**Załącznik 5.1 SWZ**

**Zadanie 1**

**WYKAZ SPEŁNIANIA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj Urządzenia/ podzespół** | **Parametry minimalne** | **Spełnia:****TAK / NIE****(należy wypełnić kolumnę)** | **Producent/ marka/typ/kod producenta****(wypełnia Wykonawca)** |
| **1.** | **Siłownia telekomunikacyjna prostownikowa w budynku KWP w Białymstoku przy ul. Sienkiewicza 65** | Deklaracja zgodności z dyrektywami Unii Europejskiej CE i EMC (kompatybilności elektromagnetycznej) oraz spełnia normy: PN-T-83102, PN-T-83103, PN-T-83104 lub równoważne | ………..… |  |
| **Podstawowe parametry siłowni prostownikowej 48V DC:**1. zasilanie wejściowe trójfazowe - 230/400V/50Hz - zanik napięcia jednej lub dwóch faz nie powoduje wyłączenia z pracy całej siłowni
2. moc wyjściowa – minimum 64 kW
3. siłownia prostownikowa zapewnia współpracę z siłownią inwerterową SPH-80/40kVA w układzie buforowym,
4. siłownia prostownikowa współpracuje z dwoma torami baterii akumulatorów 48V: 2x 24 OPzV 1000Ah,
5. sprawność siłowni ≥91%,
6. jednofazowe moduły prostownikowe pracujące na różnych fazach,
7. równoległa praca modułów prostownikowych,
8. moduły prostownikowe:
9. moc - max. 6 kW,
10. instalacja prostownika hot–swap,
11. informowanie o stanie: praca/awaria na panelu frontowym,
12. równomierne obciążenie faz sieci niskiego napięcia AC,
13. znamionowe napięcie wyjściowe: 48V DC,
14. charakterystyka wyjściowa modułów – UPI,
15. aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych,
16. zarządzanie energią pobieraną przez zespoły prostownikowe,
17. układ pomiaru prądu zbiorczego baterii 1, baterii 2 i odbiorów,
18. zabezpieczenie przeciwzwarciowe i nadnapięciowe,
19. układ ładowania i rozładowania dozorowego baterii,
20. czujnik temperatury:
21. baterii do kompensacji napięcia buforowania,
22. w pomieszczeniu technicznym,
23. pole dystrybucji DC: zabezpieczenia typu „S” i NH00,
* typ S: C32 - 2 szt., C25 - 2 szt., C20 – 2 szt., C16 - 2 szt.
* typ NH 00: 100A - 2 szt., 80A - 2 szt., 63A – 2 szt., 40A - 2 szt.
1. możliwość wymiany zabezpieczeń od przodu w sposób gwarantujący bezpieczeństwo
2. programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii,
3. układ automatycznego odłączania baterii – ochrona przed głębokim rozładowaniem baterii - wyłącznik RGR,
4. zabezpieczenie odbiorcze 48V DC typu NH-3 z kontrolą stanu do zasilania siłowni inwertorowej SPH-80 230V/40kVA,
5. zabezpieczenie każdego z dwóch torów bateryjnych - typu NH-3 z kontrolą stanu.
6. min. 5 wyjść alarmowych w postaci bezpotencjałowych styków przekaźnika.
7. Wszystkie elementy siłowni fabrycznie nowe – rok produkcji nie wcześniej niż 2021.
 | …………… | ………………………………………... |
| **Siłownia prostownikowa zapewnia**:1. Funkcje konserwujące baterii: ładowanie forsujące, wyrównawcze oraz test baterii.
2. Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min. 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1) jedynie poprzez włożenie dodatkowych modułów max. 6 kW typu hot-swap.
 | ………………….. |  |
| **Funkcje sterownika mikroprocesorowego siłowni.**1. Sterowanie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni lokalne i zdalne, kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania.
2. Pomiar napięcia i prądów wyjściowych poszczególnych prostowników.
3. Pomiar napięć i prądów baterii z archiwizacją wyników w sterowniku.
4. Temperaturowa kompensacja napięcia wyjściowego prostowników.
5. Zarządzanie mocą zespołów prostownikowych.
6. Ograniczanie prądu ładowania baterii akumulatorów.
7. Automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych siłowni do istniejących systemów nadzoru bez dodatkowych, pośrednich modułów sterownikowych.,
8. Automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze.
9. Komunikacja ze stanowiskiem zarządzania i administracji poprzez sieć LAN wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet (SNMP).
10. Pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym.
11. Lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci.
12. Dostęp do menu sterownika chroniony hasłem (z wyjątkiem dostępu do odczytu parametrów bieżących pracy siłowni i historii zdarzeń).
13. Wymuszanie samoczynnego ładowania baterii.
14. Kontrola przepalenia zabezpieczeń bateryjnych oraz odbiorczych.
15. Wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie w języku polskim
 | …………………... |  |
| **Parametry siłowni prostownikowej monitorowane w zdalnym nadzorze:**1. napięcie i prąd wyjściowy DC,
2. stan pracy/awarii konkretnego prostownika,
3. pomiar prądu i napięcia i temperatury każdego prostownika,
4. prądu ładowania baterii, temperatury baterii,
5. alarmy pilne i niepilne siłowni prostownikowej ze szczegółową identyfikacją alarmu,

