

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Przedmiot zamówienia

1.1. Przedmiotem zamówienia jest :

**Wymiana agregatu prądowórczego w budynku stacji transformatorowej 15/0,4 kV Broniewskiego Interna nr 0778 w Samodzielnym Publicznym Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym przy ul. Arkońskiej 4 w Szczecinie.**

### 2. Zakres przedmiotu zamówienia

- 2.1.1. Demontaż istniejącego agregatu prądowórczego 250 kVA z pomieszczenia agregatowni w budynku stacji 15/0,4 kV „Broniewskiego Interna” (ST-0778) nr 0778 oraz wszystkie inne niezbędne prace demontażowe.
- 2.1.2. Utylizacja zdemontowanego agregatu prądowórczego 250 kVA i dostarczenie Zamawiającemu „karty przekazania odpadu”.
- 2.1.3. Przemalowanie ścian i sufitów pomieszczeń: agregatu prądowórczego, komór transformatorowych (2 szt.) i rozdzielni 0,4 kV budynku ST-0778.
- 2.1.4. Dostawa nowego agregatu prądowórczego spełniającego warunki:
- 2.1.4.1. moc pozorna znamionowa  $S_n$ : od 600 kVA do 650 kVA,
  - 2.1.4.2. moc czynna znamionowa  $P_n$ : od 0,8 x 600 kW do 0,8 x 650 kW,
  - 2.1.4.3. przystosowany do pracy ciągłej,
  - 2.1.4.4. moc pozorna maksymalna  $S_{max}$ :  $\sim 1,1 S_n$ ,
  - 2.1.4.5. moc czynna maksymalna  $P_{max}$ :  $\sim 1,1 P_n$ ,
  - 2.1.4.6. przeciążenie: 10% przez 1 godzinę w ciągu każdych 12 godzin pracy,
  - 2.1.4.7. napięcie znamionowe: 400/230 V, liczba faz: 3,
  - 2.1.4.8. stabilność napięcia: +/- 0,5%,
  - 2.1.4.9. częstotliwość: 50 Hz,
  - 2.1.4.10. stabilność częstotliwości: +/- 0,25,
  - 2.1.4.11. rozruch: ręczny lub automatyczny z SZR – wybór przełącznikiem,
  - 2.1.4.12. przystosowany do „prób pod obciążeniem”,
  - 2.1.4.13. prądnica: synchroniczna,
  - 2.1.4.14. silnik: wysokoprężny,
  - 2.1.4.15. rodzaj paliwa: olej napędowy,
  - 2.1.4.16. wersja: w ramie do zabudowy,
  - 2.1.4.17. zbiornik paliwa: w ramie zespołu,
  - 2.1.4.18. pojemność zbiornika paliwa: min. 900 litrów,
  - 2.1.4.19. filtr paliwa z separatorem wody,
  - 2.1.4.20. ręczna pompa spustu paliwa oraz retencji,
  - 2.1.4.21. czujnik wycieku w przestrzeni retencyjnej,
  - 2.1.4.22. dodatkowy zbiornik paliwa 1 x 2 000 litrów,
  - 2.1.4.23. układ uzupełniania w zbiorniku agregatu,
  - 2.1.4.24. chłodzenie: cieczą,
  - 2.1.4.25. elektroniczny regulator napięcia,
  - 2.1.4.26. elektroniczny regulator prędkości obrotowej,
  - 2.1.4.27. panel sterowania i sygnalizacji – ręczny/automat,
  - 2.1.4.28. wskaźnik rezerwy paliwa,
  - 2.1.4.29. automatyczna tablica sterownicza z SZR,
  - 2.1.4.30. automatyczna ładowarka akumulatora,
  - 2.1.4.31. wyłącznik magnetotermiczny,
  - 2.1.4.32. wyłącznik główny i awaryjny,
  - 2.1.4.33. listwa zaciskowa odbioru mocy,
  - 2.1.4.34. wyłącznik różnicowoprądowy,
  - 2.1.4.35. akumulator rozruchowy,
  - 2.1.4.36. standardowy tłumik wydechu,
  - 2.1.4.37. podkładki antywibracyjne do kompensacji drgań,
  - 2.1.4.38. stalowa rama ułatwiająca posadowienie i kotwienie,

