym na projekcie wykonawczym ). Każdy rysunek powinien być podpisany przez Kierownika robót elektromontażowych na zgodność wykonanych prac z przedstawioną dokumentacją projektową,
- karty katalogowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje na zastosowane materiały,
- protokoły pomiarów elektrycznych ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji,
- protokoły pomiarów zagęszczenia gruntów.

## **6.3 Odbiór robót.**

Odbiór robót nastąpi po :

- zweryfikowaniu przedstawionej dokumentacji odbiorowej,
- przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób i badań eksploatacyjnych,

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych Przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy robót elektromontażowych oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. W protokole należy zamieścić stwierdzone wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie lub w przeciwnym przypadku, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **7.1 Zasady ogólne**

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w Umowie na wykonanie prac budowlano-montażowych.

### **7.2 Jednostka obmiarowa.**

Jednostkę obmiarową stanowić będzie - 1 kpl. prac wykonanych zgodnie z postanowieniami niniejszej specyfikacji.

W zakres jednostki obmiarowej wchodzi dostawa materiałów, prace ziemne , wywóz nadmiaru ziemi kosztem i staraniem własnym wykonawcy prac budowlano-montażowych, odwodnienie wykopów w trakcie wykonywanych prac budowlano-montażowych , wykonanie przyłącza , montaż materiałów wymienionych w pkt. 2.2 niniejszej specyfikacji przy zastosowaniu sprzętu wymienionego w pkt. 3.2 niniejszej specyfikacji oraz wykonanie wszystkich innych prace niezbędnych do zakończenia prac i dokonania odbioru końcowego zadania Inwestycyjnego. Brak jakiegoś materiału w pkt. 2.2 lub sprzętu w pkt. 2.3 nie jest podstawą do uzyskania dodatkowych kosztów wykonania prac. W zakresie jednostki obmiarowej wchodzi wszelkie opłaty za zgody i zezwolenia w tym za zajęcie pasa drogowego.

### **7.3 Cena ryczałtowa .**

## **8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE .**

- 8.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom V.  
Instalacje elektryczne.
- 8.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zeszyty 01; 03; 4-41; 4-43, 47; 5-51, 5-52 , 5-523 ,5-53 , 5-56; 6-61; 7-701;
- 8.3. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne obiektach elektroenergetycznych.  
Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych .
- 8.4 N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,