

## Specyfikacja Techniczna

### Zakup 2 stacji transformatorowych przewoźnych (STP) SN/nN na podwoziu jezdnym dla ENERGA-OPERATOR SA Oddział Koszalin.

Stacja transformatorowa przewoźna (STP) ze względu na przeznaczenie służyć będzie do:

- zasilania awaryjnego w trakcie prac na sieci lub stacji transformatorowych,
- zapewnienia tymczasowego zasilania odbiorców.

Stacje transformatorowe przewoźne muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji tj. wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy od daty ich odbioru przez Zamawiającego.

Stacja STP powinna spełniać warunki określone w niniejszej Specyfikacji i dokumentach normatywnych wyszczególnionych m.in. w Standardach technicznych ENERGA-OPERATOR SA, w tym „Załącznik nr 04 Specyfikacja techniczna „Wnętrzowe stacje transformatorowe SN/nn” (wersja 05)”. Standardy techniczne wraz z wymienionym Załącznikiem nr 04 dostępne na stronie internetowej Zamawiającego:

[http://www.energa-operator.pl/centrum\\_informacji/standardy\\_techiczne.xml](http://www.energa-operator.pl/centrum_informacji/standardy_techiczne.xml)

W przypadku, gdy wymagania podane w niniejszej Specyfikacji są inne niż wymagania zawarte w dokumentach normatywnych, należy stosować się do wymagań zawartych w Specyfikacji.

#### 1. Ogólny opis techniczny STP:

1. STP przystosowana do zabudowy transformatora o mocy 400 kVA.
2. Maksymalna masa całkowita zestawu: podwozie jezdne/przyczepa wraz z kompletną stacją transformatorową i wyposażeniem dodatkowym nie może przekroczyć 3 500 kg).
3. STP kompletna, wyposażona m.in. w rozdzielnice SN i nN, połączenia wewnętrzne umożliwiające prawidłową pracę stacji.
4. Wszystkie urządzenia muszą być zabezpieczone przed przemieszczeniem i ewentualnym uszkodzeniem.
5. STP musi posiadać zintegrowaną misę olejową mieszczącą 100 % zawartości oleju transformatorowego w razie jego awarii lub rozszczelnienie.
6. Obudowa stacji wykonana jako konstrukcja samonośna wykonana ze stali konstrukcyjnej łączonej przez spawanie oraz skręcanie, zabezpieczona antykorozyjnie poprzez malowanie.
7. Zewnętrzna część STP, drzwi (otwierane na zewnątrz) oraz żaluzje wentylacyjne wykonane z paneli aluminiowych zabezpieczonych poprzez malowanie proszkowe. Kolor obudowy jasnoszary – zgodny z RAL 7035.
8. Wielkość drzwi dopasowana do wielkości wstawianych / wymienianych urządzeń (np. montażu transformatora, ewentualnej wymiany rozdzielnic SN lub nN),
9. Zamknięcie drzwi - rygiel trzypunktowy blokowany zamkiem przystosowanym do zamontowania wkładki MASTER KEY. Zamek powinien mieć ochronę wkładki przed wpływem czynników zewnętrznych (deszcz, śnieg). Na drzwiach zamontowany uchwyt do zakładania kłódki.
10. Dach stacji powinien *być wykonany jako dwuspadowy, bez orynnowania zewnętrznego*, z możliwością jego demontażu w całości w celu ewentualnego montażu / wymiany zainstalowanych wewnątrz urządzeń (transformatora, rozdzielnic nN i SN).
11. Wentylacja grawitacyjna, dobrana w sposób gwarantujący poprawną pracę stacji z transformatorem o mocy 400 kVA. Konstrukcja ścian, dachu i drzwi w wykonaniu dwupłaszczyznowym w sposób eliminujący wewnętrzne gromadzenie się pary wodnej oraz wytrącanie się skroplin.

