




SID0000000004702066

 <b>Energa</b> operator	Energa-Operator S.A. z Oddziałem w Olsztynie z siedzibą w Olsztynie przy ul. Tuwima 6, 10-950 Olsztyn, Rejon Dystrybucji w Elblągu, Dział Zarządzania Inwestycjami ( 67MZI )	NUMER IDENTYFIKACYJNY ZADANIA
		OBI/21/2403257
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>		<b>S 3</b>

## A) OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1) Nazwa i adres obiektu (zamówienia):

**Elbląg, Elbląg gmina miejska, ul. Królewiecka nr domu: 144, nr dział.: 2/3,**

- 2) Przedmiot i zakres zamówienia:

**Zadanie: 1 Budowa linii kablowej 0,4kV dług. 702m . Elbląg ul. Królewiecka 144 OBI/21/2403257 OBI/21/2403257,**

**Zadanie: 2 Wymiana rozdzielni 0,4kV w stacji T-3020 Kumiela OBMBS/21/24649 OBMBS/21/24649,**

**Wykonawca przed dokonaniem fizycznego wybudowania/wymiany sieci/urządzeń ma obowiązek przedstawić komórce prowadzącej umowę/pracownikowi prowadzącemu umowę, dokumenty potwierdzające ich zgodność z dokumentacją i STWiORB.**

**Dokumentami j/w są: karty katalogowe, atesty, certyfikaty, dokumentacje fabryczne, badania fabryczne, itp. Powyższe nie dotyczy materiałów objętych dostawą inwestorską**

**Wykonawca zobowiązany jest do rejestracji dziennika budowy i zgłoszenia w nadzorze budowlanym Zawiadomienia o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych i Zawiadomienia o zakończeniu budowy.**

## B) ZASADY PROWADZENIA ROBÓT

- 1) Rozpoczęcie robót:

- Wykonawca może przystąpić do wykonywania robót po przejęciu terenu budowy od Zamawiającego.
- Po przejęciu terenu budowy, na żądanie Zamawiającego Wykonawca sporządzi i uzgodni z Zamawiającym harmonogram realizacji robót objętych niniejszą Specyfikacją.
- Podstawową formą realizacji zadań na urządzeniach nn, jest technologia prac pod napięciem (PPN). Aby móc realizować prace w technologii PPN Wykonawca zobowiązany jest do podpisania porozumienia w sprawie współpracy i organizacji prac wykonywanych w technologii PPN.
- Podczas wykonywania prac, dla których nie można zastosować technologii PPN, Wykonawca zobowiązany jest:
  - uzgodnić z Zamawiającym sposób realizacji pracy:
    - Wykonawca będzie realizować we własnym zakresie przełączenia ruchowe, jedynie za zgodą Zamawiającego, zgodnie z „Zasadami dopuszczeń do pracy zespołów wykonawców zewnętrznych przy urządzeniach elektroenergetycznych Energa-Operator S.A.” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego,
    - w pozostałych przypadkach przełączenia ruchowe realizować będzie Zamawiający.
  - zapewnić zasilanie odbiorców z agregatu/agregatów prądotwórczych w następującej konfiguracji:

**160kVA – 4 szt.**

- miejsce instalacji agregatu/agregatów prądotwórczych Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym,
- parametry jakościowe dostarczanej energii elektrycznej z agregatów muszą być nie gorsze niż określone w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2023 r. poz. 819, z późn. zm.),
- odpowiedzialność za ewentualne szkody na osobie i mieniu oraz związane z tym roszczenia, wynikające z jakości dostarczanej energii elektrycznej podczas pracy agregatu, spoczywa na Wykonawcy,
- w przypadku wykorzystywania agregatów bez synchronizacji proces przyłączenia agregatu i przełączania zasilania należy organizować tak, aby przerwa związana z przełączeniem odbiorców z zasilania z systemu elektroenergetycznego na zasilanie z agregatu prądotwórczego nie przekraczała 3 minut. Również w sytuacji powrotu przełączenia zasilania z agregatu na zasilanie z systemu przerwa w zasilaniu odbiorców nie powinna przekroczyć 3 minut.
- w uzasadnionych przypadkach Zamawiający dopuszcza wykonanie prac z wyłączeniem jeżeli realizacja prac związanych z procesem przyłączenia/odłączenia agregatu oraz dokonania przełączeń zasilania wymaga wyłączenia dłuższego niż 3 minuty Zamawiający dopuszcza realizację prac z wyłączeniem, zgodnie ze „Standardami dotyczącymi ograniczenia przerw planowych” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego, po uprzednim uzgodnieniu z Zamawiającym. Wówczas maksymalny, łączny czas wyłączenia nie może

