

Specyfikacja siłowni telekomunikacyjnej dla KPP w Pyrzycach:

Dostawa, zainstalowanie i uruchomienie kompletnej nowej siłowni telekomunikacyjnej wraz z dwoma nowymi bateriami akumulatorów w Komendzie Powiatowej Policji w Pyrzycach. Siłownia musi zostać dołączona do centralnego systemu nadzoru WinCN lub TelWin, zainstalowanego w Komendzie Wojewódzkiej Policji w Szczecinie. Do zakresu zadania 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 $\cos\varphi=0,9$ z możliwością rozbudowy o 25%. Zainstalowana siłownia 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 drabinek kablowych o szerokości min. 20cm oraz koryt kablowych o szerokości min. 15 cm.

Siłownia musi zostać podłączona do wyłącznika przeciwpożarowego obiektu (EPO).

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 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. $P_o = 10\,000\text{ W}$ 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 z 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.

2. Wymagany zakres prac.

- a) montaż siłowni w wskazanym przez zamawiającego miejscu,
- b) wykonanie instalacji zasilającej oraz podłączenie siłowni do sieci energetycznej w obiekcie ,
- c) wykonanie połączenia kablowego pomiędzy siłownią, a bateriami akumulatorów – ,
- 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.

W ramach uruchomienia zdalnego nadzoru Wykonawca uzyska i przekaże Zamawiającemu niezbędne licencje nie ograniczone czasowo na niezbędne oprogramowanie do włączenia siłowni do Win CN lub TelWin, tak skonfiguruje centralny system nadzoru, aby możliwy był pełny nadzór nad dostarczoną siłownią z poziomu systemu Win CN lub TelWin.

- e) zainstalowanie drabinek kablowych podwieszanych o szerokości min. 20cm oraz koryt kablowych o szerokości min. 15 cm.
- f) wykonanie podrozdzielni 230 V TR-ST1 w pomieszczeniu serwerowni (parter) zasilanej z siłowni.
- g) wykonanie w pomieszczeniu serwerowni instalacji zasilającej napięciem 230V gwarantowanym od tablicy TR-ST1 do każdej z szaf dystrybucyjnych – po jednym obwodzie, każdy zakończony listwą zasilającą rakową 8 gniazdową bez wyłącznika – kabel H07RN-F 3 x 2,5mm², zabezpieczenie C10.
- h) Wykonanie podrozdzielni 230 V TR-ST2 w pokoju LPD (radiotelefonów) (I piętro)

zasilanej z siłowni.

i) Wykonanie w pokoju LPD (radiotelefonów) 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, zabezpieczenie C10.

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

3. Wymagania dodatkowe.

- 1) Zamawiający wymaga od Wykonawcy oprócz pisemnego oświadczenia o spełnieniu warunków zawartych w SIWZ, przedstawienia opisu parametrów technicznych oferowanej siłowni telekomunikacyjnej (w zakresie pkt 1 ppkt.1)-4) opisu przedmiotu zamówienia) i baterii (w zakresie pkt 1 ppkt.5) opisu przedmiotu zamówienia), a także dołączenia szczegółowych wyliczeń doboru baterii akumulatorów zapewniającej podtrzymanie zasilania na 3 godziny przy pełnym obciążeniu i maksymalnie rozbudowanej siłowni, szczegółowych wyliczeń doboru ilości prostowników i inwertorów.
- 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 układ sieci zasilającej w obiekcie. Instalacja zasilająca 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:
 - pomiary wymagane dla instalacji zasilających przed ich uruchomieniem,
 - pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
 - pomiary konduktancji poszczególnych ogniw baterii akumulatorów.
 - 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.

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.

Wymagania gwarancyjne i serwisowe.

Wymagania gwarancyjne i serwisowe.

- 1) Siłownia telekomunikacyjna wraz towarzyszącymi elementami, składająca się na system zasilania gwarantowanego podlega gwarancji określonej w § 15 umowy o wykonanie robót budowlanych stanowiącej załącznik nr 5 do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
- 2) Gwarancja obejmuje:
 1. wady materiałowe i konstrukcyjne, a także nie spełnianie deklarowanych przez producenta parametrów lub funkcji użytkowych,
 2. naprawę wykrytych uszkodzeń komponentów urządzeń, w tym wymianę uszkodzonych podzespołów na nowe,
 3. usuwanie wykrytych usterek i błędów funkcjonalnych w działaniu urządzeń i oprogramowania.
- 3) Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia serwisu przez 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu.
- 4) Serwis będzie świadczony w miejscu instalacji urządzeń.
- 5) W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego wad lub awarii, Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wad lub awarii w terminie ustalonym przez Zamawiającego:
 - a) do 30 minut od momentu zgłoszenia (przy naprawach i konsultacjach prowadzonych w sposób zdalny). W przypadku gdy naprawy prowadzona w sposób zdalny nie przyniesie skutku w postaci przywrócenia pełnej funkcjonalności, Wykonawca usunie zgłoszoną awarię zgodnie z ppkt. b) lub c);
 - b) do 8 godzin od momentu zgłoszenia przy usuwaniu wad i awarii zagrażających pracy całego systemu zasilania;
 - c) do 7 dni od momentu zgłoszenia przy usuwaniu wad i awarii nie zagrażających ciągłości zasilania odbiorów.
- 6) Jeżeli naprawa uszkodzonego urządzenia nie będzie możliwa w terminie określonym w pkt. 5, dostarczone zostanie na czas naprawy urządzenie zastępcze funkcjonalnie zgodne z urządzeniem będącym w trakcie naprawy. Urządzenie zastępcze będzie dostarczone nie później niż w przeciągu 24 godzin od momentu czasu wyznaczonego na usunięcie usterki. Elementy zastępcze wprowadzone mogą być na okres nie dłuższy niż 60 dni.
- 7) Trzykrotne uszkodzenie tego samego egzemplarza urządzenia lub jego elementu w okresie obowiązywania gwarancji, skutkuje wymianą sprzętu na nowy w ciągu 14 dni od chwili ostatniego zgłoszenia. Okres gwarancji na wymienione urządzenie lub jego element wynosi minimum 12 miesięcy liczonych od chwili podpisania protokołu

naprawy, lecz nie krócej niż okres trwania gwarancji na cały dostarczony w ramach umowy system zasilania.