12. Obsługa wszystkich urządzeń stacji powinna się odbywać od zewnątrz po otwarciu drzwi do poszczególnych przedziałów stacji.
13. Dopuszcza się obsługę stacji bezpośrednio z poziomu gruntu po zdjęciu z podwozia jezdnego lub z podwozia jezdnego.
14. Dolna część stacji powinna umożliwiać łatwy montaż kabli SN i nN. Ze względu na przeznaczenie stacji, oraz ograniczenia lokalizacyjne, nie dopuszcza się wyprowadzenia kabli przez ściany boczne stacji.
15. STP wyposażona w kompletną instalację oświetleniową oraz uziemiającą.
16. Wewnętrzna instalacja uziemiająca powinna posiadać co najmniej dwa przyłącza śrubowe zlokalizowane na zewnątrz stacji, umożliwiające podłączenie jej do zewnętrznej instalacji uziemiającej.
17. Stopień ochrony obudowy stacji – nie gorszy niż IP 43.
18. Odporność na udary mechaniczne – IK 10 (20 J)

## **2. Opis techniczny podwozia jezdnego/przyczepy.**

- 1) Podwozie jezdne powinno być wyposażone w dwie hamowane osie jezdne, hamulec postojowy, koła o wielkości min 16" przy szerokości opon min. 215 mm oraz kliny najazdowe.
- 2) Wymiary przestrzeni ładunkowej dostosowane do wymiarów przewożonej stacji uwzględniające ewentualną obsługę rozdzielnic, montaż dodatkowych komponentów np. kabli przyłączeniowych, osprzętu koniecznego do prawidłowej pracy, pomostów, części zapasowych itp. przy czym nie powinna przekraczać wymiarów (długość / szerokość) odpowiednio 3500 mm / 1700 mm.
- 3) Maksymalna wysokość zestawu (podwozie jezdne z zamontowaną stacją) nie powinna przekraczać 3000 mm.
- 4) Dyszel przyczepy powinien umożliwiać regulację wysokości sprzęgu w zakresie co najmniej 550 mm, przy założeniu maksymalnej wysokości na poziomie 1000 mm od podłoża, oraz umożliwiać podłączenie zaczepu kulowego oraz oczkowego. Oba rodzaje zaczepów powinny być na wyposażeniu STP.
- 5) Podwozie jezdne powinno posiadać uniwersalną instalację oświetleniową 12/24 VDC, umożliwiającą jej podłączenie do samochodów zarówno z 12 VDC jak i 24 VDC instalacją bez konieczności dostosowania / przełączania napięcia pracy.
- 6) Konstrukcja przyczepy powinna umożliwiać montaż kabli SN i nN od spodu.
- 7) Rama podwozia jezdnego wykonana ze stali konstrukcyjnej zabezpieczona antykorozyjnie przez cynkowanie.
- 8) Podwozie jezdne powinno posiadać cztery śrubowe podpory stabilizacyjne regulowane w sposób płynny, umożliwiające wypoziomowanie całego zestawu. Nie dopuszcza się poziomicowania zestawu poprzez koło podporowe, jak również przez podpory nie posiadające płynnej regulacji wysokości.
- 9) Podwozie jezdne wraz z zamontowaną STP musi spełniać warunki techniczne przewidziane przez obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej przepisy prawne dla pojazdów poruszających się na drogach publicznych oraz posiadać dokumenty umożliwiające rejestrację podwozia jezdnego jako przyczepy ciężarowej do 3 500 kg.

## **3. Opis techniczny rozdzielnic SN**

1. Parametry rozdzielnic SN zgodne ze Standardami technicznymi w ENERGA-OPERATOR SA Załącznik nr 04 Specyfikacja techniczna „Wewnętrzne stacje transformatorowe SN/nn” rozdz. 3.5 dla napięcia znamionowego sieci 15 kV, za wyjątkiem:

- prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany szyn zbiorczych, pola liniowego i uziemnika w polu liniowym – 20 kA / 1s,
  - prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany szyn zbiorczych, pola liniowego i uziemnika w polu liniowym – 50 kA,
  - odporność na działanie łuku wewnętrznego – 20 kA / 1s,
  - klasa łączników SN nie gorsza niż E3, M2
  - klasa IAC jak dla rozdzielnic wolnostojącej – AFLR,
2. Rozdzielnic SN w wykonaniu kompaktowym w izolacji SF6, minimum 3-polowa o konfiguracji odpowiednio min. dwa pola liniowe oraz jedno pole transformatorowe spełniająca wymogi Standardów technicznych w ENERGA-OPERATOR SA .
  3. Wszystkie pola rozdzielnic powinny być wyposażone w pojemnościowe dzielniki napięcia zabudowane w izolatorach przepustowych (w każdej fazie) oraz sygnalizatory obecności napięcia pracujące w systemie LRM (zgodne z normą IEC/PN-EN 61243-5) umożliwiające kontrolę zgodności faz bez konieczności otwierania pól rozdzielnic i bezpośredniego dostępu do kabli.
  4. Pola liniowe wyposażone w trójpołożeniowe rozłączniki z uziemnikami, napędy ręczne bezpośrednie, posiadające wzajemną blokadę mechaniczną rozłącznika i uziemnika. Konstrukcja przedziałów kablowych rozdzielnic powinna umożliwić podłączenie dwóch kabli na jedną fazę lub montaż zestawu głowica kablowa + ogranicznik przepięć. Pola rozdzielnic przystosowane do montażu sygnalizatorów przepływu prądu zwarciowego lub układu zabezpieczeń (dla zwarć doziemnych i międzyfazowych dla sieci kompensowanych i z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor), z sygnalizacją optyczną LED zabudowaną na ścianie, na której są zabudowane drzwi (sygnalizacja w wykonaniu „wandalooodpornym” montowana od wewnątrz stacji). Centralka sygnalizatora zwarć zabudowana na elewacji pola średniego napięcia lub na wewnętrznej ścianie przedziału SN stacji.
  5. Pole transformatorowe wyposażone w trójpołożeniowy rozłącznik z bezpiecznikami oraz uziemnikami zlokalizowanymi po obu stronach wkładek bezpiecznikowych, posiadający napęd ręczny bezpośredni współpracujący z wyzwalaczem sprężynowym wybijała wkładki bezpiecznikowej oraz wyzwalaczem zdalnym (cewką wybijakową), realizujący funkcje: zamknięty, otwarty, uziemiony (zapewniający obustronne uziemienie wkładek bezpiecznikowych) oraz posiadać mechaniczną blokadę wzajemną pomiędzy pozycją zamknięty i pozycją uziemiony.
  6. Łączniki powinny posiadać możliwość zamknięcia napędu na kłódkę uniemożliwiającą manewrowanie napędem.
  7. W rozdzielnic zastosować blokady mechaniczne uniemożliwiające zdjęcie pokrywy przedziału kablowego lub przedziału z wkładkami bezpiecznikowymi pola transformatorowego przy załączonym rozłączniku lub otwartym uziemniku (uziemnikach). Nie dopuszcza się stosowania blokad przedziałów w postaci śrub, kłódek itp. Jednocześnie w/w przedziały powinny być tak skonstruowane aby umożliwić wykonanie pomiarów kabli (możliwe otwarcie uziemnika – odziemienia kabli, przy zdjętych pokrywach pól przedziałów kablowych).
  8. Rozdzielnica SN powinna posiadać opis poszczególnych pól i ich numerację
  9. Na obudowie rozdzielnic w sposób trwały należy umieścić schemat układu połączeń rozdzielnic w celu jednoznacznego określenia lokalizacji i stanu położenia napędów wszystkich łączników, oraz tabliczkę znamionową zawierającą jednoznaczny system identyfikacji producenta oraz pozostałe informacje zgodnie z wymogami normatywnymi.
  10. Na zewnętrznej stronie drzwi rozdzielnic SN powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze „Nie dotykać urządzeń elektrycznych” wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą.

