

| | |
|------|--|
| FAZA | SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA |
| DATA | Grudzień 2022 |

| | |
|------------------|--|
| INWESTOR | Polski Związek Łowiecki Zarząd Okręgowy w Zielonej Górze, ul. Poznańska 13, 65-137 Zielona Góra, NIP: 526-030-04-63 |
| ADRES INW. | m. Radwanów, gm. Kozuchów |
| NAZWA ZADANIA | Budowa stacji transformatorowej słupowej SN20/0,4kV, sieci elektroenergetycznej SN20kV, zgodnie z WP nr 14908/2021/OD4/RR6 z dnia 15.03.2021r. |
| BRANŻA | ELEKTRYCZNA |
| KAT. OBIEKTU | XXVI |
| DZIAŁKI | dz. nr 204/20, 222, 221 - obręb 0013 Radwanów, jedn. ewid. 080404_5 Kozuchów. |

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kablowej sieci elektroenergetycznej SN i nn wraz z doposażeniem słupa SN i budową stacji transformatorowej słupowej SN/nn w m. Radwanów, gm. Kożuchów, woj. lubuskie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

- doposażenie słupa w linii napowietrznej SN20kV - 1kpl.
- budowę sieci kablowej SN 20kV - 660(620wykop)m
- budowę słupowej stacji transformatorowej SN/nn 20/0,4kV/kV - 1kpl.
- budowa uziemienia stacji o rezystancji nie większej niż 1,16 Ω.

Ilości robót podano w przedmiarze robót stanowiącym załącznik do niniejszej specyfikacji.

1.4. Sposób prowadzenia robót objętych SST

1.4.1. Charakterystyka terenu budowy:

Wykonawca może przystąpić do wykonywania robót po przejęciu placu budowy od Zamawiającego. Przekazanie placu budowy odbędzie się na wniosek Wykonawcy w terminie do siedmiu dni od daty złożenia zawiadomienia o gotowości przejęcia placu budowy przez Wykonawcę, Po przejęciu placu budowy Wykonawca sporządzi i uzgodni z Zamawiającym harmonogram realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją oraz wykona plan BiOZ za realizację którego odpowiedzialny będzie kierownik robót.

Po stronie wykonawcy jest wnioskowanie i ustalanie harmonogramu wyłączeń i załączeń oraz odbiorów z operatorem sieci ENEA Operator Sp.z o.o.

1.4.2. Sposób prowadzenia dokumentacji budowy:

Przed rozpoczęciem prac należy zarejestrować w SP Zielona Góra dziennik budowy, który po winien być przechowywany, zabezpieczony i prowadzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane przez kierownika budowy o specjalności zgodnej z ch-rem prac oraz wydanym pozwoleniem na budowę. Czynności geodezyjne, oraz wszystkie istotne elementy /etapy robót budowlanych min. ulegające zakryciu powinny być odebrane przed zasypaniem, zinwentaryzowane geodezyjnie i zarejestrowane w dzienniku budowy wraz z innymi istotnymi informacjami wymaganymi przez ustawę Prawo Budowlane oraz Zamawiającego.

1.4.3. Wykonawca jest zobowiązany do:

- postępowania zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001.62.627 z późniejszymi zmianami), Ustawy o Odpadach (Dz.U.2001.62.628 z późniejszymi zmianami) i Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003.162.10568 z późniejszymi zmianami), Ustawy o ochronie przyrody (Dz.U.2004.92.880 z późniejszymi zmianami);
- zapewnienia obsługi geodezyjnej w zakresie tyczenia i inwentaryzacji powykonawczej, przekazywania na bieżąco do wskazanego przez Zamawiającego magazynu odpadów i ścinków powstałych z dostarczonych przez zamawiającego materiałów;
- informowania Zamawiającego oraz biuro projektowe o zmianach w projekcie technicznym przed ich wdrożeniem na budowie;
- informowania Zamawiającego o powstaniu na budowie awarii środowiskowych;
- usuwania własnym kosztem i staraniem wszelkich powstałych awarii środowiskowych wynikłych z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy,
- organizowania pracy w sposób nie zagrażający środowisku naturalnemu, likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu, na którym były prowadzone roboty budowlane i doprowadzenia do stanu pierwotnego nawierzchni drogi gruntowej.

