

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 Choszczynie przy ul. Bohaterów Warszawy nr działki 315/1-3 i 319/3-5. Siłownia musi zostać dołączona do centralnego systemu nadzoru WinCN lub TelWin, zainstalowanego w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Szczecinie. System nadzoru należy wyposażyć w nowy komputer klasy PC, na którym trzeba zainstalować najnowszą wersję programu WinCN (95 obiektów do nadzoru i 2 systemów UPS) lub TelWin (14 obiektów do nadzoru). 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 $\cos\phi=0,9$ 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 nowe baterie akumulatorów, składające się z 24 ogniw każda, napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa 2V. Baterie akumulatorów typu OPzV, wykonane w technologii żelowej, zainstalowane na stojakach. Wykonanie instalacji wymaga zamontowania około 16 m drabinek kablowych o szerokości min. 20cm oraz 10 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. $P_o = 10\ 000\ W$ przy $\cos\varphi = 0,9$

- 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 P_o

- 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 siłowni: 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 $\pm 2\%$.

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 serwerowni 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) System testowania baterii zapewniający:

- automatyczny test pojemności baterii w zaprogramowanych odstępach czasu bez konieczności udziału służb serwisowych w obiekcie,
- możliwość ręcznego uruchamiania testu baterii,

- w czasie testów wszystkie odbiory wymagają zapewnienia ciągłości zasilania,
- zapis wyników w pamięci własnej siłowni,
- automatyczne wysyłanie do centrum nadzoru raportów o rzeczywistym stanie baterii,
- powrotne automatyczne ładowanie baterii bez konieczności udziału służb serwisowych w obiekcie,

5) 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 6 m. Na każdym ogniwie musi zostać wpisana wartość referencyjna konduktancji.

6) Stanowisko zarządzania systemem nadzoru nad siłowniami.

- nowy komputer stacjonarny klasy PC,
- płyta główna oparta na procesorze 64 [bit], min. 4 [GB] pamięci RAM DDR 3, kontroler RAID, PS/2, minimum 6 portów USB (w tym dwa porty USB w standardzie 3.0),
- układ graficzny ze złączem HDMI,
- procesor Intel Core i5, lub i7 o częstotliwości taktowania min 3 [Ghz],
- komputer musi posiadać przynajmniej dwie karty sieciowe 1 Gb/s (RJ-45),
- czytnik kart pamięci all in 1 (przedni panel),
- zasilacz komputera powinien dysponować mocą minimum 600 [W],
- klawiatura na USB oraz mysz optyczna lub laserowa na USB,
- system operacyjny Windows 7 Professional lub Windows 8 Pro w wersji 64 [bit] w języku polskim.
- napęd DVD SATA z możliwością nagrywania wraz z oprogramowaniem do nagrywania płyt.
- dwa dyski twarde o pojemności min. 1 TB SATA 3.5 cala pracujące w systemie RAID
- monitor LCD w o przekątnej minimum 21,5 ” z złączem HDMI z wbudowanymi głośnikami oraz kablem połączeniowym HDMI.

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 8 m,
- c) wykonanie połączenia kablowego pomiędzy siłownią, a bateriami akumulatorów – odległość droga kablową około 6 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. 20m.
Wykonawca dostarczy nowy komputer klasy PC, zainstaluje na nim uaktualniony do najnowszej wersji program WinCN lub TelWIN wraz ze wszystkimi obecnie działającymi obiektami, oraz z nową siłownią. Wykonawca przeprowadzi proces instalacji, konfiguracji oraz uruchomienie pełnej funkcjonalności stanowiska do nadzoru. W ramach uruchomienia zdalnego nadzoru Wykonawca uzyska i prześle 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 16 m drabinek kablowych podwieszanych o szerokości min. 20cm oraz 10 m koryt kablowych o szerokości min. 15 cm.
- f) wykonanie podrozdzielni 230 V TR-ST1 w pomieszczeniu serwerowni (parter) zasilanej z siłowni - odległość od siłowni ok. 20m.
- g) wykonanie w pomieszczeniu serwerowni instalacji zasilającej napięciem 230V gwarantowanym od tablicy TR-ST1 do szaf dystrybucyjnych - 4 obwodów, każdy zakończony listwą zasilającą rakową 8 gniazdową bez wyłącznika – kabel H07RN-F 3 x 2,5mm², 4 x 6m, zabezpieczenie C10.
- h) Wykonanie podrozdzielni 230 V TR-ST2 w pomieszczeniu RSD (I piętro) zasilanej z siłowni - odległość od siłowni ok. 35 m.
- i) Wykonanie w pomieszczeniu RSD instalacji zasilającej napięciem 230V gwarantowanym od tablicy TR-ST2 do szafy dystrybucyjnej - 2 obwody, zakończone listwą zasilającą rakową 8 gniazdową bez wyłącznika – kabel H07RN-F 3 x 2,5mm², 2 x 6m, zabezpieczenie C10.
- j) demontaż istniejących w obecnie eksploatowanym obiekcie KPP w Choszczynie przy ul. Wyzwolenia 2, dwóch baterii akumulatorów OPzV 250Ah (napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa 2 V).
- k) sprawdzenie stanu poszczególnych ogniw baterii (konduktancji) w obecności przedstawicieli Zamawiającego, przy użyciu dostarczonego przez Zamawiającego

analizatora baterii stacjonarnych. 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. Wymagania dodatkowe.

1. Instalacja systemu powinna być wykonana starannie, zgodnie z aktualnymi przepisami i uznanymi regułami techniki w rozumieniu międzynarodowych i europejskich norm, wytycznych i zaleceń.
2. 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 porażień. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Jeżeli użytkowanie oprogramowania systemowego, obwarowane będzie licencjami, należy je wliczyć w cenę przedmiotu zamówienia. Licencje nie mogą być ograniczone czasowo.
6. Przed końcowym odbiorem systemu należy przeprowadzić:
 - 1) pomiary wymagane dla instalacji zasilających przed ich uruchomieniem,
 - 2) pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
 - 3) pomiary konduktancji poszczególnych ogniw baterii akumulatorów.

7. testy funkcjonalne systemu. 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.

4. Szkolenia .

Po zakończeniu prac i uruchomieniu systemu zasilania Wykonawca, w terminie do 7 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 cenę 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.