

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa zasilacza awaryjnego UPS

3-fazowego 20 kVA / 20 kW

Część nr 1 zamówienia – Zadanie nr 1 obszaru technicznego OT wniosku o dofinansowanie

1. Informacje ogólne

Niniejszy Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) określa minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne dotyczące dostawy zasilacza awaryjnego UPS (Uninterruptible Power Supply) klasy online, trójfazowego, o mocy 20 kVA / 20 kW, przeznaczonego do ochrony zasilania infrastruktury OT Zamawiającego, w tym systemów nadzoru i sterowania wykorzystywanych przy zbiorowym zaopatrzeniu w wodę. Zestaw obejmuje moduł UPS, baterie zapewniające co najmniej 20 minut podtrzymania przy pełnym obciążeniu 20 kW oraz kartę sieciową (interfejs LAN/SNMP) do zdalnego monitorowania.

Parametr	Wartość
Przedmiot zamówienia	Zasilacz awaryjny UPS 3-fazowy 20 kVA / 20 kW z bateriami i interfejsem LAN/SNMP
Technologia	Online, podwójna konwersja (Double Conversion – VFI)
Konfiguracja faz wejście/wyjście	3-fazowe wejście / 3-fazowe wyjście (3:3)
Napięcie wejściowe	380–415 V AC, 50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	380–415 V AC, 50/60 Hz
Moc wyjściowa	20 kVA / 20 kW (Power Factor 1,0)
Czas podtrzymania przy 100% obciążeniu	Co najmniej 20 minut (wymóg minimalny)
Interfejs zarządzania	Karta sieciowa LAN/SNMP – zdalne monitorowanie przez sieć IP
Stan urządzeń	Fabrycznie nowe, nieużywane, oryginalne
Gwarancja	Minimum 2 lata na UPS, minimum 2 lata na baterie

2. Zestawienie asortymentowe

Kompletny zestaw dostarczany w ramach zamówienia obejmuje:

Lp.	Oznaczenie	Opis pozycji	Ilość
1	Moduł UPS	Zasilacz awaryjny UPS 3-fazowy online, 20 kVA / 20 kW, 400V 3:3, podwójna konwersja, bez baterii wewnętrznych – przeznaczony do pracy z zewnętrznymi lub wewnętrznymi modułami baterijnymi	1 szt.
2	Moduły bateryjne (lub wersja z bateriami wewnętrznymi)	Baterie zapewniające co najmniej 20 minut podtrzymania przy pełnym obciążeniu 20 kW. Dopuszczalne rozwiązanie: wersja UPS z wbudowanymi stringami baterijnymi lub zewnętrzny moduł baterijny (EBM). Baterie muszą być szczelne (VRLA AGM) lub litowo-jonowe (Li-ion).	1 kpl.

Lp.	Oznaczenie	Opis pozycji	Ilość
3	Karta sieciowa LAN/SNMP	Karta sieciowa SNMP/Web umożliwiająca zdalne monitorowanie i zarządzanie UPS przez sieć LAN/IP, protokoły SNMP v1/v2c/v3, interfejs WWW (HTTP/HTTPS), kompatybilna z systemami zarządzania infrastrukturą (DCIM, NMS)	1 szt.
4	Akcesoria instalacyjne	Komplet kabli, dokumentacja techniczna, instrukcja instalacji w języku polskim lub angielskim	1 kpl.
	RAZEM	Kompletny, gotowy do pracy system UPS z bateriami i kartą sieciową	1 zestaw

3. Minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne

Oferowany zestaw musi spełniać łącznie wszystkie poniższe wymagania minimalne. Niespełnienie któregośkolwiek z nich skutkuje odrzuceniem oferty.

3.1. Parametry elektryczne UPS

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
1	Topologia / klasa	Zasilacz musi pracować w technologii online podwójnej konwersji (VFI – Voltage and Frequency Independent), klasa VFI-SS-111 wg normy IEC 62040-3. Zerowy czas przełączania na zasilanie bateryjne.
2	Moc wyjściowa	Minimalna moc wyjściowa: 20 kVA / 20 kW, współczynnik mocy wyjściowej PF = 1,0.
3	Konfiguracja faz	Wejście 3-fazowe, wyjście 3-fazowe (3:3), napięcie 400V (380–415V).
4	Napięcie wejściowe	Zakres napięcia wejściowego: min. 160–300 V przy pełnym obciążeniu (bez przechodzenia na baterie). <i>praca bez rozładowania baterii przy odchyleniu napięcia sieciowego co najmniej –15%/+15% Un przy pełnym obciążeniu, z automatycznym rozszerzeniem dolnej granicy przy obciążeniu częściowym.</i>
5	Częstotliwość wejściowa	Akceptowany zakres częstotliwości wejściowej: min. 40–70 Hz 45-65 HZ z autoselekcją 50/60 Hz.
6	Napięcie wyjściowe	Napięcie wyjściowe: 400V (380–415V), regulacja ±1% <i>±1,5% lub lepsza</i>
7	Zniekształcenia harmoniczne (THDu)	Maksymalne zniekształcenia napięcia wyjściowego przy obciążeniu liniowym: ≤ 3% THDu.
8	Sprawność w trybie online	Minimalna sprawność w trybie podwójnej konwersji: ≥ 95% przy pełnym obciążeniu.