Wykonawca zapewnia dostawę wszystkich materiałów i urządzeń dla realizacji inwestycji .

Wykonawca zapewnia we własnym zakresie środki transportowe do dostarczenia niezbędnych materiałów i urządzeń na plac budowy.

Wykonawca zapewni właściwe warunki składowania i zabezpieczenia materiałów na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie placu budowy przed możliwością utraty zdrowia lub życia osób postronnych i zwierząt.

Wykonawca zapewni na swój koszt odpowiednią ochronę osób i mienia na terenie placu budowy w czasie składowania i zabudowywania materiałów oraz wykonywania robót budowlanych do czasu odbioru końcowego budowy.

1.5. Stosowanie rozwiązań technicznych, materiałów i sprzętu:

1.5.1. Materiały i urządzenia powinny:

- posiadać aprobaty techniczne,
- posiadać świadectwa dopuszczające do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- być fabrycznie nowe chyba że inwestor dopuści zastosowanie elementu używanego, jednak jego jakość i parametry nie powinny w istotny sposób odbiegać od urządzenia fabrycznie nowego. Każdorazowo taka sytuacja podlega ocenie oraz akceptacji przez inwestora.
- wszystkie kable SN powinny być nowe i nie starsze jak 24m-ce i być sieciowane.
- w miejscach wymaganych przepisami (w tym przypadku pod ciekami wodnymi) należy stosować osłony rurowe HDPEp koloru czerwonego oraz osprzętem do rur, o odporności na ściskanie zgodnie z normą PN-EN 61386-24:2010 wyrażoną w niutonach nie mniejszą niż:
450 N - rury układane w ziemi bez stałego obciążenia mechanicznego,
600 N - rury układane na odcinkach, gdzie występuje zbliżenie z inną infrastrukturą,
750 N - rury układane na odcinkach, gdzie występują skrzyżowania.
- stację transformatorową wykonać zgodnie z zestawieniem załączonym w PT oraz albumem „Stacje transformatorowe słupowe STN i STNu (PTPiREE – 21/01-2007 tom1, tom2)”.
- doposażenie słupa wykonać zgodnie z zestawieniem w PT oraz albumem „Album linii napowietrznych SN 15-20kV z przewodami w osłonie o przekrojach 50-120mm² w układzie płaskim, na żerdziach wirowanych (PTPiREE 2017 z późn. zmianami),
- uziemienie stacji zgodnie z załączonym PT ($R_E \leq 1,16\Omega$) oraz wytycznymi ENEA Operator Sp. z o.o.

2. Specyfikacja materiałowa

- 2.1.** Stacja transformatorowa słupowa typ STNK12/10- 20/160/2/PP3 zgodnie z załączonym PT z transformatorem 20/0,4 kV o mocy 160 kVA oraz kpl. układem pomiarowym pośrednim i rozdzielnią główną nn 0,4kV. - zgodnie z PTPiREE
- 2.2.** Kabel NA2XS(F)2Y 1x70/16mm² 12/20 ilość zgodna z załączonym PT oraz normą PN-HD-620 S2:10C
- 2.3.** Osprzęt stalowy napowietrzny- stosowanie elementów stalowych zabezpieczonych przed korozją przez ocynkowanie ogniowe
- 2.4.** Bednarka stalowo ocynkowana 30 x 4 mm zgodnie z PT oraz PN-EN 62305, grubość powłoki cynkowej zgodnie z PN-EN ISO 1461: 500.
- 2.5.** Materiały stosowane przy układaniu kabli.
Piasek - stosowany przy układaniu kabli wg BN-87/6774-04
Folia -kalandrowana z uplastycznionego PCW o grubości 0,4-0,6 mm gatunek I wg BN-68/6353-03.
- 2.6.** Elementy gotowe.
Fundamenty prefabrykowane zgodne z załączonym PT- ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji wsporczych określone są w PN-B-03322.
- 2.7.** Przepusty kablowe.
Przepusty z rur osłonowych HDPEp, zgodnie z załączonym PT oraz normą PN-EN 61386-24:2010.
- 2.8.** Słupy strunobetonowe zgodnie z dokumentacją projektową dla II strefy wiatrowej, zgodnie z PN-E-05100
- 2.9.** Żwir na podsypkę pod prefabrykowane betonowe elementy betonowe powinien być klasy, co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01

Do wszystkich w/w materiałów wymagane są świadectwa jakości, deklaracje zgodności i certyfikaty, karty gwarancyjne urządzeń oraz DTR.

