

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA****Kody i nazwy opisujące przedmiot zamówienia (CPV):**

**48820000-2 – serwery**  
**30236000-2- Różny sprzęt komputerowy**  
**32420000-3 - Urządzenia sieciowe**  
**48821000-9 - Serwery sieciowe**  
**30233000-1 - Urządzenia do przechowywania i odczytu danych**  
**0233160-0 Jednostki pamięci taśmowej**  
**30238000-6 Zautomatyzowane urządzenia biblioteczne**  
**31682530-4 Awaryjne urządzenia energetyczne**  
**35100000-5 - Urządzenia awaryjne i zabezpieczające**  
**32424000-1 Infrastruktura sieciowa**  
**51611100-9 Usługi instalowania urządzeń komputerowych,**  
**45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych**  
**72610000-9 Usługi dodatkowe w zakresie sprzętu komputerowego**

1. Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa i wdrożenie sprzętu informatycznego w ramach projektu grantowego pn. „Cyberbezpieczny Samorząd” dofinansowanego w ramach Programu Operacyjnego Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 (FERC) Działania 2.2 pn. „Wzmocnienie krajowego systemu cyberbezpieczeństwa”, zgodnie z Regulaminem Konkursu Grantowego „Cyberbezpieczny Samorząd”.
2. Zakres zamówienia obejmuje:
  - 2.1 Bibliotekę taśmową wraz z 20 szt. taśm ,
  - 2.2 Serwer do backupu,
  - 2.3 5 przełączników sieciowych 48 portowych,
  - 2.4 Zasilacz awaryjny UPS z bateriami.
3. Zakres prac obejmuje:
  - 3.1 Dostawa biblioteki taśmowej,
  - 3.2 Dostawa serwera,
  - 3.3 Instalacja serwera i biblioteki w szafie serwerowej Zamawiającego,
  - 3.4 Podłączenie serwera i biblioteki do zasilania oraz sieci LAN,
  - 3.5 Aktualizacja firmware’u oraz sterowników na dostarczonych urządzeniach,
  - 3.6 Instalacja systemu operacyjnego Windows Server Standard na serwerze,
  - 3.7 Podłączenie biblioteki taśmowej do serwera poprzez port FC,
  - 3.8 Instalacja oprogramowania do backupu Veeam na serwerze zgodnie z posiadającymi przez Zamawiającego licencjami,
  - 3.9 Migracja konsoli backupu Veeam na dostarczony serwer, przeniesienie polityk backupowych oraz uruchomienia backupów na serwerze,
  - 3.10 Uruchomienie backupów taśmowych na dostarczonej bibliotece taśmowej,
  - 3.11 Weryfikacja poprawności backupów oraz wykonanie testów odtworzeniowych dla wskazanej przez Zamawiającego maszyny wirtualnej z backupu dyskowego oraz taśmowego,

- 3.12 Wykonanie dokumentacji powykonawczej z powyższych prac, obejmującej swym zakresem:
- specyfikację wdrożonego sprzętu i oprogramowania,
  - wykorzystane adresacje,
  - kluczowe parametry konfiguracji Urzędzeń i Oprogramowania,
  - wszystkie hasła dostępne do kont „super użytkowników”.
4. Parametry techniczne biblioteki taśmowej:
- 4.1 Obudowa : biblioteka musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19”z max. 3U wysokości, wyposażona w co najmniej 40 slotów na taśmy magnetyczne w tym pięć „Mail Slot”, z licencją pozwalającą na użycie wszystkich 40 slotów na napędy taśmowe, Możliwość rozbudowy biblioteki, do co najmniej 640 slotów na taśmy magnetyczne oraz do co najmniej 48 napędów LTO.
- 4.2 Napęd taśmowy : wyposażona w napęd LTO Ultrium-9 FC o wydajności co najmniej 300MB/s oraz pojemności pojedynczej taśmy co najmniej 18TB – parametry podane bez kompresji danych, wyposażony w mechanizm dostosowujący automatycznie prędkość przesuwu taśmy magnetycznej do wartości strumienia danych przekazywanego do napędu w zakresie co najmniej 101—300 MB/s.
- 4.3 Taśmy LTO : 20 szt. taśm LTO-9 z kodami kreskowymi, 1 szt. taśmy czyszczącej.
- 4.4 Partycjonowanie : możliwość podziału biblioteki na min. 21 partycji sprzętowych (przy maksymalnej konfiguracji).
- 4.5 MTBF : parametr MTBF musi wynosić co najmniej 120 000 godzin, parametr MSBF musi wynosić co najmniej 1 000 000 pełnych cykli „załaduj/wyładuj”.
- 4.6 możliwość zdalnego zarządzania za pośrednictwem przeglądarki internetowej,
- 4.7 Zasilanie : min. jeden zasilacz. Możliwość rozbudowy o redundantny zasilacz.
- 4.8 Szyfrowanie : musi posiadać port USB przeznaczony do współpracy ze sprzętowym kluczem USB w celu przechowywania kluczy szyfrujących,
- 4.9 Do urządzenia należy dostarczyć niezbędne kable połączeniowe FC do podłączenia do przełączników SAN,
- 4.10 Biblioteka musi wspierać z oprogramowaniem kopii zapasowych min.:
- Arcserve Backup,
  - Archiware P5,
  - Atempo Time Navigator
  - Commvault
  - Dell EMC NetWorker
  - IBM Spectrum Protect (TSM)
  - Micro Focus (OpenText) Data Protector
  - Microsoft System Center DPM
  - NovaStor Datacenter
  - Oracle Secure Backup
  - QStar Archive Storage Manager