przekroczyć 15 minut.

c) uzgodnić z Zamawiającym terminy i czasy wyłączeń:

**- maksymalny, łączny czas wyłączenia podczas realizacji przedmiotowego zadania nie może przekroczyć 6h**

- w przypadku realizacji prac z wyłączeniem Wykonawca zobowiązany jest do wywieszenia, w obszarze objętym wyłączeniem, w miejscach i ilości wskazanej przez Zamawiającego, plakatów informujących o planowanym wyłączeniu dla tych prac, w których Zamawiający będzie tego wymagał,  
- plakatowanie obszaru podlegającego wyłączeniu jest elementem przygotowania strefy pracy,  
- Zamawiający przekaze Wykonawcy przygotowane plakaty w wersji elektronicznej, po uzgodnieniu terminów i czasów wyłączeń.

2) Zmiana formy realizacji zadania w zakresie wyłączeń oraz zasady uzgadniania wyłączeń:

1. Jeżeli w trakcie realizacji zadania okaże się niemożliwe wykonanie prac zgodnie z zapisami pkt B.1.3 oraz B.1.4 lub na żądanie Zamawiającego, dopuszcza się realizację prac z wyłączeniem, zgodnie ze „Standardami dotyczącymi ograniczenia przerw planowych” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego, po uprzednim pisemnym uzgodnieniu z Zamawiającym.
2. W przypadku realizacji prac z wyłączeniem, Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Zamawiającym terminów i czasów wyłączeń. Uzgodnione czasy wyłączeń podlegają rozliczeniu powykonawczemu i są podstawą do naliczenia kar, zgodnie z postanowieniami Ogólnych Warunków Umów, w przypadku ich przekroczenia.
3. Wniosek dotyczący wyłączeń linii energetycznych nn, SN wraz z proponowanym harmonogramem realizacji robót i wyłączeń Wykonawca jest zobowiązany złożyć Zamawiającemu na co najmniej 14 dni roboczych przed planowanym pierwszym wyłączeniem.

3) Sposób prowadzenia dokumentów budowy:

1. W przypadku realizacji prac na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia, dziennik budowy (jeżeli jest wymagany) winien być przechowywany, zabezpieczony i prowadzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.
2. Czynności geodezyjne wykonywane na budowie winny mieć odzwierciedlenie w dzienniku budowy.

4) Wykonawca jest zobowiązany do:

1. Realizacji robót zgodnie z obowiązującymi u Zamawiającego Instrukcjami i Standardami technicznymi w Energa-Operator S.A. dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
2. Przekazywania do magazynu wskazanego przez Zamawiającego materiałów z demontażu, określonych w załączniku nr 1 do Specyfikacji „Wykaz materiału z demontażu przeznaczonego do zwrotu Zamawiającemu”. Materiały z demontażu nie podlegają przekazaniu do magazynu w przypadku braku załącznika nr 1 do Specyfikacji.
3. Zagospodarowania we własnym zakresie i na własny koszt wszystkich powstałych w trakcie procesu budowlanego odpadów (żłom stalowy i kolorowy, prefabrykaty betonowe, porcelana, drewno, itd.), zgodnie z przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami, poza określonymi w ppkt 2.
4. Informowania Zamawiającego o wytworzeniu na budowie nieprzewidzianych (w Specyfikacji) odpadów, a w szczególności odpadów niebezpiecznych.
5. Informowania Zamawiającego o wszelkich zdarzeniach mogących negatywnie oddziaływać na środowisko.
6. Usuwania na własny koszt i własnym staraniem skutków wszelkich zdarzeń negatywnie oddziałujących na środowisko lub mogących negatywnie oddziaływać na nie w przyszłości, które wynikły z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.
7. Organizowania pracy w sposób niezagrożający środowisku naturalnemu.
8. Likwidacji terenu budowy i pełnego uporządkowania terenu, na którym były prowadzone roboty budowlane i doprowadzenia do stanu poprzedniego albo co najmniej właściwego powierzchni terenu (w tym w zakresie jego ukształtowania oraz standardów jakości ziemi), również nawierzchni urządzonych.
9. Podłączenia wybudowanych/przebudowywanych urządzeń SN oraz nn do sieci elektroenergetycznej Zamawiającego.
10. Podłączenia wybudowanych/przebudowanych urządzeń nn do sieci kablowej nn, sieci napowietrznej nn oraz rozdzielnic nn Zamawiającego, winny być realizowane w technologii PPN.
11. Realizacji prac w technologii PPN zgodnie z:
  - Instrukcją prac pod napięciem przy elektroenergetycznych liniach napowietrznych i kablowych oraz urządzeniach rozdzielczych do 1 kV,
  - Zasadami organizacji i wykonywania prac pod napięciem przez wykonawców zewnętrznych na urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych do 1 kV Energa-Operator S.A., dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
12. Opracowania i uzgodnienia z właściwym zarządcą drogi projektu zmiany organizacji ruchu drogowego w obrębie prowadzonych prac oraz ponoszenia opłat za zajęcie pasa drogowego, terenów należących do PKP SA oraz innych terenów za zajęcie których właściwy zarządca nałożył opłatę w drodze decyzji.
13. Uzyskania decyzji i uzgodnień administracyjnych związanych z realizacją robót (z wyjątkiem opłaty wynikającej z decyzji o umieszczeniu w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami).
14. Wypłaty ewentualnych odszkodowań za zniszczone w trakcie realizacji robót urządzenia, tereny i plony.
15. Wykonania pomiarów, badań i prób technicznych wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych wymienionych

w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych z zachowaniem następującego podziału obowiązków:

a) badania linii kablowych nn:

- badania podstawowe – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca,

b) badania linii kablowych SN:

- badania podstawowe – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca,

- badania diagnostyczne – pierwsze badanie diagnostyczne zleca oraz dokumentuje Zamawiający,

c) badania linii kablowych WN:

- badania podstawowe – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca,

- badania diagnostyczne – prowadzi oraz dokumentuje Wykonawca.

Zakres badań podstawowych i diagnostycznych dla linii kablowych WN i SN określony jest w „Instrukcji wykonania badań linii kablowych WN i SN” obowiązującej w Energa-Operator S.A.

