załącznik nr 7.1 do siwz

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest:

dostawa, zainstalowanie i uruchomienie kompletnej nowej siłowni telekomunikacyjnej wraz z dwoma nowymi bateriami akumulatorów w Komendzie Powiatowej Policji w Szczecinku przy ul.Polnej 25. Siłownia musi zostać dołączona do centralnego systemu nadzoru WinCN lub TelWin, zainstalowanego w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Szczecinie. W ramach zamówienia należy dostarczyć także nowy analizator stanu baterii akumulatorów stacjonarnych. Do przedmiotu zamówienia wchodzi również wykonanie projektu techniczno-instalacyjnego systemu zasilania oraz dostarczenie dokumentacji technicznej, dokumentacji powykonawczej i dokumentacji obsługowej w języku polskim.

System zasilania bezprzerwowego AC 230V 50 Hz, 10 kW przy cosφ=0,9 z możliwością rozbudowy o 25%. Zainstalowana siłownia inwertorowa musi być zasilana z sieci energetycznej 3-fazowej i zapewniać przy pełnym obciążeniu 3 godziny pracy w przypadku braku zasilania z sieci energetycznej. Wszystkie inwertory po stronie 230V muszą pracować na jedną wspólną szynę zasilającą odbiory. Do siłowni muszą zostać dobrane dwie baterie akumulatorów, składające się z 24 ogniw każda, napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa 2 V. Baterie akumulatorów typu OPzV, wykonane w technologii żelowej, zainstalowane na stojakach. Wykonanie instalacji wymaga zamontowania około 40 m drabinek kablowych o szerokości min. 20cm oraz 12 m koryt kablowych o szerokości min. 15 cm.

Przy wszystkich obliczeniach **nie można** uwzględniać mocy modułów nadmiarowych.

Ogólne wymagania techniczne

1. Siłownia telekomunikacyjna

Siłownia prostownikowo-inwertorowa z czasem podtrzymania na 3 godziny pracy przy pełnym obciążeniu ma być wykonana w technice modułowej. Ilość modułów musi zostać dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości n+1. Siłownia ma współpracować z dwoma bateriami akumulatorów 48V. Siłownia musi posiadać możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły zapewniające zwiększenie mocy po stronie 230V o 25%, przy zachowaniu nadmiarowości n+1 (szafa musi posiadać pełne okablowanie i uchwyty do mocowania dodatkowych modułów). Siłownia jako główne źródło zasilania musi wykorzystywać sieć energetyczną 3-fazową – tryb pracy EPC. Wszystkie inwertory po stronie 230V muszą pracować na jedną wspólną szynę zasilającą odbiory. Obudowa siłowni – jedna szafa metalowa zamknięta, wolno stojąca o maksymalnej szerokości 600mm, maksymalnej głębokości 600mm i wysokości nie większej 2100mm.

W skład siłowni ma wejść:
1) Siłownia napięcia DC 48 V :

- obciążalność siłowni P musi uwzględniać założoną obciążalność siłowni inwertorowej oraz ładowanie baterii (C/10),
- zrealizowana w oparciu o moduły prostownikowe o liczbie L wg zasady:

  L = n+1 gdzie n jest liczbą całkowitą <1,2,3,4>

  n - ilość prostowników potrzebna dla zapewnienia obciążalności P,
- ilość modułów prostownikowych – minimum 2 (dodatkowo moduł nadmiarowy), napięcie znamionowe wejściowe prostowników – 230 V 50 Hz,
- napięcie znamionowe wyjściowe prostowników – 48 V DC,
- równoległa praca modułów prostownikowych,
- aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych,
- czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania,
- zasilanie wejściowe trójfazowe – moduły prostownikowe pracują na różnych fazach,
- praca w układzie buforowym z bateriami,
- charakterystyka wyjściowa modułów UPI,
- zabezpieczenie odpływu prądu stałego 48V do siłowni inwertorowej,
- 2 zabezpieczenia bateryjne,
- programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii,
- sprawność siłowni min. 91%.

2) Siłownia inwertorowa AC 230V:

- obciążalność siłowni min. Po= 10 000 W przy cosφ=0,9
- zrealizowana w oparciu o moduły inwertorowe o liczbie L wg zasady:

  L = n+1 gdzie n jest liczbą całkowitą <1, 2>

  n - ilość modułów inwertorowych potrzebna dla zapewnienia obciążalności Po
- znamionowe napięcie wejściowe DC – 48 V,
- napięcie wyjściowe AC – 230V,
- praca w trybie EPC przy prawidłowej sieci zasilającej,
- równoległa praca modułów inwertorowych,
- elektroniczne urządzenie przełączające niepowodujące przerw w pracy odbiorów,
- ręczny przełącznik obejściowy,

- zabezpieczenia odbiorcze - dobrać do ilości wyspecyfikowanych obwodów zasilających wg. obliczeń obciążenia,
- dodatkowe zabezpieczenia odbiorcze do zainstalowania w siłownii: 2xC6, 2xC10, 2xC16 .
- sprawność siłowni w trybie EPC min. 95%,
- sprawność siłowni w trybie on-line min. 91%,
- przeciążalność min. 140% (5s),
- stabilizacja napięcia wyjściowego nie gorsza niż ±2%.

3) Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego realizujący:

- sterownie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni prostownikowo-inwertorowej,
- konfigurację systemu - ustawienia parametrów,
- zmiana daty i czasu w monitorowanym obiekcie,
- lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania,
- automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych systemu zasilania do stanowiska zarządzania i administracji WinCN lub do stanowiska zarządzania i administracji TelWin, zlokalizowanych w WWTI KWP w Szczecinie przy ul. Małopolskiej 47,
- automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze lub co określony interwał czasowy,
- komunikacja ze stanowiskiem zarządzania i administracji - poprzez sieć LAN wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,
- pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym wraz z czujnikami,
- lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci.
- napięciu buforu regulowane w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii,
- min. 4 styki bezpotencjałowe cyfrowe do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę,
- min. 4 styki analogowe w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie i przesyłane do stanowiska muszą być w języku polskim.

4) Dwie baterie akumulatorów DC 48 V:

Dostawa i montaż dwóch nowych baterii akumulatorów typu OPzV, wykonanych w technologii żelowej z zaworami regulującymi ciśnienie – trwałość min. 15 lat o pojemności zapewniającej podtrzymanie zasilania na 3 godziny pracy przy pełnym obciążeniu i maksymalnie rozbudowanej siłowni. Napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa 2 V, każda bateria składa się 24 ogniw.

Wykonanie połączenia kablowego pomiędzy siłownią, a bateriami akumulatorów – odległość drogą kablową około 8 m.

2. Wymagany zakres prac.

a) montaż siłowni w wskazanym przez zamawiającego miejscu,

b) wykonanie instalacji zasilającej oraz podłączenie siłowni do sieci energetycznej w obiekcie – odległość siłowni od rozdzielni energetycznej drogą kablową około 10m,

c) wykonanie połączenia kablowego pomiędzy siłownią, a bateriami akumulatorów – odległość droga kablową około 8 m,

d) wykonanie instalacji LAN oraz uruchomienie zdalnego nadzoru poprzez sieć LAN i podłączenie do centralnego systemu nadzoru nad siłowniami WinCN lub TelWin, znajdujących się w KWP w Szczecinie. Odległość od switcha ok.50m. W ramach uruchomienia zdalnego nadzoru Wykonawca uzyska i przekaże Zamawiającemu niezbędne licencje nie ograniczone czasowo na włączenie siłowni do Win CN lub TelWin, wykona podłączenia oraz tak skonfiguruje centralny system nadzoru tak, aby możliwy był pełny nadzór nad dostarczoną siłownią z poziomu systemu Win CN lub TelWin.

e) zainstalowanie 40 m drabinek kablowych podwieszanych o szerokości min. 20cm oraz 12 m koryt kablowych o szerokości min. 15 cm.

f) Wykonanie podrozdzielni 230 V TR-ST1 w pomieszczeniu serwerowni (I piętro) zasilanej z siłowni - odległość od siłowni ok. 50m.

g) Wykonanie w pomieszczeniu serwerowni instalacji zasilającej napięciem 230V gwarantowanym od tablicy TR-ST1 do szaf dystrybucyjnych - 5 obwodów, każdy zakończony listwą zasilającą rakową 8 gniazdową bez wyłącznika – kabel H07RN-F 3 x 2,5mm^2, 5 x 6m, zabezpieczenie C10.

h) Wykonanie podrozdzielni 230 V TR-ST2 w pomieszczeniu LPD (III piętro) zasilanej z siłownii - odległość od siłowni ok. 56m.

i) Wykonanie w pomieszczeniu LPD instalacji zasilającej napięciem 230V gwarantowanym od tablicy TR-ST2 do szaf dystrybucyjnych - 3 obwodów, każdy zakończony listwą zasilającą rakową 8 gniazdową bez wyłącznika – kabel H07RN-F 3 x 2,5mm^2, 3 x 6m, zabezpieczenie C10.

j) demontaż istniejących w obecnie eksploatowanym obiekcie KPP w Szczecinku przy ul. 28 Lutego 17/19, dwóch baterii akumulatorów OPzV 250Ah (napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa 2 V).

k) sprawdzenie stanu poszczególnych ogniw baterii w obecności przedstawicieli Zamawiającego, przy użyciu dostarczonego w ramach zamówienia analizatora . Przekazanie sprawnych ogniw Zamawiającemu oraz utylizacja ogniw nie nadających się do dalszej eksploatacji.

W zakresie instalacji i uruchomienia siłowni telekomunikacyjnej, należy ująć także wykonanie wszystkich innych prac nie wymienionych powyżej, a niezbędnych do uzyskania pełnej założonej funkcjonalności systemu zasilania gwarantowanego.