#### 4. Opis techniczny rozdzielnic nn

1. Parametry rozdzielnic nie gorsze niż:
  - napięcie znamionowe – 400 kV,
  - liczba faz – 3,
  - napięcie znamionowe izolacji – 690 V,
  - częstotliwość znamionowa – 50 Hz
  - prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola zasilającego oraz agregatu – 910 A,
  - prąd znamionowy ciągły pól liniowych – do 630 A,
  - prąd zwarciovy krótkotrwały wytrzymywany – 16 kA / 1s,
  - prąd zwarciovy szczytowy wytrzymywany – 32 kA,
  - stopień ochrony obudowy – min. IP2X
2. Rozdzielnica nn modułowa z rozłącznikiem głównym w polu zasilającym i min. 6 pól odpywowych.
3. Jako łączniki stosować rozłączniki bezpiecznikowe listwowe. Zastosowane rozłączniki bezpiecznikowe listwowe powinny być zgodne ze Standardami Technicznymi ENERGIA-OPERATOR SA Załącznik nr 04 Specyfikacja techniczna „Wnętrzne stacje transformatorowe SN/nn” rozdz. 3.6
4. Wszystkie zamontowane w rozdzielnicach rozłączniki muszą zapewniać pełne obciążenie prądem roboczym do wartości prądu znamionowego.
5. Szyny zbiorcze powinny być wykonane z płaskowników miedzianych o wymiarach co najmniej 50x10 mm i.
6. Szyna PEN umieszczona w przedziale kablowym powinna być miedziana o przekroju minimalnym 40x10 mm.
7. Do szyny PEN należy podłączyć żyły ochronno – neutralne kabli odpywowych za pomocą zacisków typu „V-klema” umożliwiające podłączenie kabli lub przewodów izolowanych do 240 mm<sup>2</sup> Al (Cu). Zaciski typu V powinny być oznaczone logiem producenta i znakiem „CE” oraz posiadać oznakowanie wymaganego momentu siły dokręcenia.
8. Rozdzielnicę nN należy wyposażyć w odpowiednie uchwyty z tworzywa lub materiału niemagnetycznego do zamocowania kabli. Pojedynczy uchwyt powinien obejmować przedział przekrojów od 70 do 240mm<sup>2</sup>.
9. Rozdzielnica nN powinna umożliwiać podłączenie agregatu prądotwórczego za pomocą złącza np. typu POWERLOCK, lub innego systemu kompatybilnego z systemem POWERLOCK bez konieczności używania złącz przejściowych. Wielkość oraz typ wyłącznika sprzęgającego dobrany w sposób umożliwiający podłączenie agregatu o mocy do 450 kVA.
10. Podczas pracy z agregatu prądotwórczego, stacja ma umożliwiać podłączenie odbiorców zarówno po stronie nN (bezpośrednio z pól odpywowych rozdzielnic nN) jak również po stronie SN (poprzez podłączenie agregatu do rozdzielnic nN – transformator – rozdzielnicę SN) zasilając odbiorców po stronie SN.
11. Stację wyposażyć w dedykowany przedział/przepust do wprowadzenia kabla agregatu prądotwórczego (w przypadku podłączenia agregatu do pola liniowego rozdzielni nN), zabezpieczony przed dostępem osób postronnych (zamknięcie typu Master Key) i umożliwiający wielokrotne szybkie otwieranie i zamykanie bez uszkodzenia kabli. Konstrukcja drzwiczek do przedziału powinna umożliwiać ich zamknięcie po podłączeniu kabli oraz zapewniać taki sam stopień ochrony jak cała stacja.
12. Na elewacji rozdzielnic niskiego napięcia powinna być umieszczona tabliczka znamionowa.
13. Rozdzielnica nn powinna posiadać opis poszczególnych pól i numerację.

#### 5. Wewnętrzne połączenia kablowe SN i nn

1. Most kablowy SN łączący transformator z rozdzielnicą SN wykonany kablami jednożyłowymi (po jednym kablu na fazę) z żyłą roboczą aluminiową o przekroju 70 mm<sup>2</sup> (lub żyłą miedzianą o przekroju 50 mm<sup>2</sup>) o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce

z polietylenu odpornej na rozprzestrzenianie się płomienia na napięcie znamionowe  $U_0/U=12/20$  kV.

2. Most kablowy nn łączący transformator z rozdzielnicą nn wykonany kablami jednożyłowymi typu LgY lub YKXs na napięcie 0,6/1 kV, o przekroju dostosowanym do maksymalnej mocy znamionowej stacji.

#### **6. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komplet dokumentów:**

1. Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR) napisana w języku polskim, zawierająca m.in. podstawowe dane techniczne, rysunki gabarytowe, szczegółową specyfikację wyposażenia, wykaz wymaganych/zalecanych przez producenta okresowych zabiegów konserwacyjnych, przeglądów i badań technicznych oraz deklaracji zgodności. **DTR lub karta katalogowa powinna być przedstawiona na etapie oferty.**
2. Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań technicznych – oryginał lub kopie protokołu badania (próby) wyrobu, **powinny być przedstawione na etapie oferty**, dla:
  - stacji transformatorowej SN/nN (oryginał – deklaracja zgodności wystawiona przez producenta stacji),
  - rozdzielnicy SN (oryginał lub kopia – protokół badania (próby) wyrobu,
  - rozdzielnicy nn (oryginał lub kopia – protokół badania (próby) wyrobu
3. Kopie certyfikatu zgodności rozdzielnicy SN i rozdzielnicy nn z obowiązującymi normami.
4. Karty gwarancyjne dla wszystkich urządzeń.
5. Instrukcje obsługi i konserwacji wszystkich urządzeń.
6. Dokumenty niezbędne do rejestracji przyczepy w Wydziale Komunikacji.
7. Homologacja na przyczepę jako specjalna DMC 3,5T wraz z kompletem dokumentów do rejestracji przyczepy.
8. **Na etapie składania oferty konieczność przedstawienia Oświadczenia Wykonawcy**, iż oferowane podwozia/przyczepy wraz z zamontowaną stacją przewoźną będą spełniać warunki techniczne przewidziane przez obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej przepisy prawne dla pojazdów poruszających się na drogach publicznych oraz posiadać dokumenty umożliwiające rejestrację podwozia jezdnego jako przyczepy ciężarowej do 3 500 kg.
9. Wszystkie dokumenty muszą być dostarczone w języku polskim w wersji papierowej.
10. Instrukcja BHP.
11. **Zamawiający wymaga aby Zleceniobiorca na fakturze wskazał odrębnie wartość podwozia jezdnego i wartość stacji transformatorowej przewoźnej, suma pozycji musi stanowić równowartość ceny oferowanej w formularzu ofertowym.**