16. Dla linii kablowej SN 15 kV o długości powyżej 50 m – powiadomienia Zamawiającego (Inspektora Nadzoru), z 10 dniowym wyprzedzeniem o planowanym terminie zabudowy linii kablowej SN 15 kV oraz umożliwi firmie działającej w imieniu Zamawiającego na przeprowadzenie badań diagnostycznych. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca ustali z Zamawiającym szczegóły związane z przeprowadzeniem badań diagnostycznych, w tym sposób przygotowania kabla do badań.
  17. Usunięcia uchybień, w przypadku ich stwierdzenia w trakcie dokonywania kontroli/badań, zgodnie z zaleceniami określonymi w protokole z badań diagnostycznych, który Zamawiający dostarczy Wykonawcy w ciągu 5 dni roboczych od dokonanej kontroli/badań.
  18. Wykonania ewentualnych robót dodatkowych niezbędnych do wykonania zamówienia podstawowego lub robót zamiennych. Ustalenie wartości tych robót nastąpi na podstawie opracowanych przez Wykonawcę kosztorysów sporządzonych w oparciu o katalogi KNR z zastosowaniem stawek i wskaźników cenotwórczych zamieszczonych w Informacjach o cenach czynników produkcji SEKOCENBUD dla regionu zgodnego z siedzibą Zamawiającego, z kwartału poprzedzającego termin realizacji robót. Dla prac w technologii PPN – stawki i wskaźniki przyjmowane będą wg średniego poziomu cen, dla pozostałych – wg minimalnego. Przygotowane przez Wykonawcę kosztorysy muszą uzyskać akceptację Zamawiającego. Zatwierdzone kosztorysy stanowią podstawę do ustalenia ostatecznej wartości robót dodatkowych.
  19. Prowadzenia ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
  20. Wykonania na etapie składania oferty, harmonogramu rzeczowo-finansowego.
  21. Realizowania wszelkich obowiązków Zamawiającego, wynikających z zawartych przez Zamawiającego odrębnych umów najmu istniejących słupów elektroenergetycznych na potrzeby podwieszenia technicznej infrastruktury obcej, o ile Zamawiający poinformował Wykonawcę o istnieniu danej Umowy oraz brzmieniu rzeczonych obowiązków. Powyższe ma zastosowanie w przypadkach realizowania przez Wykonawcę jakichkolwiek prac na i przy urządzeniach Zamawiającego, na których jednocześnie zamontowana została obca infrastruktura techniczna (np. sieć oświetlenia drogowego, sieć telekomunikacyjna, itp.).
- 5) Zaopatrzenie budowy w materiały i urządzenia:
1. Dostawa inwestorska obejmuje następujące materiały i urządzenia:  
**kabel YAKXS 4x240 L=702m, wkładka master key typ B - 1szt., typ D - 1szt., trafo 400kVA - 1szt.**
- Powyższe długości przyjęto na podstawie opracowanego projektu budowlanego, Warunków Przyłączenia lub Wytycznych.
2. Wykonawca, najpóźniej w dniu przekazania placu budowy, otrzyma oryginał potwierdzenia rezerwacji materiałów objętych dostawą inwestorską z Wydziału/Działu Zarządzania Inwestycjami.
  3. Odbiór materiałów i urządzeń następuje z magazynu w Malborku ul. Koszalińska 5 w terminie nie dłuższym niż 7 dni licząc od daty realizacji wskazanej na rezerwacji. Materiały są wydawane w dni robocze, w godzinach 7-14.
  4. Podstawą do odbioru materiałów, o których mowa w ppkt 3, jest dokument rezerwacji otrzymany od pracownika Zamawiającego (w tym wydruk otrzymanego pliku pdf).
  5. Wykonawca odbierze materiał własnym kosztem i staraniem.
  6. Wszystkie materiały (poza wymienionymi w ppkt 1 niezbędne do realizacji robót budowlanych dostarcza Wykonawca.
- 6) Zamawiający na własny koszt zobowiązuje się do:
1. Zapewnienia materiałów z dostawy inwestorskiej.
  2. Wykonania następujących prac:
    - wyłączeń i dopuszczeń na sieciach WN oraz nn, SN,
    - badań kabli powyżej 1 kV w zakresie diagnostyki, izolacji i szczelności dla linii powyżej 50 m.
  3. Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą, zastrzega sobie prawo do przeniesienia na Wykonawcę obowiązku realizacji prac związanych z dopuszczeniem zgodnie z „Zasadami dopuszczeń do pracy zespołów Wykonawców zewnętrznych przy urządzeniach elektroenergetycznych Energa-Operator S.A.”.