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
9	Tryb ECO / Hi-Efficiency	Zasilacz musi posiadać tryb energooszczędny (ECO / High-Efficiency) o sprawności $\geq 99\%$ $\geq 98\%$, z czasem przełączenia na tryb online $\leq 2\text{ ms}$ $\leq 10\text{ ms}$
10	Ochrona przed przeciążeniem	Zasilacz musi posiadać ochronę przed przeciążeniem: min. 120 sekund przy 110% obciążenia w trybie online.
11	Zimny start	Zasilacz musi obsługiwać uruchomienie z baterii (cold start) bez zasilania sieciowego.
12	Bypass serwisowy	Zasilacz musi posiadać wbudowany bypass serwisowy (maintenance bypass) umożliwiający obsługę/wymianę UPS bez przerywania zasilania odbiorników.
13	EPO	Zasilacz musi posiadać złącze awaryjnego wyłączenia zasilania (EPO – Emergency Power Off) do integracji z systemem p.ppoż.
14	Filtr wejściowy EMI	Zasilacz musi posiadać wielobiegunowy filtr przeciwzakłóceńowy EMI/RFI.
15	Praca równoległa (opcja)	Zasilacz powinien obsługiwać możliwość pracy równoległej (co najmniej 2 jednostki) dla zwiększenia mocy lub redundancji N+1.

3.2. Baterie i czas podtrzymania

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
1	Minimalny czas podtrzymania	Zestaw UPS + baterie musi zapewniać podtrzymanie zasilania przy pełnym obciążeniu 20 kW przez co najmniej 20 minut (wymaganie bezwzględne). Czas podtrzymania musi być potwierdzony w dokumentacji technicznej producenta.
2	Technologia baterii	Baterie muszą być uszczelnione, bezobsługowe (VRLA AGM lub Li-ion). Baterie kwasowo-ołowiowe otwarte (vented) są niedopuszczalne.
3	Moduły bateryjne	Baterie mogą być wewnętrzne (stringi bateryjne wbudowane w obudowę UPS) lub zewnętrzne (moduły EBM producenta UPS). Moduły bateryjne muszą być produkowane przez tego samego producenta co UPS lub posiadać certyfikat kompatybilności producenta UPS.
4	Wymiana baterii	Baterie muszą umożliwiać wymianę hot-swap (na gorąco) bez przerywania pracy UPS i bez wyłączania zasilanych urządzeń.
5	Zarządzanie ładowaniem baterii	Zasilacz musi posiadać zaawansowany system zarządzania ładowaniem baterii (np. ABM – Advanced Battery Management lub równoważny), przedłużający

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
		żywołność baterii o co najmniej 50% <i>wydłużający żywołność baterii względem konwencjonalnego ładowania buforowego. w porównaniu z metodą standardową.</i>
6	Temperatura kompensowana ładowania	System ładowania musi kompensować napięcie ładowania w zależności od temperatury otoczenia w celu optymalizacji żywołności baterii.
7	Test baterii	Zasilacz musi automatycznie przeprowadzać cykliczne testy stanu baterii i raportować ich wyniki przez interfejs zarządzania.
8	Sygnalizacja wymiany baterii	Zasilacz musi sygnalizować (LCD, alarm, SNMP) konieczność wymiany baterii z odpowiednim wyprzedzeniem.
9	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Zasilacz musi posiadać ochronę przed głębokim rozładowaniem baterii (deep discharge protection).
10	Przewidywana żywołność baterii VRLA	Żywołność baterii VRLA (przy temp. 20–25°C): co najmniej 5 lat. W przypadku baterii Li-ion: co najmniej 10 lat.

