

*(Tekst załącznika uwzględniający zmiany; Zmiany wyróżniono w tekście kolorem czerwonym)*

### Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia do części 3

Niniejszy opis dotyczy dostawy:

- szafy montażowej typu RACK 19”,
- zasilacza awaryjnego UPS
- Serwer do Centralnego System Backupów składający się z serwera niskiej wydajności, ale dużej ilości kieszeni na dyski

na potrzeby projektu dofinansowanego w ramach mechanizmu POWER „Program wzmocnienia potencjału dydaktycznego Uczelni na rzecz rozwoju regionalnego”.

Dostarczony sprzęt należy uruchomić w siedzibie Zamawiającego, wszystkie prace należy wykonać w siedzibie Zamawiającego. Zespół inżynierów Wykonawcy zobowiązany jest na miejscu rozpakować wszystkie urządzenia oraz zamontować tj UPS i serwer muszą być zamocowane w dostarczonej szafie RACK.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia gwarancji na wdrożoną konfigurację przez okres do 2 miesięcy po zamknięciu wdrożenia lub do momentu oddania pełnego dostępu do interfejsu zarządzającego dostarczonych urządzeń i oprogramowania. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania zmian przeprowadzonych w systemie informatycznym Zamawiającego w dokumentacji powdrożeniowej. Dokumentacja ta powinna obejmować topologię oraz tabele adresacji. Wszelkie materiały i dokumentacje mają być w języku polskim.

#### Parametry szafy typu RACK (1szt, CPV 31213300-5)

1. Pojemność montażowa 42U
2. Szerokość 800mm, Głębokość 1000mm
3. Drzwi przednie przeszklone z zamkiem, drzwi tylne stalowe uchylne z zamkiem, drzwi boczne demontowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka.
4. Min 4 wentylatory w zestawie.
5. Szkielet o nośności min 400kg
6. Dołączone – 2 listwy zasilające 1U z min 6 gniazd, min 3 półki, min 40 koszyków ze śrubami,
7. Gwarancja 60 miesięcy
8. Szafa powinna zostać zamontowana w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

#### Parametry UPS (1szt, CPV 30230000-0)

1. Urządzenie musi wspierać moc pozorną na poziomie 5000 VA.
2. Wsparcie dla mocy rzeczywistej na poziomie 4500 W.
3. Wsparcie dla Topologii (klasyfikacja IEC 62040-3) on-line z korekcją współczynnika mocy.
4. Wymagana jest sprawność przy pracy normalnej (100% obc.) >93,5%.
5. Wymagana jest sprawność w trybie podwyższonej sprawności (100% obc.) >98%.
6. Wymagany współczynnik mocy musi wynosić 0,9
7. Czas przełączenia na baterię nie może być większy niż 0 ms
8. Urządzenie powinno posiadać wsparcie dla pracy równoległej.
9. Urządzenie musi oferować minimum listwę zaciskową, 8 x IEC C13 (2 grupy gniazd sterowalnych za pomocą oprogramowania oraz z poziomu wyświetlacza) po 4 x IEC C13, 2 x IEC C19 16A
10. Urządzenie zasilane będzie przy pomocy listwy zaciskowej
11. Urządzenie musi charakteryzować się czasami podtrzymania:
  - czas podtrzymania dla 100% obciążenia dla pf=0,9 3 min
  - czas podtrzymania przy 50% obciążenia dla pf=0,9 11 min
  - ~~- czas podtrzymania dla 100% obciążenia dla pf=0,9 (z 1x EBM) – 20 min~~
  - ~~- czas podtrzymania przy 50% obciążenia dla pf=0,9 (z 1x EBM) – 38 min~~
- ~~12. Zamawiający wymaga dostarczenia 1 modułu bateryjnego.~~
13. Możliwość rozbudowy o dodatkowe baterie w celu wydłużenia czasu podtrzymania do 242 minut dla 100% obciążenia przy pf=0,9.
14. Urządzenie musi spełniać parametry:
  - Wsparcie dla napięcie znamionowego conajmniej 220/230/240 V
  - Tolerancja napięci prostownika 176V – 276 V (100-276V przy 40% obciążenia)
  - Częstotliwość znamionowa 50/60 Hz autodetekcja
  - Tolerancja częstotliwości 40– 70 Hz
  - Kształt napięcia Sinusoidalny
  - Napięcie znamionowe wyjściowe 230 V (domyślnie) / możliwość wyboru 220/240 V