- l.) Quest NetVault
- m.) Retrospect
- n.) SEP sesam
- o.) Ultrabac Software3
- p.) Veeam Backup
- q.) Veritas Backup Exec / NetBackup

#### 4.11 Gwarancja urządzenia producenta :

- a.) urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta i reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych,
- b.) nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta.
- c.) elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane, ponadto wszystkie wchodzące w skład oferowanych urządzeń komponenty fizyczne i programowe muszą być objęte gwarancją producenta.
- d.) urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno modelu produktu jak i jego producenta.
- e.) serwis ofertowanych urządzeń musi być realizowany bezpośrednio przez producenta urządzeń lub autoryzowany przez producenta podmiot, uprawniony do świadczenia usług serwisowych w imieniu producenta (tzw. autoryzacja serwisowa).
- f.) urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta, bez śladów ich otwierania.
- g.) wsparcie techniczne, serwis gwarancyjny muszą być składnikami oferowanych urządzeń oraz muszą być przypisane do urządzenia na etapie jego produkcji.
- h.) zamawiający wymaga możliwości sprawdzenia statusu gwarancji i pokazania szczegółowej konfiguracji oferowanego sprzętu na stronie producenta, po podaniu jego numeru seryjnego.
- i.) minimum 5-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania usterek przez całą dobę, 7 dni w tygodniu. Czas reakcji maksymalnie w następnym dniu roboczym. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
- j.) zamawiający wymaga aby aktualizacja firmware'u urządzeń była możliwa bez konieczności otwierania zgłoszenia w serwisie producenta.

#### 5. Parametry techniczne serwera do backupu :

- 5.1 Obudowa : maksymalnie 2U RACK 19 cali wraz z szynami montażowymi wraz ramieniem do prowadzenia kabli, możliwość rozbudowy o opcjonalny czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS serwera,
- 5.2 Procesor : 1 procesor 8-rdzeniowy, umożliwiający osiągnięcie wyniku minimum 177 punktów w teście CPU2017 Integer Rates (wynik [SPECrate2017\\_int base](#)) dla oferowanego serwera w konfiguracji dwu procesorowej, płyta główna wspierająca obsługę dwóch procesorów od 8 do 64 rdzeniowych, o wskaźniku TDP min. 385W na procesor,
- 5.3 Pamięć operacyjna : 64 GB RDIMM DDR5 5600 MT/s w modułach o pojemności 32GB każdy, płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiająca instalację do minimum 8 TB, Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC z multi-bit error protection, Online spare, Memory Mirror,