**System zdalnego nadzoru umożliwia**: 1. zdalne testy baterii,
2. wywołanie i zatrzymanie w dowolnym momencie takiego testu baterii.
3. wywołanie i zatrzymanie w dowolnym momencie doładowania baterii napięciem podwyższonym.
4. przeglądanie historii alarmów.
 | ………………… |  |

**Załącznik 5.2 SWZ**

**Zadanie 2**

**WYKAZ SPEŁNIANIA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj Urządzenia/ podzespół** | **Parametry minimalne** | **Spełnia:****TAK / NIE****(należy wypełnić kolumnę)** | **Producent/ marka/typ/kod producenta****(wypełnia Wykonawca)** |
| **1.** | **Siłownia telekomunikacyjna prostownikowa w budynku KMP w Łomży przy ul. Wojska Polskiego 9** | Deklaracja zgodności z dyrektywami Unii Europejskiej CE i EMC (kompatybilności elektromagnetycznej) oraz spełnia normy: PN-T-83102, PN-T-83103, PN-T-83104 lub równoważne | ………………….. |  |
| **Podstawowe parametry siłowni prostownikowej 48V DC:**1. zasilanie wejściowe trójfazowe - 230/400V/50Hz - zanik napięcia jednej lub dwóch faz nie powoduje wyłączenia z pracy całej siłowni
2. moc wyjściowa – minimum 24 kW
3. siłownia prostownikowa zapewnia współpracę z siłownią inwerterową SPH-80/17,5kVA w układzie buforowym,
4. siłownia prostownikowa współpracuje z dwoma torami baterii akumulatorów 48V: 2x 24 OPzV 600Ah
5. sprawność siłowni ≥91%,
6. jednofazowe moduły prostownikowe pracujące na różnych fazach,
7. równoległa praca modułów prostownikowych,
8. moduły prostownikowe:
9. moc - max. 6 kW,
10. instalacja prostownika hot–swap,
11. informowanie o stanie: praca/awaria na panelu frontowym,
12. równomierne obciążenie faz sieci niskiego napięcia AC,
13. znamionowe napięcie wyjściowe: 48V DC,
14. charakterystyka wyjściowa modułów – UPI,
15. aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych,
16. zarządzanie energią pobieraną przez zespoły prostownikowe,
17. układ pomiaru prądu zbiorczego baterii 1, baterii 2 i odbiorów,
18. zabezpieczenie przeciwzwarciowe i nadnapięciowe,
19. układ ładowania i rozładowania dozorowego baterii,
20. czujnik temperatury:
21. baterii do kompensacji napięcia buforowania,
22. w pomieszczeniu technicznym,
23. pole dystrybucji DC: zabezpieczenia typu „S” i NH00,
* typ S: C32 - 2 szt., C16 - 2 szt.
* typ NH 00: 40A - 2 szt.
1. możliwość wymiany zabezpieczeń od przodu w sposób gwarantujący bezpieczeństwo
2. programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii,
3. układ automatycznego odłączania baterii – ochrona przed głębokim rozładowaniem baterii - wyłącznik RGR,
4. zabezpieczenie odbiorcze 48V DC typu NH-3 z kontrolą stanu do zasilania siłowni inwertorowej SPH-80 230V/17,5kVA,
5. zabezpieczenie każdego z dwóch torów bateryjnych - typu NH-3 z kontrolą stanu.
6. min. 5 wyjść alarmowych w postaci bezpotencjałowych styków przekaźnika.
7. Wszystkie elementy siłowni fabrycznie nowe – rok produkcji nie wcześniej niż 2021.
 | …………………. | ………………………………………… |
| **Siłownia prostownikowa zapewnia**:1. Funkcje konserwujące baterii: ładowanie forsujące, wyrównawcze oraz test baterii.
2. Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min. 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1) jedynie poprzez włożenie dodatkowych modułów max. 6 kW typu hot-swap.
 | ………………… |  |
| **Funkcje sterownika mikroprocesorowego siłowni.**1. Sterowanie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni lokalne i zdalne, kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania.
2. Pomiar napięcia i prądów wyjściowych poszczególnych prostowników.
3. Pomiar napięć i prądów baterii z archiwizacją wyników w sterowniku.
4. Temperaturowa kompensacja napięcia wyjściowego prostowników.
5. Zarządzanie mocą zespołów prostownikowych.
6. Ograniczanie prądu ładowania baterii akumulatorów.
7. Automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych siłowni do istniejących systemów nadzoru bez dodatkowych, pośrednich modułów sterownikowych.
8. Automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze.
9. Komunikacja ze stanowiskiem zarządzania i administracji poprzez sieć LAN wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet (SNMP).
10. Pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym.
11. Lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci.
12. Dostęp do menu sterownika chroniony hasłem (z wyjątkiem dostępu do odczytu parametrów bieżących pracy siłowni i historii zdarzeń).
13. Wymuszanie samoczynnego ładowania baterii.
14. Kontrola przepalenia zabezpieczeń bateryjnych oraz odbiorczych.
15. Wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie w języku polskim
 | …………………. |  |
| **Parametry siłowni prostownikowej monitorowane w zdalnym nadzorze:**1. napięcie i prąd wyjściowy DC,
2. stan pracy/awarii konkretnego prostownika,
3. pomiar prądu i napięcia i temperatury każdego prostownika,
4. prądu ładowania baterii, temperatury baterii,
5. alarmy pilne i niepilne siłowni prostownikowej ze szczegółową identyfikacją alarmu,