- Zakres zmian napięcia +/-1% napięcia nominalnego
- Częstotliwość wyjściowa 50/60 Hz +/-0,5%
- Współczynnik szczytu 3:1
- Dopuszczalny zakres współczynnika mocy obc. Liniowego - 0,5 indukcyjny - 0,5 pojemnościowy
- Zdolność zwarciova 90A
- 15. Urządzenie powinno umożliwić wymianę baterii przez użytkownika "na gorąco" tj bez konieczności wyłączenia urządzenia lub odłączania urządzeń zabezpieczanych.
- 16. Wsparcie urządzenia w ochronie przed przeładowaniem (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki /alarm).
- 17. Wsparcie urządzenia w ochronie przed głębokim rozładowaniem.
- 18. Urządzenie musi okresowo automatycznie testować baterie.
- 19. System zarządzania pracą baterii musi wspierać: system nieciągłego ładowania baterii. Do oferty dołączyć należy opis algorytmu ładowania nieciągłego baterii. W opisie znaleźć się muszą informacje nt. trwania okresów ładowania forsującego, konserwującego i okresu spoczynkowego (tzw. restingu). Okres spoczynkowy w jednym cyklu nie może być krótszy niż 14 dni. Opis powinien być materiałem firmowym producenta lub musi być przez niego potwierdzony.
- 20. Możliwość uruchomienia bez napięcia w sieci.
- 21. Urządzenie musi posiadać baterie wewnętrzne o pojemności nie mniejszej niż: 5Ah 12V, minimum 15 szt.
- 22. Czas ładowania baterii do poziomu 90% < 1,5 godz. do 90% pojemności użytkowej (dla baterii wewnętrznych).
- 23. Urządzenie powinno być wyposażone w Interfejs komunikacyjny:
  - USB
  - RS232 DB-9 żeński (HID)
  - styki przekaźnikowe
  - miniport wyłącznik ON/OFF
  - SNMP/Ethernet
- 24. Panel LCD powinien być obrotowy (do ułatwienia odczytów przy obu wariantach montażu UPSa). Z Poziomu panelu powinno dać się odczytać informację o: stanie pracy urządzenia, stanie obciążenia, pomiarach i ustawieniach. Funkcje ustawień i odczytów: lokalne, wyjścia (napięcie wyjściowe, częstotliwość wyjściowa), baterii (test baterii), pomiary i dane (numer seryjny, napięcie i częstotliwość wejściowa i wyjściowa, poziom obciążenia, pozostały czas podtrzymania, wydajność, zużycie energii).
- 25. Dodatkowo Panel LCD powinien posiadać poziomy rząd przycisków sterowania, poziomy rząd wskaźników stanu: zasilanie z siec(zielony), trybu bateryjnego (żółty), usterki (czerwony) oraz sygnalizator akustyczny (który reaguje na następujące zdarzenia:
  - Awaria
  - Niski stan naładowania baterii
  - Przeciążenie
  - Serwis
- 26. Obudowa urządzenia nie większa niż: uniwersalna Tower/Rack 3U dla UPS; Tower/rack 3U dla zewnętrznego modułu bateryjnego
- 27. Wraz z urządzeniem należy dostarczyć:
  - UPS, instrukcja obsługi (CD), instrukcja bezpieczeństwa, 1 x kabel szeregowy RS-232, 1 x kabel komunikacyjny USB, 1 x CD Oprogramowanie, 2 x kable wyjściowe IEC 10A, uchwyty kablowe, 1 x zestaw szyn montażowych 19', podstawki do montażu wieżowego, 1x karta sieciowa SNMP/Ethernet
- 28 Karta powinna spełniać następujące wymagania:
  - SNMP/Ethernet: Ethernet /10Mbps - Half duplex - 10Mbps - Full duplex - 100Mbps - Half duplex - 100Mbps - Full duplex - 1.0 Gbps - Full duplex / HTTP 1.1, SNMP V1, SNMP V3/ NTP, SMTP, DHCP/
  - Tymczasowe hasła: Nadawanie użytkownikowi dostępu za pomocą konta. Konto może wygasać po odpowiedniej, wprowadzonej liczbie dni (hasło przestaje być aktywne). Blokowanie konta: Po określonej liczbie nieudanych prób wpisania hasła lub określonej liczbie dni.
  - Wsparcie dla protokołów: MQTT/RNDIS/LDAP/NVD/SSH/PKI
  - Kompatybilność z SNMP v1/v3 i IP v4/v6
  - Interfejs: HTML5
  - Adresowanie IP: DHCP/BootP/Manualne
  - Szyfrowanie minimalne pakiet szyfrów TLS 1.2 z SHA256
  - Dostępny port USB (microUSB - port serwisowy)
  - Certyfikaty: CA, UL 2900-1, 2900-2-2
- 29. Wsparcie dla standardu Energy Star.
- 30. Wymiary urządzenia:
  - Maksymalna szerokość 440 mm
  - Maksymalna wysokość z ebm 390 (6U) mm