- 5.4 Sloty rozszerzeń : min. 3 aktywne PCI-Express 5.0 sloty w tym co najmniej jeden slot z prędkością x16 (Bus Width), możliwość rekonfiguracji serwera do konfiguracji: 8 slotów PCI-Express w tym co najmniej 6 slotów pełnej wysokości (full height) i pełnej długości (full length). Poza powyższymi slotami PCI-Express serwer wyposażony w dwa złącza dla kart sieciowych standardu OCP 3.0 .
- 5.5 Dyski twarde : miejsce na instalację 12 szt dysków 3,5" Hot-plug z opcjonalną rozbudową do konfiguracji 16 szt dysków 3,5" Hot-plug. Zainstalowane : 10 szt. dysków 8TB SAS 12G NL SAS 3,5" , 2 szt. dysków 960GB SSD Mixed Use SATA 3,5" (DWPD min. 3). Zastosowane rozwiązanie musi posiadać gwarancję producenta serwera.
- 5.6 Kontrolery dyskowe : Zainstalowany sprzętowy kontroler dyskowy 12G NVMe/SAS, kontroler RAID zapewniający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 z 8GB pamięci cache z podtrzymaniem zawartości pamięci cache w razie zaniku zasilania. Kontroler obsługujący co najmniej 16 fizycznych dysków. Praca w trybie RAID i HBA w trybie mieszanym
- 5.7 Interfejsy sieciowe : serwer musi być wyposażony w: czteroportową kartę 1G z interfejsami RJ45, dwuportową kartę sieciową 10Gb SFP+, z 2 szt. kabli DAC 10G SFP+ dł. 3m, dwuportową kartę HBA FC 32Gb z wkładkami SW.
- 5.8 Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1920 x 1200 pikseli,
- 5.9 Porty : 5 szt. portów USB w konfiguracji, 1 port USB 3.2 dostępny z frontu, 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu, 2 porty USB wewnątrz obudowy co najmniej jeden w standardzie USB 3.2, 1 szt. VGA, dodatkowy port USB z przodu obudowy umożliwiający serwisowanie i zarządzanie serwerem. Wykonawca zapewni możliwość rozbudowy o: port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45. Nie dopuszcza się stosowania kart PCI.
- 5.10 2 szt. zasilacz typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1000W Titanium (sprawność 96%). Możliwość zainstalowania zasilaczy 1800W-2200W Titanium. **Powyższe parametry nie mogą być zrealizowane za pomocą przełączników i rozgałęziaczy.**
- 5.11 Zainstalowany moduł TPM 2.0 musi posiadać możliwość rozbudowy o przedni panel z kluczykiem zabezpieczający dyski przed przypadkowym ich usunięciem.
- 5.12 Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug,
- 5.13 Karta/ moduł zarządzający : niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność:
- monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe,
  - wparcie dla pracy w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP,
  - dostęp do karty zarządzającej poprzez dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera, dostęp do karty możliwy z poziomu przeglądarki internetowej (GUI), z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP), z poziomu skryptu (XML/Perl) poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) ,
  - wbudowane narzędzia diagnostyczne,
  - zdalna konfiguracji serwera (BIOS) i instalacji systemu operacyjnego,

- f.) wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników,
  - g.) przesyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough),
  - h.) obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog),
  - i.) wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych napędów FDD, CD/DVD i USB i wirtualnych folderów,
  - j.) mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie,
  - k.) funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności,
  - l.) monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji,
  - m.) konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping),
  - n.) zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware),
  - o.) zarządzanie grupami serwerów, w tym: tworzenie i konfiguracja grup serwerów, sterowanie zasilaniem (wł/wył), ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping), aktualizacja oprogramowania (firmware), wspólne wirtualne media dla grupy,
  - p.) możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów,
  - q.) autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos),
  - r.) wsparcie dla Microsoft Active Directory,
  - s.) obsługa SSL i SSH,
  - t.) enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli,
  - u.) wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API,
  - v.) wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients,
  - w.) możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP),
- 5.14 Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych: Microsoft Windows Server 2019, 2022, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6, 9.0, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 15 SP4, VMware ESXi 7.0 U3, 8.0, 8.0 U1, 8.0 U2, Conconical Ubuntu 22.04,
- 5.15 Wspierane standardy : ACPI 6.4 Compliant, PCIe 5.0 Compliant, WOL Support, Microsoft® Logo certifications, PXE Support, USB 3.2 Gen1 Compliant, SMBIOS 3.4, Redfish API, IPMI 2.0, Secure Digital 4.0, TPM 2.0 support, Advanced Encryption Standard (AES), Triple Data Encryption Standard (3DES), SNMP v3, TLS 1.2, DMTF Systems Management Architecture for Server Hardware Command Line (SMASH CLP), UEFI (Unified Extensible Firmware Interface Forum) 2.7 red hat".
- 5.16 Wsparcie techniczne : min. 5-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. możliwość zgłoszenia awarii przez 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę, czas reakcji telefonicznej na zgłoszenie maksymalnie w ciągu 15 min, czas reakcji na miejscu instalacji sprzętu maksymalnie w ciągu 4 godzin. W okresie gwarancji Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z serwerem oraz oprogramowania wewnętrznego serwera. Gwarancja na sprzęt musi być dostarczona i realizowana przez autoryzowany serwis producenta, z serwisową infolinią w języku polskim.
- 5.17 Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta.

Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanego serwera, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnymi. Deklaracja zgodności CE.

5.18 System operacyjny spójny z systemami, które posiada Zamawiający : Windows Server Standard minimum 2022 – 2025.

6. Parametry techniczne 5 szt. przełączników sieciowych :

- 6.1 3 szt. jako standalone oraz 2 szt. spięte w stack i dopięcie serwera backupu
- 6.2 Każdy wyposażony w min. 2 wkładki 10Gbps multimode, współpracujące z dostarczonym przełącznikiem dla połączeń MACsec
- 6.3 Co najmniej 48 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT ze wsparciem dla standardu PoE+ (802.3at)
- 6.4 Co najmniej 4 porty 1000BaseX ze stykiem definiowanym przez SFP (dopuszcza się porty typu Combo, współdzielone z portami 10/100/1000BaseT)
- 6.5 Min. 4 porty 10Gb SFP+ (niezależne od portów SFP) ze wsparciem dla MACsec
- 6.6 Min. 2 dedykowane porty stackujące (niezależne od portów SFP+), pozwalające na połączenie w stos minimum 10 przełączników. Agregowana prędkość magistrali stackującej nie może być mniejsza niż 100Gb/s. Stos musi być widoczny jako jedno urządzenie (wspólne zarządzanie z jednej linii komend, analogiczne do przełącznika modularnego). Dopuszcza się rozwiązanie, w którym porty stackujące dostępne są w postaci opcjonalnego modułu (niezależnego od opisanych powyżej), który jednak musi być dostępny w chwili składania oferty. Moduł stackujący wraz z kablem o długości co najmniej 1m jest wymagany w tym postępowaniu dla dwóch z pięciu dostarczanych przełączników lub moduł stackujący nie jest wymagany w tym postępowaniu
- 6.7 Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika), nie licząc magistrali stackującej
- 6.8 Wydajność: minimum 112 Mp/s
- 6.9 Tablica adresów MAC o wielkości minimum 32000 pozycji
- 6.10 Obsługa ramek Jumbo
- 6.11 Minimum 4GB pamięci stałej typu Flash, minimum 1GB pamięci RAM
- 6.12 Minimum 12MB bufora pakietów
- 6.13 Automatyczne wykrywanie punktów bezprzewodowych podłączonych do przełącznika, automatyczne konfigurowanie portów, do których są one podłączone (minimum sieć VLAN, CoS, budżet mocy PoE, priorytet PoE)
- 6.14 Dedykowany port do zarządzania poza pasmowego (Ethernet, RJ-45), w pełni niezależny od portów liniowych
- 6.15 Port USB
- 6.16 Dwa, modularne, wewnętrzne zasilacze prądu zmiennego. Przy wykorzystaniu obydwu źródeł zasilania – zasilacze powinny pracować w trybie redundantnym oraz być wymieniane na gorąco.
- 6.17 Budżet mocy PoE minimum 370W na pojedynczym zasilaczu oraz minimum 740W na dwóch zasilaczach.
- 6.18 Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIPv2, OSPF (dopuszcza się wsparcie dla OSPF

- ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów)
- 6.19 Routing IPv6 – minimum: statyczny, RIPng, OSPFv3 (dopuszcza się wsparcie dla OSPF ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów)
  - 6.20 Obsługa protokołu VRRP
  - 6.21 Wielkość tablicy routingu: minimum 2000 wpisów dla IPv4, 1000 wpisów dla IPv6
  - 6.22 IGMPv1/v2/v3 Snooping; MLDv1/v2 Snooping, PIM Dense Mode, PIM Sparse Mode
  - 6.23 Obsługa VXLAN
  - 6.24 Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
  - 6.25 Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 2000 jednoczesnych sieci VLAN
  - 6.26 Funkcja Root Guard oraz BPDU protection
  - 6.27 Realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie
  - 6.28 Wsparcie dla funkcji DHCP server, DHCP Relay oraz DHCP Snooping
  - 6.29 Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI
  - 6.30 Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie
  - 6.31 Funkcja mirroringu portów
  - 6.32 Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
  - 6.33 Funkcja autoryzacji użytkowników zgodna z 802.1x
  - 6.34 Funkcja autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+
  - 6.35 RADIUS Accounting
  - 6.36 Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3
  - 6.37 OpenFlow musi posiadać możliwość konfiguracji przetwarzania pakietów przez przełącznik w oparciu o ciąg tablic.
  - 6.38 Musi być możliwe wielotablicowe przetwarzanie zapytań OpenFlow zawierająca następujące tablice do przetwarzania reguł sprzętowo w oparciu o: źródłowe i docelowe adresy MAC, źródłowy i docelowy adres IP oraz nr portu, numer portu wejściowego (pole IP DSCP oraz VLAN PCP)
  - 6.39 Musi być możliwe przypisywanie więcej niż jednej akcji zadanemu wpisowi OpenFlow.
  - 6.40 Musi być możliwe tworzenie logicznych tuneli poprzez komunikaty SNMP i możliwość ich wykorzystania w kierowaniu ruchem w sposób sterowany za pomocą protokołu OpenFlow.
  - 6.41 Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
  - 6.42 Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne) (RS-232 i USB), SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, http i https
  - 6.43 Obsługa Syslog
  - 6.44 Obsługa SNMPv4 lub NTP
  - 6.45 Musi być możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku

- 6.46 Musi być możliwość przechowywania co najmniej trzech plików konfiguracyjnych na przełączniku, możliwość wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej
  - 6.47 Wsparcie dla funkcji Private VLAN lub równoważnego
  - 6.48 Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Uni-Directional Link Detection (UDLD), Device Link Detection Protocol (DLDP) lub równoważnego
  - 6.49 Minimalny zakres pracy od 0°C do 45°C
  - 6.50 Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 50 cm
  - 6.51 Jeżeli do działania którejkolwiek z wymaganych funkcji potrzebna jest licencja, należy ją dostarczyć.
  - 6.52 Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji o ile nie wyspecyfikowano inaczej.
  - 6.53 Dodatkowo Zamawiający wymaga zainstalowania 1 szt. modułu 8 portów 1/10Gb SFP+ w pełni kompatybilny z posiadanymi przez Zamawiającego przełącznikami HPE serii 5400Rzl2 wraz z 8 szt. wkładek 10Gbps multimode, współpracujących z wyżej wymienionym modułem,
  - 6.54 Wykonawca przygotowuje przełączniki poprzez instalacja zasilaczy, modułów MACSec oraz ewentualnie w dwóch moduł do stackowania; weryfikacja konfiguracji przełączników,
  - 6.55 konfiguracja portów uplinkowych do głównego przełącznika modułowego posiadanego przez Zamawiającego z MACSec - drugi port konfigurujemy, ale zostawiamy nieaktywny,
  - 6.56 Aktualizacja oraz ujednoczenie oprogramowania przełączników będących przedmiotem zamówienia oraz dotychczas posiadanych przez Zamawiającego,
  - 6.57 Konfiguracja połączeń światłowodowych przełączników będących przedmiotem zamówienia,
  - 6.58 Dożywotnia (minimum 5 lat po zakończeniu produkcji, przy czym, jeżeli data zakończenia produkcji jest ogłoszona to nie może być ona krótsza niż 2 lata po dostarczeniu sprzętu) gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprzętu na podmianę maksymalnie na następnny dzień roboczy. Serwis musi zapewniać również dostęp do pomocy technicznej oraz poprawek i aktualizacji oprogramowania przez cały okres trwania gwarancji. Serwis musi być świadczony bezpośrednio przez producenta sprzętu. Cała komunikacja odbywać się musi bezpośrednio pomiędzy Zamawiającym i producentem sprzętu.
7. Parametry techniczne zasilacza awaryjnego UPS: .
- 7.1 Zaprojektowanie zasilacza UPS pracującego w technologii on-line VFI-SS-111, wg normy IEC 62040-3 lub równoważnej
  - 7.2 Moc 20kVA/20kW,
  - 7.3 Moduł mocy 20kW w formie wysuwanej szuflady, ułatwiający i przyspieszający czynności serwisowe (skrócenie średniego czasu naprawy MTTR),
  - 7.4 Wyposażony w wewnętrzny, bezprzerwowy bypass elektroniczny. Bypass wewnętrzny będzie posiadał zabezpieczenie przed zwrotnym podawaniem energii do sieci zasilającej (backfeed protection, zgodnie z normą IEC 62040 lub równoważną) w torze bypassu statycznego UPS.