### C) WYMAGANIA OGÓLNE ODNOŚNIE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ, TYPOWYCH ROZWIĄZAŃ

- 1) Do wbudowania dopuszcza się jedynie materiały i urządzenia znajdujące się na liście materiałów prekwalifikowanych dostępnej na stronie internetowej Zamawiającego i aktualnej na dzień podpisania umowy lub spełniające standardy

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: Opracował: Remigiusz Kaliński, tel.: +48 55 667 7631

techniczne obowiązujące dla urządzeń SN i nn określone przez Zamawiającego i aktualne na dzień podpisania umowy. Wszelkie zmiany stosowanych materiałów i urządzeń na inne niż obowiązujące na dzień zawarcia umowy wymagają pisemnego porozumienia Stron umowy. Materiał nieobjęty ww. uregulowaniami Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

- 2) 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 wymaganiami wskazanymi przez producenta.
- 3) Materiały i urządzenia nieodpowiadające ww. wymaganiom powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.
- 4) Do zamknięć obiektów elektroenergetycznych należy stosować system typu „Master Key”, jednakowy dla wszystkich obiektów i urządzeń oraz zgodny z wytycznymi „Wytyczne w zakresie sposobów zamknięć obiektów elektroenergetycznych oraz prowadzenia gospodarki kluczami energetycznymi w Energa-Operator S.A.” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
- 5) W ofercie należy przewidzieć montaż wkładek typu Master Key do kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych.
- 6) Do obowiązków Wykonawcy w zakresie telesterowania należy:
  - a) edycja rozłącznika SN (stacji transformatorowej SN) na schemacie dyspozytorskim w RDM odpowiadającej za dany obszar,
  - b) edycja sygnalizacji z rozłącznika SN,
  - c) parametryzacja kanału transmisji,
  - d) sprawdzenie poprawności edycji i transmisji sygnalizacji potwierdzone w formie pisemnej przez RDM odpowiadającej za dany obszar.

## **D) KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

- 1) Wykonawca ma obowiązek powiadomienia przedstawiciela Zamawiającego, wskazanego w umowie o wykonanie robót budowlanych, elektronicznie lub na piśmie o terminie wykonywania robót zanikających oraz podlegających zakryciu.
- 2) Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli dostarczanych materiałów i urządzeń przed wbudowaniem.
- 3) Badania w czasie wykonywania robót i po wykonaniu robót:
  1. Linie napowietrzne – sprawdzeniu i badaniom podlegają:
    - a) posadowienie słupów (właściwe ustojowanie zależne od kategorii gruntu),
    - b) trasa linii,
    - c) pomiar rezystancji uziemień ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
    - d) mocowanie przewodów roboczych i ich łączenie,
    - e) wielkość zwisów przewodów roboczych.
  2. Linie kablowe – sprawdzeniu i badaniom podlegają między innymi:
    - a) trasy rowów kablowych w stosunku do projektowanych przebiegów,
    - b) głębokości ułożenia kabli i osłon rurowych,
    - c) tabliczki informacyjne stosowane na kablach,
    - d) zagęszczenie gruntu i rozplantowanie nadmiaru gruntu w obrębie prowadzonych prac,
    - e) posadowienie kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych nn.
  3. Linie kablowe nn – badania podstawowe (dla wszystkich budowlanych i przebudowanych odcinków kablowych) obejmują:
    - a) pomiar rezystancji uziemień ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
    - b) pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla nowych kablowych rozdzielnic szafowych i szafek pomiarowych nn,
    - c) pomiar rezystancji izolacji kabli do 1 kV,
    - d) pomiar rezystancji lub ciągłości żył roboczych.
  4. Wszelkie badania powinny być wykonane przez osoby posiadające właściwe uprawnienia kwalifikacyjne. Protokoły z badań diagnostycznych należy dostarczyć w formie pliku elektronicznego z aparatury pomiarowej oraz w formie protokołu papierowego z oceną badania i podpisem osoby uprawnionej. Próby i badania dla linii kablowych WN i SN należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją badania linii kablowych WN i SN” obowiązującą w Energa-Operator S.A.
  5. Stacje transformatorowe – sprawdzeniu i badaniom podlegają:
    - a) rozdzielnice nn,
    - b) pomiar rezystancji uziemień ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
    - c) posadowienie słupów (właściwe ustojowanie zależne od kategorii gruntu),
    - d) posadowienie kablowych rozdzielnic szafowych naziemnych.
- 4) Przedstawiciel Zamawiającego jest uprawniony do dokonywania kontroli, badań i pomiarów.