- 2.1.4.39. układ podgrzewania bloku silnika,  
2.1.4.40. wersja – do zamontowania w pomieszczeniu nieogrzewanym,  
2.1.4.41. przełącznik sterownika,  
2.1.4.42. sterownik:
- zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem,
  - kontrola zasilania sieciowego,
  - dziennik zdarzeń,
  - pomiar wartości napięcia sieci i generatora,
  - pomiar wartości prądu w 3 fazach,
  - pomiar wszystkich mocy – pozornej, czynnej i biernej,
  - licznik energii czynnej i biernej generatora,
  - licznik czasu pracy,
  - pomiar napięcia akumulatora,
  - pomiar poziomu paliwa,
  - obsługa zdalna, obsługa zdalna przez internet, przegląd parametrów agregatu, wysyłanie powiadomień o błędach przez SMS lub e-mail po zastosowaniu odpowiednich modułów.
- 2.1.5. Posadowienie i montaż nowego agregatu prądotwórczego 600 kVA w pomieszczeniu agregatorni budynku ST- 0778 w miejscu po zdemontowanym agregacie prądotwórczym 250 kVA, łącznie z przygotowaniem podłoża pod nowy agregat. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje również ewentualny częściowy demontaż i powtórny montaż ościeży i nadproży drzwi głównych pomieszczenia agregatorni w przypadku, gdy zbyt duże gabaryty zewnętrzne agregatu prądotwórczego będą blokowały jego przemieszczenie do pomieszczenia agregatorni.
- 2.1.6. Wykonanie i montaż odprowadzenia (wydechu) spalin z agregatu na zewnątrz budynku z osłoną przeciwdeszczową.
- 2.1.7. Wykonanie i montaż odprowadzenia ciepła z agregatu (wyrzutni ciepła) na zewnątrz budynku.
- 2.1.8. Sprawdzenie dostatecznego nawiewu powietrza do pomieszczenia agregatu po doborze, zamontowaniu i rozruchu agregatu prądotwórczego i w razie potrzeby wykonanie dodatkowej instalacji wentylacji nawiewnej grawitacyjnej lub mechanicznej, zapewniającej właściwe warunki chłodzenia agregatu prądotwórczego.
- 2.1.9. Montaż w pomieszczeniu agregatorni zbiornika dodatkowego paliwa z dystrybutorem paliwa (jak w opisie agregatu).
- 2.1.10. Wymiana w polu nr 13 rozdzielnicy ST-0778 wyłącznika W4 typu APU 30/1000A na wyłącznik Emax 1250A (lub jego odpowiednik) z napędem silnikowym, w wykonaniu do pracy z ścięgnem, przystosowany do załączania zarówno ręcznego, jak i automatycznego. Wyłącznik W4 w polu nr 13 pokazuje rysunek nr E.01, stanowiący **załącznik nr 1** do niniejszego opisu przedmiotu zamówienia.
- 2.1.11. Wykonanie kanału i ułożenie kabla 2 x YKY 4 x 240 mm<sup>2</sup> od agregatu prądotwórczego do wyłącznika W4 w polu nr 13 rozdzielnicy 0,4 kV ST-0778, trasą pokazaną na rysunku nr E.02 stanowiącym **załącznik nr 2** do niniejszego opisu przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się w uzgodnieniu z Zamawiającym ułożenie innego typu kabla miedzianego w miejsce kabla 2 x YKY 4 x 240 mm<sup>2</sup> o równoważnym dopuszczalnym obciążeniu prądowym oraz wykonania przepustu z rur w posadzce w miejsce kanału.
- 2.1.12. Ułożenie w wykonanym kanale lub rurze kabla od rozdzielni 0,4 kV do agregatu prądotwórczego dla potrzeb własnych agregatu oraz kabli sterowniczych.
- 2.1.13. Ułożenie kabli sterowniczych od agregatu prądotwórczego do rozdzielnicy 0,4 kV ST-0778.
- 2.1.14. Montaż i uruchomienie układu sterowania samoczynnego automatycznego załączania się agregatu i zasilania rozdzielni 0,4 kV ST-0778.
- 2.1.15. Rozruch i uruchomienie agregatu prądotwórczego 600 kVA.
- 2.1.16. Wykonanie wszystkich badań, prób i pomiarów agregatu prądotwórczego.
- 2.1.17. Sporządzenie protokołów z przeprowadzonych badań, prób i pomiarów i uruchomienia.
- 2.1.18. Wyposażenie agregatu prądotwórczego w pełen zbiornik paliwa – minimum 900 litrów.
- 2.1.19. Przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi zamontowanego agregatu prądotwórczego.
- 2.1.20. Dostarczenie dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji obsługi agregatu prądotwórczego w języku polskim.
- 2.1.21. Wykonywanie i dokumentowanie okresowych przeglądów agregatu prądotwórczego w zakresie i terminach określonych przez producenta agregatu prądotwórczego, zapewniających gwarancję na dostarczony i zamontowany agregat na okres pięciu lat, licząc od daty protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