- 7.5 Zasilanie dwutorowe : tor główny (układ prostownik-falownik) oraz tor rezerwowy (bypass elektroniczny). Dodatkowo będzie wyposażony w zewnętrzny tor obejściowy (bypass serwisowy, mechaniczny),
- 7.6 Baterie akumulatorów umieszczone w zewnętrznej szafie bateryjnej (szafa tego samego producenta co oferowany zasilacz UPS ) zapewniające czas podtrzymania 53 minut dla obciążenia 20 kW,
- 7.7 Oprogramowanie umożliwiające zdalne zarządzanie i monitorowanie zasilacza UPS, komunikujące się poprzez sieć Ethernet. ( Przekazuje ono informacje o stanach pracy UPS, parametrach zasilania oraz parametrach elektrycznych na wyjściu zasilacza. Ponadto, dostępne są m. in. informacje o alarmach sygnalizowanych przez urządzenie, pomiar zużycia energii oraz aktualnego czasu podtrzymania bateryjnego w zależności od obciążenia, dziennik zdarzeń ),
- 7.8 UPS wyprodukowany zgodnie z deklaracją CE
- 7.9 Producent urządzenia musi posiadać ważny certyfikat ISO 9001 lub równoważny w zakresie projektowania, produkcji, sprzedaży i serwisu systemów zasilania gwarantowanego UPS,
- 7.10 Ilość faz : 3/3 – trzy fazy wejściowe i trzy fazy wyjściowe,
- 7.11 Sprawność w trybie on-line:  $\geq 95,8\%$  w zakresie obciążenia 50-100% (do 98,7% w trybie oszczędzania energii). Dwa dni przed podpisaniem umowy należy dostarczyć dokument potwierdzający sprawność zaproponowanego modelu UPS wystawiony przez zewnętrzną jednostkę certyfikującą,
- 7.12 Tolerancja napięcia wejściowego prostownika, bez przejścia na pracę z baterii: 187-276 V,
- 7.13 Częstotliwość wejściowa 50 Hz lub 60 Hz z tolerancją 40Hz do 72Hz
- 7.14 Wahania napięcia wyjściowego:  $< 1\%$
- 7.15 Wahania częstotliwości wyjściowej:  $\pm 0,1$  Hz
- 7.16  $\cos\phi$  wyjściowy = 1
- 7.17  $\cos\phi$  wejściowy  $> 0,99$
- 7.18 Zwarciový prąd bypassu statycznego Icc – 100 kA
- 7.19 wejściowe zniekształcenia THDi  $< 3\%$
- 7.20 wyjściowe THDu: dla obciążenia liniowego  $< 1,5\%$  oraz dla obciążenia nieliniowego  $< 3,5\%$
- 7.21 urządzenie powinno być wyposażone w system nieciągłego ładowania baterii. Należy dołączyć opis sposobu zarządzania pracą 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.
- 7.22 urządzenie powinno posiadać tryb oszczędzania energii, zapewniający automatyczne, bezprzerwowe przełączanie w tryb online (w czasie do 2ms) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w torze bypassu statycznego.
- 7.23 Urządzenie musi posiadać panel komunikacyjny, w którym powinny być zainstalowane:
- gniazdo komunikacji RS-232,
  - gniazdo wyłącznika awaryjnego p.poż.,
  - interfejsy komunikacyjne: SNMP – karta sieciowa Gigabit Ethernet, zgodność ze standardem cyberbezpieczeństwa IEC 62443-4-2, szyfrowanie TLS 1.2 (opcjonalnie:

Modbus RTU, Modbus TCP, BACNet IP, styki przekaźnikowe)

- 7.24 W wyposażeniu musi znajdować się oprogramowanie umożliwiające monitorowanie UPS oraz zamykanie systemów operacyjnych.
  - 7.25 graficzny dotykowy wyświetlacz LCD z komunikatami w języku polskim
8. Przedmiot zamówienia będzie wykorzystywany wyłącznie przez pracowników urzędu. W zakresie adekwatnym do jego przeznaczenia musi spełniać wymagania ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami, w szczególności do możliwości użytkowania przez osoby z niepełnosprawnościami zatrudnionymi w Urzędzie, tj. np.: zapewnienia komunikatów i dokumentacji w języku polskim, czytelnych komunikatów na panelu LCD.
  9. Wykonawca w ramach zadania jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powdrożeniowej.
  10. Wykonawca musi posiadać oraz spełniać wymogi normy ISO27001 lub równoważnej.
  11. Wykonawca zrealizuje przedmiot umowy w ciągu 35 dni kalendarzowych od dnia jej podpisania jednak nie dłużej niż do 21.12.2025 r.