3. Transport, sprzęt

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłuźycowej do samochodu
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli.
- koparko-ładowarki
- koparki jednonaczyniowa
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- spawarki transformatorowej do 500A
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m³/h
- sprzętu specjalistycznego do pracy na sieci elektroenergetycznej

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. Na środkach transportowo-sprzętowych przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu.

3. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej, jakości wykonywanych robót.

3.1. Zasady kontroli:

Wykonawca ma obowiązek:

- powiadomienia przedstawiciela (inspektora nadzoru) Zamawiającego o rodzaju i terminie planowanych badań i sprawdzeń. Wynikiem każdego z badań jest protokół ze stwierdzeniem poprawności lub nie wyniku badania,
- powiadomienia przedstawiciela (inspektora nadzoru) Zamawiającego na piśmie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez przedstawiciela (inspektora nadzoru) Zamawiającego założonej jakości,
- Zamawiający zastrzega sobie kontrolę dostarczanych materiałów i urządzeń przed wbudowaniem

3.2. Badania w czasie wykonywania robót i po wykonaniu robót:

3.2.1 Linie kablowe – sprawdzeniu i badaniom podlega:

- trasy rowów kablowych w stosunku do projektowanych przebiegów, wymiary poprzeczne rowów kablowych, jakości podłoża.
- rodzaj użytych osłon rurowych, granulacji piasku, koloru i grubości folii informacyjno-ochronnych, głębokości ułożenia kabli i osłon rurowych, oznaczników kablowych,
- sposób prowadzenia linii kablowej wraz z taśmą uziemiającą (taśma uziemiająca umieszczona 10cm pod kablem, taśma FeZn30x4)
- zagęszczenie gruntu w rowie kablowym podczas jego zasypywania i rozplantowanie nadmiaru gruntu w obrębie rowu kablowego. W przypadku wykonywania wykopów w jezdni gruntowej odbiorowi podlega nośność drogi ze względu na zagęszczenie zasyпки po robotach kablowych jak również materiał zasypowy (glinę, należy usunąć z wykopu). Nośność powinna być przywrócona do wartości sprzed robót lub być wyższa.
- sposób spinania trójkątnych wiązek kablowych w wykopie,
- jednolitość oznakowania żył kabla wielożyłowego (oznaczenie typu, relacji, właściciela, oraz roku ułożenia,

- ciągłość żył linii kablowej,
- poziom rezystancji izolacji kabli SN i nn,
- badanie izolacji i szczelności powłoki – diagnostyka kabli
- pomiar rezystancji uziemień ochronnych i dodatkowych, pomiar przekroju taśmy uziemiającej.

3.2.2 Stacja transformatorowa – sprawdzeniu i badaniom podlega:

- posadowienie słupa stacji wraz z ustojami w terenie
- izolacja przeciwwilgociowa części podziemnej
- paszport uziemień przed zasypaniem wraz z konserwacją miejsc łączonych
- pomiar wartości uziemienia stacji
- badanie transformatora olejowego w zakresie: izolacji uzwojeń, ciągłości i rezystancji uzwojeń GN na każdym z zaczeptów przełącznika, ważność fabrycznej karty prób transformatora, Czytelność tabliczki znamionowej oraz zgodność z kartami prób
- badanie kabli i przewodów stacyjnych pod kątem typu, ciągłości i izolacji
- badanie izolacji rozdzielnic nn0,4kV
- badanie przekładników prądowych i napięciowych
- sprawdzenie połączeń układu pomiarowego przez służby ENEA
- sprawdzenie rezystancji uziemień roboczych i ochronnych,

Przedstawiciel (inspektor nadzoru) Zamawiającego jest uprawniony do dokonywania kontroli, badań i pomiarów oraz wejścia na teren budowy w celu wykonania w/w czynności.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić wszelką pomoc w tych czynnościach.