### 3. Wymogi do automatycznego załączania zasilania rozdzielni 0,4 kV ST-0778.

- 3.1. Zasilanie rozdzielni 0,4 kV ST – 0778 jest realizowane:
  - 3.1.1. **podstawowe** – z sieci i ENEA Operator;
  - 3.1.2. **rezerwowe** – z sieci i ENEA Operator;
  - 3.1.3. **awaryjne** – z agregatu prądowłórczego.
- 3.2. Nowy agregat prądowłórczy musi umożliwiać ręczne i samoczynne automatyczne zasilanie rozdzielni 0,4 kV ST-0778 w energii elektryczną.
- 3.3. Samoczynne automatyczne zasilanie będzie realizowane docelowo po wymianie przyszłościowej, w późniejszym terminie rozdzielni 0,4 kV ST-0778 z pełną automatyką.
- 3.4. Z chwilą realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia załączanie agregatu prądowłórczego odbywać się będzie ręcznie lub automatycznie, ale tylko przez wyłącznik W4, po uprzednim ręcznym rozłączeniu lub załączeniu przez obsługę wyłączników W1, W2, W3. Przy czym układ sterowania agregatu prądowłórczego musi być dostosowany do samoczynnego automatycznego jego załączania się. Przy odbiorze niniejszego przedmiotu zamówienia na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania m. in. prób samoczynnego automatycznego załączania się agregatu prądowłórczego i odbiór tych prób przez Zamawiającego.

Wymaga to wykonania i uruchomienia sterowania samoczynnego automatycznego załączania się agregatu bez sterowania wyłącznikami W1, W2 i W3 pokazanymi na rysunku nr E.01, stanowiącym **załącznik nr 1** do niniejszego przedmiotu zamówienia. Wyłączniki W1, W2 i W3 będą załączane jak do tej pory ręcznie. Wysterowany wyłącznik W4 z napędem silnikowym musi być wykonany w wersji umożliwiającej zamontowania do niego ścięgna mechanicznego, przy przyszłościowym wykonaniu odpowiednich blokad mechanicznych z wyłącznikami W1, W2, W3.
- 3.5. Do czasu przyszłościowej wymiany rozdzielni 0,4 ST-0778 z pełną automatyką załączanie agregatu prądowłórczego odbywać się będzie ręcznie. Samoczynne załączanie się agregatu odbywać się będzie tylko przy wykonywaniu „prób pod obciążeniem”, po wcześniejszym ręcznym odłączeniu rozdzielni 0,4 kV ST-0778 wyłącznikami W1 i W2, równoległym otwarciu wyłączników w rozdzielni 15 kV na transformatory, zwarciu wyłącznikiem W3 mostu szynowego i przestawieniu przełącznika wyboru pracy w agregacie z ręcznego na automatyczny.
- 3.6. W skład rozdzielnicy 0,4 kV ST-0778 wchodzić dwie rozdzielnice 0,4 kV, zasilane oddzielnie z transformatorów 15/0,4 kV nr 1 i nr 2 połączone ze sobą mostem szynowym poprzez wyłącznik W3.
- 3.7. Transformatory nr 1 i nr 2 są zasilane rozdzielni 15 kV, która posiada dwustronne zasilanie z sieci ENEA Operator: podstawowe i rezerwowe. Schemat rozdzielni 15 kV ST-0778 pokazano na załączonym rysunku nr E.03, który stanowi **załącznik nr 3** do niniejszego przedmiotu zamówienia.
- 3.8. Przełączenie zasilania rozdzielnicy 15 kV z podstawowego na rezerwowe jest realizowane automatycznie za pomocą zamontowanych w rozdzielni 15 kV wyłączników i układu sterowniczego.
- 3.9. W przypadku zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym rozdzielni 15 kV następuje rezerwowe zasilanie rozdzielni 15 kV w ciągu 30 sekund licząc od chwili braku zasilania podstawowego.
- 3.10. Rezerwowe automatyczne zasilanie rozdzielni 0,4 kV poprzez transformatory z rozdzielni 15 kV jest priorytetowe w stosunku do awaryjnego zasilania rozdzielnicy 0,4 kV z agregatu prądowłórczego. Dlatego przy wykonywaniu sterowania układu automatycznego zasilania rozdzielnicy 0,4 kV z agregatu prądowłórczego należy uwzględnić zwłokę czasową 30 sekund gwarantującą automatyczne zasilanie rozdzielnicy 0,4 kV z agregatu prądowłórczego tylko i wyłącznie w przypadku braku napięcia zarówno na zasilaniu podstawowym, jak i na zasilaniu rezerwowym rozdzielni 15 kV.

