

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEBUDOWA STACJI TRAFU SŁUPOWEJ STSpbo-20/400
i LINII KABLOWEJ 15kV
PRZEBUDOWA AMFITEATRU POD GROJCEM W ŻYWCU

INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU
34-300 ŻYWIEC
UL. RYNEK 2

AUTOR OPRACOWANIA:

inż. ANTONI GOŁEK

DATA OPRACOWANIA: MAJ 2008

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ I

- 1. STACJA TRANSFORMATOROWA STSpbo-20/400 15/0,4kV**
- 2. PRZEBUDOWA LINII KABLOWEJ 15kV ZASILAJĄCEJ STACJĘ**
- 3. POŁĄCZENIE ISTNIEJĄCYCH LINII NN**

45315500-3 Instalacje średniego napięcia
31682300-3 Urządzenia średniego napięcia
31214520-0 Tablice rozdzielcze średniego napięcia
31310000-2 kable energetyczne
31311000-9 podłączenia energetyczne

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych przewidzianych do wykonania w związku z realizacją inwestycji polegającej na przeniesieniu istniejącej stacji trafo słupowej i linii 15kV w inne miejsce w związku z budową palców i parkingów.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Wymagania zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w dokumentacji projektowej w zakresie określonym w pkt. 1.1.

SST- obejmuje prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem robót instalacyjnych, realizowanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją:

Przewidziany do realizacji zakres robót obejmuje:

1. Demontaż istniejącego transformatora 160kVA.
2. Demontaż stacji trafo 2 słupowej słupy wirowe.
3. Odkopanie i demontaż istniejącej linii kablowej 15kV.
4. Demontaż linii nn.
5. Przeniesienie i ustawienie stacji trafo słupowej w nowym miejscu.
6. Zabudowę transformatora na stacji trafo.
7. Ułożenie linii kablowej 15kV w nowym miejscu i wprowadzenie na słup stacji trafo.
8. Wykonanie muf i głowic kabla 15kV.
9. Wprowadzenie kabli nn.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje wykonanie robót polegających na modernizacji systemu zasilania budynków należących do NFOŚiGW, tj. część dotyczącą robót przewidzianych do wykonania na potrzeby nowobudowanej stacji PZO (część odbiorcy) oraz zasilania tymczasowego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, opisami zawartymi w SST-ych, poleceniami Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie informacje w postaci:

- a). Rysunków roboczych, jeżeli Zamawiający będzie ich wymagał.
- b). Świadectw jakości przedstawionych przez producentów.
- c). Zaleceń i instrukcji dostarczanych przez producentów.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Należy wykorzystać do przeniesienia istniejące materiały.

2.5 Kable SN i nn

Kable SN typu: 3xXRUHAKXs 1x70/15kV,

Kable nn typu: 2x4 YKY 120 mm².

2.6 Uziemienie

- bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm²,
- pręt stalowy 20 mm.

2.7 Głowice kablowe

- głowica typu POLT 24C/1XI lub równoważna,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych p.5

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych p.6

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych p. 2.

5.2 Branżowy podział i zakresy robót przewidzianych do wykonania w zakresie instalacji zasilania tymczasowego:

Roboty budowlane

1. Wykonanie wykopu pod stację transformatorową.
2. Posadowienie budynku stacji transformatorowej.
3. Wykonanie wykopu pod linie kablowe SN i nn.
4. Zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu w otoczeniu stacji i wykonywanych pomiarów kablowych.

Roboty elektromontażowe

1. Wykonanie uziemień stacji.
2. Odłączenie spod napięcia transformatora.
3. Odłączenie istniejącego kabla od transformatora T3.
4. Podłączenie transformatora i kabli 15kV
5. Podłączenie kabli nn.
6. Dokonanie odbioru robót i załączenie stacji.

5.3 Linia kablowa 15kV

Linie kablowe SN i nn- kable należy układać w wykopie linią falistą, z zapasem około 3%, na głębokości 70 cm. Kabel przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi należy ułożyć w rurach ochronnych. Kable w wykopie należy układać na podłożu wyrównanym, na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabli nałożyć 10 cm warstwę piasku, 20 cm warstwę gruntu rodzimego i przykryć czerwoną folią kable SN i niebieską kable nn. Ziemię przy zasypywaniu rowu kablowego ubijać warstwami, co 20 cm. Po ułożeniu kabla należy dokonać sprawdzenia ciągłości żył oraz pomiaru wytrzymałości izolacji. Istniejący kabel SN zasilający transformator T3 należy wyprowadzić z budynku i wprowadzić do stacji tymczasowej. Kable nn zasilające budynki Konstruktorska 1 i 3 należy również wyprowadzić z budynku i podłączyć do stacji tymczasowej. Wprowadzenie i wyprowadzenie kabli do stacji tymczasowej, odbywa się poprzez szczelne przepusty kablowe. Wszystkie przepusty kablowe muszą być wyposażone w oryginalne uszczelniacze.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE (przepisami budowy urządzeń elektrycznych), normą PN-76/E 05125 oraz Warunkami Technicznymi Nr WT-96/SZE-01.

Uziemienie ochronne i robocze wewnątrz stacji jest jej integralną częścią. Realizowane jest poprzez połączenie linką miedzianą LgY 50 mm². W ten sam sposób wykonane są inne połączenia instalacji uziemiającej. Bednarka stalowa powinna być przymocowana do metalowych konstrukcji rozdzielnic za pomocą śrub M10. Bednarkę uziemienia ochronnego należy łączyć z uziomem poprzez spawanie. Jednocześnie uziemienie ochronne winno być rozszerzone o połączenia wyrównawcze podłączające do uziemienia ochronnego metalowe elementy budowlane tj. ościeżnicę i drzwi, przy czym te ostatnie należy połączyć z instalacją uziemiającą na ostatnim odcinku miedzianą linką o średnicy min. 5 mm. Uziemienie robocze rozdzielnic nn należy realizować poprzez podłączenie do śrubowego (min. 2xM10) zacisku umieszczonego na szynie typu PEN rozdzielnic nn, bednarki FeZn 40x5 mm układając ją w wykonanym wykopie.

Wartość maksymalna R_u nie może przekroczyć wartości 5Ω , a także wartości wyznaczonej wg. wzoru:

$$R_u \leq \frac{50V}{0,2 \cdot I_z}$$

gdzie I_z stanowi skompensowany prąd zwarcia doziemnego.

Ochrona przepięciowa: Budynek stacji transformatorowej nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Stacja przewidziana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej w związku z powyższym ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych nie jest wymagana.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych p.7.

W trakcie wykonywania poszczególnych faz przełączenia zasilania należy przeprowadzić próby w zakresie sprawdzenia ciągłości żył i zgodności faz.

Po ułożeniu wszystkich kabli należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami PN pozwalają uznać badane kable za nadające się do eksploatacji.

Następnie po zakończeniu połączeń całości obwodów należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzanej instalacji do eksploatacji.

Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wydawania takich zaświadczeń organu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych lub skręcanych, a po zasypaniu wykopu sprawdzenia stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,85 m. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub, co najwyżej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

7. Wynagrodzenie Wykonawcy

Wynagrodzenie za wykonane roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym i zostanie wypłacone na warunkach określonych w Istotnych Postanowieniach Umowy (umowie).

8. ODBIORY ROBÓT I PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określone zostały w Istotnych Postanowieniach Umowy (Umowie).

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

9.1 Normy

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 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

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.

10.2 Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003r. Nr 80 poz. 718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r. Nr 47 poz. 401).