

WL-IV.272.22.2026

Załącznik nr 1 do swz

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Opisu Zamówienia jest dostawa z wniesieniem sprzętu informatycznego dla Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Krakowie w ramach projektu pn. „Cyberbezpieczny Urząd - Podniesienie standardów cyberbezpieczeństwa Wojewody Małopolskiego i jednostek podległych” współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach programu Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności.

Wymagania ogólne

1. Sprzęt musi pochodzić z autoryzowanych kanałów sprzedaży producentów.
2. Sprzęt należy dostarczyć do: ul. Kołowa 3, Kraków, II piętro
3. Wszystkie urządzenia mają określone wymagania minimalne.

**W ramach zamówienia Wykonawca dostarczy Zamawiającemu
następujący sprzęt/produkt:**

Lp.	Sprzęt/produkt	j.m.	Ilość
1	Pamięć masowa (Serwer NAS) – zgodnie z tab. 1	szt.	1
2	Dyski twarde HDD – zgodnie z tab. 2	szt.	24
3	Serwer - zgodnie z tab. 3	szt.	1
4	Przełącznik sieciowy - zgodnie z tab. 4	szt.	4
5	Oprogramowanie serwerowe - zgodnie z tab. 5	szt.	1
6	Firewall sieciowy - zgodnie z tab. 6	szt.	1
7	Klucz sprzętowy - zgodnie z tab. 7	szt.	2
8	Szkolenia - zgodnie z tab. 8	szt.	2

1. Specyfikacja produktu: pamięć masowa – Serwer NAS

Lp.	Podzespół / parametr	Minimalne wymagania
1	Typ urządzenia	Serwer NAS do montażu w szafie rack 19"
2	Format obudowy	Maksymalnie 2U
3	Stan urządzenia	Fabrycznie nowe, nieużywane, z bieżącej dystrybucji
4	Liczba zatok	Minimum 12 zatok na dyski HDD i/lub SSD
5	Obsługiwane dyski	SATA III 3,5" i/lub 2,5", obsługa Hot-swap
6	Procesor	Minimum 4 rdzenie, taktowanie bazowe min. 2,0 GHz, architektura x86_64 lub równoważna, wsparcie dla wirtualizacji sprzętowej
7	Pamięć RAM	Minimum 8 GB DDR4
8	Maksymalna pamięć RAM	Możliwość rozbudowy do minimum 16 GB
9	System operacyjny	Dedykowany system operacyjny producenta przeznaczony do zarządzania serwerem NAS

10	System plików	System plików zapewniający obsługę migawek (snapshotów), np. EXT4 z mechanizmem LVM, Btrfs, ZFS lub równoważny
11	Obsługa RAID	RAID 0, 1, 5, 6, 10 oraz JBOD
12	Porty LAN	Minimum 2 porty LAN o przepustowości nie mniejszej niż 2,5 Gb/s każdy
13	Porty USB	Minimum 2 × USB 3.2 Gen 1 lub równoważne
14	Sloty rozszerzeń	Minimum 2 sloty PCIe Gen3 lub nowszy
15	Dostęp do konsoli	Lokalna lub zdalna konsola zarządzania (np. HDMI, VGA, IPMI lub równoważna)
16	Zasilanie	Redundantne zasilacze z możliwością wymiany w trakcie pracy (Hot-swap)
17	Chłodzenie	Aktywne chłodzenie z redundantnymi wentylatorami
18	Wirtualizacja	Wsparcie dla uruchamiania maszyn wirtualnych i kontenerów w ramach systemu NAS
19	Kopie zapasowe	Obsługa kopii zapasowych lokalnych, sieciowych oraz do chmury
20	Snapshoty	Obsługa migawek wolumenów i/lub systemu plików
21	Szyfrowanie danych	Szyfrowanie danych z użyciem algorytmu AES 256-bit lub równoważnego
22	Zarządzanie	Graficzny interfejs zarządzania dostępny przez przeglądarkę WWW
23	Protokoły sieciowe	SMB, NFS, FTP, iSCSI
24	Integracja katalogowa	Obsługa usług katalogowych LDAP i/lub Active Directory
25	Monitoring systemu	Logi systemowe oraz mechanizmy alertów (e-mail i/lub SNMP)
26	Wirtualizacja storage	Obsługa iSCSI LUN oraz Thin Provisioning
27	Rozszerzalność	Możliwość rozbudowy przestrzeni dyskowej przy użyciu dedykowanych modułów producenta lub rozwiązań równoważnych
28	Certyfikaty	CE, RoHS lub równoważne
29	Dokumentacja	Dokumentacja w języku polskim lub angielskim
30	Gwarancja	Wsparcie producenta: min. 36 mcy od dnia podpisania bezusterkowego, protokolarnego odbioru sprzętu
31	Serwis	Autoryzowany serwis producenta świadczony na terenie Unii Europejskiej
32	Kompatybilność	Możliwość współpracy z systemami Windows, Linux oraz macOS
33	Zastosowanie	Centralny magazyn danych, kopie zapasowe, systemy monitoringu oraz środowiska wirtualne