## **E) ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: Opracował: Remigiusz Kaliński, tel.: +48 55 667 7631

- 1) Ze względu na specyfikę robót budowlanych mogą być przeprowadzane następujące odbiory:
  1. Odbiór częściowy lub odbiór etapowy.
  2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.
  3. Odbiór techniczny.
  4. Odbiór końcowy.
- 2) Każdy z wymienionych w pkt 1 odbiorów realizowany jest na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.
- 3) Odbiór techniczny przeprowadza się po zakończeniu robót budowlanych na pisemny wniosek Wykonawcy wg warunków zawartych w umowie o wykonanie robót budowlanych.
- 4) Odbiór końcowy przeprowadza się po pozytywnym odbiorze technicznym oraz po dostarczeniu wszystkich, wskazanych na odbiorze technicznym, brakujących dokumentów.
- 5) Do odbioru technicznego Wykonawca jest obowiązany przygotować:
  1. Dokumentację powykonawczą obejmującą wprowadzone zmiany w trakcie wykonywania robót budowlanych, przystosowaną do formatu A4, zgodną z „Wytycznymi dla Wykonawców w zakresie zasad odbioru robót budowlanych” dostępnymi na stronie internetowej Zamawiającego.
  2. Geodezyjne operaty powykonawcze położenia obiektu budowlanego w terenie – zarówno w wersji papierowej jak i elektronicznej. Wersje elektroniczną należy dostarczyć na płycie CD/DVD opisanej nazwą „operat powykonawczy” oraz adresem zamówienia i numerem umowy. Elementy projektowe mają zostać wysowane cyfrowo w układzie współrzędnych WGS „2000” na warstwie/-ach o nazwie – numer OBI-opis. W przypadku gdy ośrodki geodezyjne nie posiadają mapy cyfrowej w ww. układzie WGS „2000” dopuszcza się dostarczenie mapy w układzie WGS 1965 strefa 2.  
Dostarczane pliki \*.dxf winny być zapisane w formacie Autodesk AutoCAD i zawierać współrzędne geodezyjne związane tylko i wyłącznie z inwentaryzacją powykonawczą (pomiarom) danego obiektu elektroenergetycznego. W nazwach plików oraz w nazwach warstw nie należy stosować polskich znaków. Punkty na mapie odzwierciedlające lokalizację stanowisk słupowych należy łączyć linią ciągłą (nie należy przedstawiać napowietrznego ciągu liniowego w formie tylko samych stanowisk słupowych). Kable elektroenergetyczne należy wkreślać w formie polilinii. Mufy kablowe należy oznaczać w sposób czytelny. Rury osłonowe należy wkreślać liniami innego koloru niż linie elektroenergetyczne lub w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację. Stacje transformatorowe WN/SN (budynki, fundamenty pod konstrukcje urządzeń aparatury WN, maszty oraz ciągi komunikacyjne, ogrodzenie), stacje transformatorowe SN/nn, rozdzielnice RS, rozgałęźniki kablowe SN oraz złącza 0,4 kV winny posiadać zaznaczony kompletny obrys na mapie.  
Geodezyjne operaty powykonawcze Wykonawca dostarczy wg warunków zawartych w umowie o wykonanie robót budowlanych.

## F) SZKOLENIA DLA NOWYCH URZĄDZEŃ

Wykonawca zobowiązany jest do organizacji szkoleń w zakresie nowych urządzeń, dotychczas niestosowanych w sieci Zamawiającego.

L.P.	TYP URZĄDZENIA/APARATU DLA KTÓREGO WYMAGANE JEST SZKOLENIE	IŁOŚĆ OSÓB OBJĘTYCH SZKOLENIEM	ZAKRES SZKOLENIA
1.			
2.			