3. Analizator do badania stanu baterii akumulatorów stacjonarnych.

Analizator do testowania akumulatorów o pojemności od 10 Ah do minimum 1000 Ah w skład którego ma wchodzić:

1. **Urządzenie pomiarowe:**
   a. Realizujące pomiar kondunktancji w zakresie od 100 [S] do minimum 10 000 [S].
   b. Realizujące pomiar napięcia w zakresie od 1,5 VDC do minimum 15 VDC.
   c. Posiadające zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją.
   d. Temperatura pracy urządzenia od 0^0 C do min. 40^0 C.
   e. Posiadające funkcję automatycznej kalibracji przed każdym testem.
   f. Posiadające poniżej wymienione programowane funkcje:
      i. próg ostrzeżenia o niskiej kondunktancji,
      ii. próg alarmu niskiego napięcia,
      iii. tryb testu – ręczny i automatyczny
2. **Wyposażenie dodatkowe:**
   a. kabel z klamrami pomiarowymi,
   b. kabel z sondami pomiarowymi.

4. Wymagania dodatkowe.

1. Zamawiający wymaga od Wykonawcy oprócz pisemnego oświadczenia o spełnieniu warunków zawartych w SIWZ, podania typu oferowanych urządzeń oraz dołączenia kart katalogowych i certyfikatów w celu potwierdzenia deklarowanych w ofercie parametrów.
2. Instalacja systemu powinna być wykonana starannie, zgodnie z aktualnymi przepisami i uznanymi regułami techniki w rozumieniu międzynarodowych i europejskich norm, wytycznych i zaleceń.
3. Przy projektowaniu systemu zasilania, należy wziąć pod uwagę istniejący układ sieci zasilającej w obiekcie. Instalacja zasilająca planowany system powinna być starannie zaprojektowana i wykonana tak, aby zapewniała zgodną z przepisami ochronę przeciwporażeniową. Obudowy mogą być metalowe lub z tworzyw sztucznych, stosownie do przyjętego systemu ochrony od porażeń. Stopień ochrony IP obudów powinien być zgodny z przeznaczeniem i miejscem eksploatacji. Ochronę odgromową i przepięciową należy wykonać ściśle zgodnie z wymaganiami przepisów i zaleceniami odpowiednich norm. Do wykonania instalacji zasilającej należy zastosować odpowiednie przewody, przystosowane do ich środowiska pracy.
4. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, co najmniej 2 komplety dokumentacji projektowej, powykonawczej oraz eksploatacyjnej w wersji drukowanej oraz 1 komplet w wersji

elektronicznej. Dokumentacja musi być sporządzona w języku polskim. Dopuszcza się załączanie kart katalogowych w języku angielskim, jednakże nie mogą one stanowić jedynej formy dokumentacji i muszą być uzupełniane o instrukcje w języku polskim.

5. Dokumentacja powykonawcza musi odzwierciedlać stan faktyczny systemu i zawierać szczegółowy opis wszystkich ustawień konfigurowalnych urządzeń oraz oprogramowania systemu, za pomocą którego można dokonywać zmian w tych urządzeniach.
6. Jeżeli użytkowanie oprogramowania systemowego, obwarowane będzie licencjami, należy je wliczyć w cenę przedmiotu zamówienia. Licencje nie mogą być ograniczone czasowo.
7. Przed końcowym odbiorem systemu należy przeprowadzić:
   1) pomiary wymagane dla instalacji zasilających przed ich uruchomieniem,
   2) pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
   3) testy funkcjonalne systemu.
8. System można będzie uznać za uruchomiony, gdy podczas odbioru, komisja powołana przez Zamawiającego, stwierdzi prawidłowe i wystarczające wykonywanie przez system wszystkich założonych jego funkcji. System nie będzie uznany za uruchomiony, jeśli którakolwiek z założonych jego funkcji nie będzie wykonywana, lub nie będzie wykonywana prawidłowo. Dodatkowo wymaga się, aby niezależnie od wymagań Zamawiającego, praca urządzeń była adekwatna do podanych przez Wykonawcę parametrów technicznych z kart katalogowych.

5. Szkolenia .

Po zakończeniu prac i uruchomieniu systemu zasilania Wykonawca, w terminie do 5 dni od dokonania odbioru technicznego, przeprowadzi szkolenia dla 6 osób wskazanych przez Zamawiającego:

1) czas trwania szkolenia – niezbędny do zrealizowania zakresu szkolenia,
2) koszt szkolenia – wliczony w ceną przedmiotu zamówienia,
3) szkolenie musi odbyć się w języku polskim.

Zakres szkolenia:

1) budowa urządzeń systemu,
2) pełna obsługa urządzeń systemu,
3) instalacja, konfiguracja,
4) lokalizacja, usuwanie uszkodzeń sprzętu,
5) samodzielne instalowanie, konfiguracja i uruchomienie urządzeń.

Szkolenie zostanie zakończone wydaniem zaświadczeń uprawniających personel techniczny Zamawiającego do serwisowania urządzeń bez utraty gwarancji.