- Maksymalna głębokość 685 mm
- Maksymalny ciężar wraz z dodatkowymi bateriami 190 kg
- Poziom hałasu w odł. 1m jest dopuszczalny do 45 dBA dla pracy normalnej
- 31. Urządzenie musi posiadać znaki bezpieczeństwa: CE, C-Tick, UL.
- 32. Wsparcie dla bypass elektroniczny automatyczny.
- 33. Gwarancja producenta 60 miesięcy dla elektroniki oraz baterii.

### Specyfikacja Centralnego Systemu Backup – sprzęt, urządzenie pamięci masowej typu rack (1szt, CPV 48820000-2)

#### 1. Specyfikacja obudowy dla serwera typu rack:

- a) Obudowa musi zawierać minimum 72 sloty przeznaczone na dysk twardej 2.5" hot-swap SAS/SATA oraz dodatkowo 2 sloty na dysk 2.5" hot-swap SATA,
- b) Obudowa musi posiadać redundancję zasilania,
- c) Obudowa zamontowana w szafie typu rack nie może przekraczać wysokości 4U,
- d) Obudowa musi umożliwiać wymianę wentylatorów podczas pracy serwera tzw. Hot-swap,
- e) Dostarczone urządzenie pamięci masowej typu rack musi umożliwiać montaż dysków 2.5" bez dodatkowego zakupu kieszeni na dysk.

#### 2. Specyfikacja urządzenia pamięci masowej typu rack:

- a) Urządzenie musi posiadać jeden procesor o minimalnym taktowaniu 2.40GHz z liczbą rdzeni 10 oraz liczbą wątków 20 z pamięcią cache 13,75 MB wraz ze wsparciem pamięci ECC,
- b) Dostarczone pamięci operacyjne RAM nie mogą być gorsze niż DDR4 o taktowaniu 2933 typu RDIMM ECC,
- c) Łączna pamięć operacyjna RAM zainstalowana w urządzeniu pamięci masowej nie może być mniejsza niż 64GB ze specyfikacją nie gorszą niż w punkcie 2-b,
- d) Urządzenie pamięci masowej musi zostać dostarczone wraz z kontrolerem sprzętowy raid obsługujący SAS3 oraz SATA3 wraz ze wsparciem raid 0,1,5,6,10,50,60 oraz cache minimum 2GB DDR3 o taktowaniu nie gorszym niż 1866 MHz oraz wspierającym do 240 dysków SAS/SATA. Dostarczony kontroler raid musi posiadać utrzymanie baterijne, które zapewni bezpieczne dokończenie pracy kontrolera w przypadku awarii zasilania,
- e) Urządzenie musi posiadać minimum dwa porty RJ45 1G, minimum cztery porty SFP+ 10G,
- f) Urządzenie musi mieć możliwość zdalnego zarządzania oraz dostęp do wirtualnej myszki, klawiatury, wideo (KVM), przez protokół SSH gdzie dedykowany port zarządzający jest osobnym portem, nie będący jednocześnie portem wliczonym w punkt 2-e,
- g) Zarządzanie urządzeniem oraz konfiguracja musi być możliwa przez interfejs WWW,
- h) Urządzenie musi posiadać minimum cztery porty USB znajdujące się na płycie głównej urządzenia,
- i) Urządzenie musi posiadać wbudowany port VGA,
- j) Zamawiający zezwala na wykorzystanie programowego RAID w celu uruchomienia systemu operacyjnego urządzenia pamięci masowej,