## G) DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 1) Przy realizacji Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania postanowień zawartych m.in. w:
  1. Standardach technicznych w Energa-Operator S.A. i wytycznych Zamawiającego dostępnych na żądanie Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego oraz na stronie internetowej Zamawiającego,
  2. Instrukcjach Zamawiającego dostępnych na żądanie Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego oraz na stronie internetowej Zamawiającego.
- 2) Strona internetowa Zamawiającego:  
<https://energa-operator.pl/dokumenty-i-formularze/instrukcje-i-standardy>  
 oraz  
<http://bip.energa-operator.pl/>

## ZAŁĄCZNIKI

Załączniki: wzór umowy, załączniki graficzne, STWiORB, wytyczne w zakresie zasad realizacji prac na sieciach, wykaz dokumentów wymaganych/przekazanych na odbiór zadania inwestycyjnego, Załącznik 1.1 Zakres wymaganych uprawnień RKW, Formularz podziału kosztów

### 3. Wymagane protokoły badań linii kablowych nn podczas modernizacji , remontu linii lub budowy nowej linii.

Lp.	Obiekt/urządzenie	Rodzaj pomiaru/próby/badania/sprawdzenia	Wymagania normatywne	Lp.
3.	Linie kablowe nn	Protokół pomiar ciągłości żył	Brak przerwy w żyłach - należy wykonać napięciem stałym (DC)	dla kabli nowych, po naprawie lub przebudowie  ( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Protokół pomiaru rezystancji izolacji	Należy wykonać miernikiem do pomiaru rezystancji izolacji. Napięcie próby nie niższe niż 2,5 kV. Dla kabli o napięciu nominalnym do 250 V, napięcie próby nie niższe niż 1 kV. Wartość rezystancji izolacji kabla o długości 1 km nie mniejsza niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 MOm dla kabla o izolacji polietylenowej</li> <li>• 75 MOm dla kabla o izolacji gumowej</li> <li>• 20 MOm dla kabla o izolacji polwinitowej (PCW) lub o izolacji papierowej</li> </ul>	
		Protokół sprawdzenia kabla po ułożeniu – przed zasypaniem	Zgodnie z PN/E-5125 – oraz wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.	( Ten zakres sprawdzenia dotyczy EOP )

**5. Wymagane protokoły badań rozdzielnic nn podczas prowadzenia modernizacji , remontu lub budowy.**

Lp.	Obiekt/urządzenie	Rodzaj pomiaru/próby/badania/ sprawdzenia	Wymagania normatywne	Uwagi
11.	Rozdzielnice nn	Protokół sprawdzenia w zakresie poprawności montażu	Zgodnie w dokumentacja techniczna i wymaganiami wytwórcy	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Protokół sprawdzenia ciągłości połączeń układów ochronnych z przewodem uziemiającym	Zgodnie w dokumentacja techniczna i wymaganiami wytwórcy	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Protokół rezystancji izolacji obwodów głównych oraz ciągłości obwodów prądowych	Nie mniej niż 1000Móm	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Komplet badań fabrycznych rozdzielnic		( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca ) lub EOP jeżeli jest dostawa inwestorska

*Handwritten signature*

**8. Wymagane protokoły badań transformatorów rozdzielczych do 2.5 MVA po montażu podczas budowy lub remoncie stacji transformatorowej.**

Lp.	Obiekt/urządzenie	Rodzaj pomiaru/próby/badania/sprawdzenia	Wymagania normatywne	Uwagi
6.	Transformatory gr. III (olejowe o mocy do 2,5 MVA)	Protokół sprawdzenia zgodności wykonania stanowiska transformatora,	Zgodnie z wymaganiami dokumentacji.	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Pomiar rezystancji izolacji GD, GDz. DGz	100 MOm (przy temp. 30°C) mierzona w układach doziemnych dla tr nowych 30 MOm dla tr w eksploatacji	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Pomiar R60/R15	Współczynnik nie mniejszy niż 1,3.	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Sprawdzenie funkcjonalne przełącznika zaczepów	Sprawdzenie ciągłości uzwojeń na każdym zaczepie przełącznika	( Ten zakres badań zawsze wykonuje wykonawca )
		Pomiary fabryczne	Komplet badań zgodnych z normami	Producent – dla transformatorów nowych

*Handwritten signature*