**System zdalnego nadzoru umożliwia**: 1. zdalne testy baterii,
2. wywołanie i zatrzymanie w dowolnym momencie takiego testu baterii.
3. wywołanie i zatrzymanie w dowolnym momencie doładowania baterii napięciem podwyższonym.
4. przeglądanie historii alarmów.
 | …………………. |  |
| ogniwa baterii akumulatorowych typu 6OPzV600 | ………………… | ……………………..…………………….. |

**Załącznik 5.3 SWZ**

**Zadanie 3**

**WYKAZ SPEŁNIANIA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj Urządzenia/ podzespół** | **Parametry minimalne** | **Spełnia:****TAK / NIE****(należy wypełnić kolumnę)** | **Producent/ marka/typ/kod producenta****(wypełnia Wykonawca)** |
| **1.** | **Zasilacz UPS w budynku KWP w Białymstoku przy ul. Sienkiewicza 65** | **Spełnia normy:** - PN-EN-62040-1-1:2006 Systemy bezprzerwowego zasilania UPS – lub równoważnyCzęść 1-1 Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów - PN-EN 50091-2:2002 (U) Systemy bezprzerwowego zasilania UPS - lub równoważnyCzęść 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej EMC - PN-EN 62040-3:2005 Systemy bezprzerwowego zasilania UPS - Część 3: Metody określania właściwości i wymagania dotyczące badań - lub równoważny. | ………………….. |  |
| **Wymagania dotyczące zasilacza UPS.*** 1. Zasilanie UPS z sieci trójfazowej AC 230V/400V 50Hz .
	2. Napięcie wyjściowe 230V 50Hz
	3. Konstrukcja modułowa. Moc modułu nie większa niż 6 kVA
	4. Moc znamionowa min. 15 kVA.
	5. Czas podtrzymania przy obciążeniu znamionowym min. 3 min.
	6. Akumulatory o żywotności min. 6 lat.
	7. Zdalne monitorowanie parametrów UPS-a w oparciu o protokół SNMP.
	8. Możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły zwiększające obciążalność zasilacza UPS (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1) jedynie poprzez włożenie dodatkowych modułów
	9. Bypass serwisowy umożliwiający wymianę zasilacza UPS bez konieczności wyłączania zasilanych urządzeń
 | …………………. | …………………….……………………. |