**k) Dostarczone urządzenie pamięci masowej musi posiadać minimum dwa dyski SSD w formacie 2.5" o pojemności 240GB z interfejsem SATA 3.0 i prędkości nie gorszej niż 6 Gbps, na potrzeby systemu operacyjnego, oraz 2 dyski HDD 40TB min 1.0TB na potrzeby przechowywania backupów.**

#### 3. Urządzenie musi posiadać wszystkie elementy niezbędne do montażu w szafie rack.

4. Gwarancja na serwer nie może być krótsza niż 36 miesięcy z czasem gwarantowanej naprawy lub dostawy sprzętu zamiennego do 2 dni roboczych.

5. Oprócz dysków wymienionych w specyfikacji, Zamawiający oświadcza, że posiada dyski producenta Seagate z serii Exos Enterprise, w ramach konfiguracji urządzenia pamięci masowej wraz z systemem kopii zapasowej i systemem operacyjnym zamawiający wymaga, aby wskazane dyski mogły zostać zamontowane i skonfigurowane przy wykorzystaniu sprzętowego kontrolera RAID. Uzyskana przestrzeń dyskowa musi być możliwa do wykorzystania w systemie kopii zapasowej.

#### 6. Urządzenie pamięci masowej musi zostać dostarczone wraz z systemem operacyjnym:

- a) System operacyjny musi być oparty na jądrze typu Linux/Unix, a jego pełny kod źródłowy musi być dostępny na warunkach licencyjnych oprogramowania typu Open Source - General Public License (GPL) i umożliwiać rekompilację całego systemu z kodu źródłowego udostępnianego przez producenta oprogramowania,
- b) Producent oprogramowania, systemu serwerowego musi być międzynarodową firmą posiadającą swoje oddziały przynajmniej w trzech krajach w tym na terenie Polski.
- c) Dostarczone oprogramowanie musi posiadać wbudowaną wirtualizację opartą o KVM (Kernel-based Virtual Machine),
- d) Zamawiany system serwerowy musi posiadać certyfikację pod architekturę sprzętową taką jak: x86 lub Power BE lub Power LE,
- e) System operacyjny musi umożliwiać konfigurację połączeń LACP (Link Aggregation Protocol),

- f) Zaoferowany system operacyjny musi posiadać dostęp do nowych wersji, aktualizacji oprogramowania i poprawek na okres minimum 24 miesięcy,
- g) Zamawiany system serwerowy musi posiadać certyfikację dostawców sprzętu x.86 takich jak: HPE, Dell, IBM, Cisco, Lenovo. Oprogramowanie musi znajdować się na stronie danego producenta,
- h) Dostarczony system musi posiadać wbudowane mechanizmy kontroli dostępu w oparciu o model RBAC,
- i) System operacyjny musi obsługiwać Media Access Control Security (MACsec) dla L2 VPN,
- j) System operacyjny musi posiadać mechanizm SELinux lub w pełni równoważny. Mechanizm wymusza kontrolę dostępu do obiektów zgodnie z polisą przynajmniej dla takich obiektów jak pliki, katalogi, porty, użytkownicy, procesy,
- k) System operacyjny musi być na liście certyfikacji oprogramowania bazodanowego: Oracle, DB2, Sybase, PostgreSQL, MySQL, Microsoft SQL Server,
- l) Dostarczony system serwerowy musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa minimum na poziomie EAL4+,
- m). Dostarczony system operacyjny musi zostać zainstalowany na dostarczonym urządzeniu pamięci masowej. Zamawiający wymaga, aby wskazani pracownicy Wykonawcy do realizacji zamówienia legitymowali się odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi, wykształceniem i doświadczeniem niezbędnym do wykonania zamówienia, tj.: dysponowali co najmniej jedną osobą, która posiada certyfikat Red Hat Certified Engineer lub SUSE Certified Engineer lub LPIC-2 lub inny równoważny.