4. Odbiór robót budowlanych:

Ze względu na specyfikę robót budowlanych mogą być przeprowadzane następujące odbiory:

- odbiór częściowy lub odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,

Wykonawca może zgłosić przedstawicielowi (inspektorowi nadzoru) Zamawiającego wyodrębniony element zakresu robót budowlanych do odbioru częściowego lub etapowego,

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu robót budowlanych na pisemny wniosek Wykonawcy wg warunków zawartych w umowie o wykonanie robót budowlanych,

Odbiór końcowy jest przeprowadzany w terminie do siedmiu dni od daty zgłoszenia gotowości do przeprowadzenia odbioru końcowego przez Wykonawcę,

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami (inspektora nadzoru) Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować:

- dokumentację powykonawczą obejmującą wprowadzone zmiany w trakcie wykonywania robót budowlanych, geodezyjne operaty powykonawcze położenia obiektu budowlanego w terenie.
- wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót budowlanych muszą być zaakceptowane przez (inspektora nadzoru) Zamawiającego.
- protokoły badań i prób wybudowanego obiektu budowlanego wymienione niniejszej specyfikacji,
- stosowne atesty, wymagane oświadczenia o zgodności robót i wykonaniu prób i sprawdzenia.
- protokół odbioru robót zanikających i podlegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i podlegających zakryciu podlegają :

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów wraz z izolacją
- ułożenie kabli z wykonaniem podsypki pod i nad kablem, oznaczenia

d) wykonanie uziomów taśmowych, miejscowych oraz ich połączeń z jednoczesnym uzupełnieniem paszportu.

- dziennik budowy z odpowiednimi zapisami osób uprawnionych i inne dokumenty wymagane przez Ustawę Prawo budowlane, inne dokumenty wymagane wg procedur i standardów Zamawiającego, Wykonawca jest odpowiedzialny za przygotowanie i przeprowadzenie wszystkich czynności związanych z odbiorem z jednostką Nadzoru Budowlanego SP Nowa Sól zakończonym uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie.

W celu załączenia stacji transformatorowej przez służby ENEA Operator Sp. z o.o. Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- nadanie numeru stacji w porozumieniu ze służbami ENEA Operator Sp. z o.o.
- wykonania i uzgodnienie instrukcji IWER z rejonowym RDR
- odpowiednie oznakowanie urządzeń oraz przygotowanie odpowiedniej dokumentacji zgodnie ze standardami ENEA Operator Sp. z o.o..
- odebrania układu pomiarowego przez służby ENEA Operator Sp. z o.o.
- załączenie urządzeń w asyście pogotowia energetycznego RD Nowa Sól.

5. Gwarancja:

Wykonawca udzieli na wykonane prace i zabudowane materiały 24 m-j gwarancji.

6. Obowiązujące przepisy i normy:

- Elektroenergetyczne linie napowietrzne średniego napięcia z dnia 15.06.2020r.,
- Dobór środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci SN z dnia 30.06.2021 – Zeszyt 1 i 2 ,
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1997r. z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27.04.2001 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późniejszymi zmianami,
- RMI z dnia 12.04.2012 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- PN-EN 50341 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1kV,
- PN-EN 61466-1 Izolatory kompozytowe wiszące do linii napowietrznych o znamionowym napięciu powyżej 1000V – Część 1
- PN-EN 61466-2 Izolatory kompozytowe wiszące do linii napowietrznych o znamionowym napięciu powyżej 1000V – Część 2
- PN-E 06303 Narażenie zabrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zabrudzeniowych,
- PN-E 06313 Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej,
- PN-EN 61284 Elektroenergetyczne linie napowietrzne - wymagania dotyczące osprzętu,
- PN-EN 50397 Przewody elektroenergetyczne w osłonie do linii napowietrznych oraz osprzęt do nich na napięcie znamionowe wyższe od 1kV i nie przekraczające 36kV,
- N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-EN 50522 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV,
- PN-EN 60071 Koordynacja izolacji,
- PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.,
- PN-E-05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV,
- PN-EN 50341-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1kV,

- PN-EN 60909 Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego,
- Album linii napowietrznych SN 15-20kV z przewodami w osłonie o przekrojach 50-120mm² w układzie płaskim, na żerdziach wirowanych (PTPiREE 2017 z późn. zmianami),
- Stacje transformatorowe słupowe STN i STNu (PTPiREE – 21/01-2007 tom1, tom2).

PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
- PN-B-06050 Beton zwykły.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- BN-68/636353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd.1980 r.
- Rozporządzenie MBiPMB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- Rozporządzenie MP z dn.26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.(Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)