3.3. Interfejs sieciowy LAN/SNMP i zarządzanie

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
1	Karta sieciowa LAN/SNMP	Zestaw musi zawierać kartę sieciową (moduł) z portem RJ-45 (Ethernet 10/100 Mbit/s) do podłączenia UPS do sieci LAN i zdalnego zarządzania przez IP.
2	Protokół SNMP	Karta musi obsługiwać protokół SNMP v1, v2c i v3 oraz udostępniać MIB producenta do integracji z systemami NMS/DCIM.
3	Interfejs WWW	Karta musi udostępniać wbudowany serwer WWW z interfejsem graficznym (HTTP/HTTPS) do monitorowania stanu UPS przez przeglądarkę internetową.
4	Powiadomienia e-mail / trap SNMP	Karta musi wysyłać powiadomienia e-mail oraz pułapki SNMP (SNMP traps) przy zdarzeniach krytycznych: zanik napięcia sieciowego, praca na baterii, przeciążenie, niska pojemność baterii, awaria UPS.
5	Oprogramowanie zarządzające	Do zestawu musi być dołączone oprogramowanie producenta do monitorowania UPS przez sieć umożliwiające automatyczne i bezpieczne zamknięcie systemu operacyjnego przy zanikaniu baterii.
6	Kompatybilność z platformami wirtualizacyjnymi	Oprogramowanie monitorujące musi być kompatybilne z VMware ESXi, Microsoft Hyper-V oraz głównymi systemami operacyjnymi (Windows Server, Linux).

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
8	Bezpieczeństwo połączenia	Komunikacja z interfejsem WWW musi być szyfrowana (HTTPS/TLS). Karta musi obsługiwać uwierzytelnianie użytkowników (login/hasło).
9	Wyświetlacz LCD	UPS musi posiadać czytelny wyświetlacz LCD prezentujący na bieżąco: moc wyjściową (kW/kVA), napięcie wejściowe i wyjściowe, częstotliwość, pojemność i czas podtrzymania baterii, sprawność.
10	Interfejsy lokalne	UPS musi posiadać co najmniej: port USB, port RS-232, port RS-485 (Modbus RTU) oraz 4 suche styki bezpotencjałowe (dry contacts) <i>co najmniej 2 programowalne styki/wejścia sygnałowe (dop. realizacja przez kartę)</i> do integracji z systemami zewnętrznymi.

3.4. Fizyczne i środowiskowe

Lp.	Wymaganie	Opis wymagania / Parametr minimalny
1	Forma obudowy	UPS musi być dostarczony w obudowie wolnostojącej (tower) przystosowanej do instalacji w serwerowni.
2	Temperatura pracy	Zakres temperatury pracy: 0–40°C (minimum). Szerszy zakres (do 50°C) mile widziany.
3	Wilgotność	Wilgotność względna w trakcie pracy: 0–95%, bez kondensacji.
4	Hałas	Poziom hałasu przy 100% obciążeniu: maksymalnie 65 dB(A) mierzony z odległości 1 m.
5	Filtr przeciwpylowy	UPS musi posiadać wymienny filtr przeciwpylowy chroniący elektronikę przed zapyleniem.
6	Wentylator zmienna prędkość	UPS powinien posiadać wentylator z automatycznie regulowaną prędkością obrotów w zależności od obciążenia i temperatury.
7	Certyfikaty bezpieczeństwa	UPS musi posiadać certyfikaty: CE, zgodność z normą IEC 62040-3 (VFI-SS-111), EN 62040-1. Mile widziane: ISO 9001 producenta.
8	RoHS	UPS musi spełniać wymagania dyrektywy RoHS dotyczącej ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych.

4. Warunki gwarancji i wsparcia

Dostarczone urządzenia muszą spełniać następujące wymagania gwarancyjne:

- Gwarancja producenta na moduł UPS: minimum 2 lata od daty dostawy.
- Gwarancja producenta na baterie: minimum 2 lata od daty dostawy.

- Gwarancja na kartę sieciową LAN/SNMP: minimum 2 lata.
- Serwis gwarancyjny realizowany na miejscu u Zamawiającego (on-site) lub w trybie Return-to-Base (RTB) – wymagane potwierdzenie w ofercie.
- Czas reakcji serwisu gwarancyjnego: maksymalnie następny dzień roboczy od zgłoszenia awarii (NBD – Next Business Day) lub lepszy.
- Dostęp do aktualizacji oprogramowania firmware i oprogramowania zarządzającego przez cały okres gwarancji za pośrednictwem portalu producenta.
- Gwarancja musi być możliwa do weryfikacji i rejestracji w systemie producenta na podstawie numeru seryjnego urządzenia.

5. Warunki dostawy i instalacji

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Dostarczenia kompletnego zestawu UPS (moduł zasilacza, baterie, karta sieciowa, akcesoria) fabrycznie nowego, nieużywanego, w oryginalnych opakowaniach producenta.
- Dostarczenia dokumentacji technicznej w języku polskim lub angielskim (instrukcja instalacji, instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, schemat elektryczny przyłączy).
- Dostarczenia oprogramowania zarządzającego producenta wraz z kluczem licencyjnym (jeśli wymagane).
- Realizacji dostawy do miejsca wskazanego przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie.
- Zapewnienia bezpiecznego opakowania transportowego chroniącego urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.