#### **7. Instruktaż**

W ramach realizowanej dostawy STP Zamawiający wymaga przeprowadzenia przez producenta instruktażu z zakresu obsługi stacji transformatorowych przewoźnych, w tym w szczególności zasad jej montażu i eksploatacji. Instruktaż będzie przeprowadzony w wymiarze minimum 6 godzin dla min. 10 osób (przedstawicieli Zamawiającego) dla każdej dostarczonej STP, w terminie 1 miesiąca od realizacji zamówienia.

#### **8. Szczegółowe warunki gwarancji**

1. Zamawiający wymaga gwarancji na dostarczone stacje transformatorowe przewoźne ze wszystkimi elementami składowymi oraz podwozie jezdne na okres nie krótszy niż 60 miesięcy bez względu na gwarancje jakich udzielają producenci poszczególnych podzespołów np. rozdzielnicy SN, rozdzielnicy nn itp. Okres gwarancyjny dla podwozia jezdnego powinien kończyć się bezpłatnym przeglądem we wskazanym punkcie gwarancyjnym.

2. Przeglądy serwisowe w okresie gwarancyjnym Wykonawca, zarówno zobowiązany jest wykonać bezkosztowo.
3. Wykonawca zapewnia także dostępność części zamiennych przez okres 5 lat po wygaśnięciu gwarancji.
4. Gwarancja rozpoczyna swój bieg od daty protokółarnego odbioru - bez zastrzeżeń – kompletnej stacji transformatorowej wraz z podwoziem jezdnym przez Zamawiającego.
5. Wady stacji transformatorowej oraz podwozia jezdnego ujawnione w okresie gwarancji będą usuwane przez Wykonawcę bezpłatnie lub przez wskazanego przez Wykonawcę serwisanta na koszt Wykonawcy.
6. Wykonawca zobowiązuje się do naprawy lub wymiany w okresie gwarancji wszystkich wadliwie działających części (zespołów) dostarczonych stacji transformatorowych przewoźnych na nowe. Części naprawiane lub wymieniane w ramach gwarancji zostaną objęte okresem gwarancji nie krótszym niż dwanaście miesięcy, który nie może się skończyć wcześniej niż okres gwarancji na cały przedmiot zamówienia.
7. Trzykrotna naprawa tego samego podzespołu stacji transformatorowej lub podwozia jezdnego w okresie gwarancji, który ma wpływ na ich prawidłową pracę kwalifikuje odpowiednio stację transformatorową lub podwozie jezdne do wymiany na nowy na koszt Wykonawcy.
8. Usunięcie awarii, w tym naprawa lub wymiana części przez Wykonawcę lub uprawniony serwis nastąpi w terminie nie przekraczającym 14 dni od pisemnego zgłoszenia niesprawności przez Zamawiającego. Przy braku możliwości realizacji usunięcia awarii w wyznaczonym terminie Wykonawca na czas naprawy, na wezwanie Zamawiającego, dostarczy odpowiednio stację transformatorową lub podwozie jezdne o parametrach zbliżonych do podlegającego naprawie.
9. Okres napraw gwarancyjnych przedłuża termin gwarancji.

## **9. Miejsce dostaw.**

Kompletne stacje transformatorowe przewoźne powinny być dostarczone do:

- Słupsk ul. Przemysłowa 114 - jeden komplet STP (stacja transformatorowa wraz z podwoziem jezdnym)
- Koszalin ul. Morska 10 - jeden komplet STP (stacja transformatorowa wraz z podwoziem jezdnym)