### 4. Inne wytyczne i warunki realizacji przedmiotu zamówienia.

- 4.1. Wszystkie materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania w ramach realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia, Wykonawca jest zobowiązany przed ich wbudowaniem uzgadniać z Zamawiającym na załączonym wzorze druku **wniosek o zatwierdzenie materiału/urządzenia**, który stanowi **załącznik nr 4** do niniejszego przedmiotu zamówienia. Wniosek na dany materiał lub urządzenie wypełnia Wykonawca w dwóch egzemplarzach i dostarcza do akceptacji Zamawiającemu. Po akceptacji lub odrzuceniu przez Zamawiającego materiału/urządzenia do wbudowania, Zamawiający zwraca jeden egzemplarz wniosku Wykonawcy.
- 4.2. Konieczność wykonania robót związanych z przedmiotem zamówienia w komorze transformatora oraz przy rozdzielnicy 0,4 kV ST-0778 wymagających jej wyłączenia spod napięcia Wykonawca zgłasza do Zamawiającego z 3-dniowym wyprzedzeniem. Roboty te Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać na **„polecenie pisemne”**, zgodnie z obowiązującą u Zamawiającego INSTRUKCJĄ ORGANIZACJI BEZPIECZNEJ PRACY PRZY URZĄDZENIACH, INSTALACJACH I SIECIACH

ELEKTROENERGETYCZNYCH, którą Zamawiający udostępni Wykonawcy w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.

- 4.3. Roboty związane z koniecznością wyłączenia rozdzielnic 0,4 kV ST-0778 spod napięcia Zamawiający przeprowadza w terminach wyznaczonych przez Zamawiającego, bez względu na to, czy jest to dzień roboczy, świąteczny lub wolny od pracy oraz pora dzienna czy nocna.
- 4.4. Wykonawca zobowiązany jest wykonać wymianę agregatu prądotwórczego w sposób umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obiektów Zamawiającego w energię elektryczną.
- 4.5. Zamawiający dopuszcza dwie przerwy, trwające nie dłużej niż 30 minut każda w zasilaniu obiektów z rozdzielni 0,4 kV ST-0778 w terminach uzgodnionych pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.
- 4.6. Wszystkie dodatkowe roboty związane z zachowaniem ciągłości zasilania obiektów Zamawiającego w energię elektryczną oraz nie wydłużaniu dopuszczalnych przerw ponad 30 minut (np. tymczasowe przepinanie odbiorów, tymczasowe zasilania odbiorów, wykonanie przedłużaczy, itp.), Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym realizuje we własnym zakresie i na swój koszt.
- 4.7. Wykonawca jest zobowiązany przed odbiorem końcowym przedmiotu zamówienia do przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej przedmiotu zamówienia, w tym m.in.:
  - dokumentacji powykonawczej obwodów siłowych, sterowniczych i automatyki załączania agregatu prądotwórczego,
  - dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji obsługi agregatu prądotwórczego w języku polskim,
  - protokołów z przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi rozdzielnic 0,4 kV i agregatu prądotwórczego,
  - wyników wszystkich badań, prób i pomiarów.
  - certyfikatów gwarancji,
  - deklaracji zgodności CE,
  - atestów, certyfikatów, aprobat technicznych i innych.

### **Załączniki:**

#### **Załącznik nr 1**

Rysunek nr E.01: Stacja transformatorowa „Broniewskiego Interna” nr 0778 - schemat rozdzielnic 0,4 kV

#### **Załącznik nr 2**

Rysunek nr E.02: Budynek stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Broniewskiego Interna” nr 0778 - rzut przyziemia

#### **Załącznik nr 3**

Rysunek nr E.03: Stacja transformatorowa „Broniewskiego Interna” nr 0778 - schemat rozdzielni 15 kV

#### **Załącznik nr 4**

Wzór druku wniosku o zatwierdzenie materiału/urządzenia