2. Specyfikacja produktu: Dyski twarde HDD

Lp.	Podzespół / parametr	Minimalne wymagania
1	Typ urządzenia	Wewnętrzny dysk twardy HDD
2	Format obudowy	3,5 cala

3	Pojemność	Minimum 10 TB
4	Interfejs	SATA III (6 Gb/s) lub równoważny
5	Prędkość obrotowa	Minimum 7200 obr./min
6	Pamięć podręczna (cache)	Minimum 256 MB
7	Wydajność sekwencyjna	Maksymalna prędkość transferu danych nie mniejsza niż 260 MB/s lub równoważna
8	Technologia zapisu	Technologia zapisu zapewniająca stabilną pracę w macierzach RAID, np. CMR lub równoważna
9	Niezawodność	Deklarowany przez producenta wskaźnik niezawodności MTBF minimum 1 000 000 godzin lub równoważny
10	Przeznaczenie	Dysk przeznaczony do pracy ciągłej (24/7) w systemach NAS i/lub macierzach RAID
11	Warunki pracy	Zakres temperatur pracy zgodny ze specyfikacją producenta dla dysków klasy serwerowej/NAS
12	Zgodność	Kompatybilność z serwerami, systemami NAS oraz komputerami klasy PC
13	Certyfikaty	CE, RoHS lub równoważne
14	Stan urządzenia	Fabrycznie nowe, nieużywane, z bieżącej produkcji
15	Gwarancja	Wsparcie producenta: min. 36 mcy od dnia podpisania bezusterkowego, protokolarnego odbioru sprzętu

3. Specyfikacja produktu: – Serwer

Lp.	Podzespół / parametr	Wymagania Zamawiającego
1	Typ urządzenia	Serwer do montażu w szafie rack 19"
2	Format obudowy	Maksymalnie 2U
3	Stan urządzenia	Fabrycznie nowe, nieużywane, z bieżącej produkcji
4	Zatoki dyskowe	Minimum 12 zatok Hot-swap na dyski 3,5" z możliwością montażu dysków 2,5"
5	Obsługiwane dyski	Dyski SATA, SAS oraz SSD
6	Procesor	Minimum 1 procesor serwerowy, co najmniej 16 rdzeni, architektura x86_64 lub równoważna
7	Wydajność procesora	Taktowanie bazowe minimum 2,3 GHz, tryb podwyższonego taktowania (boost/turbo) minimum 4,0 GHz lub równoważna wydajność
8	Pamięć RAM	Minimum 32 GB pamięci DDR5 ECC lub równoważnej
9	Maksymalna pamięć RAM	Możliwość rozbudowy do minimum 1 TB
10	Dyski systemowe	Minimum 2 dyski SSD o pojemności co najmniej 960 GB każdy, pracujące w macierzy RAID
11	Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler RAID obsługujący poziomy 0, 1, 5, 6, 10 lub równoważny
12	Pamięć cache RAID	Minimum 8 GB pamięci cache z mechanizmem zabezpieczenia danych (np. podtrzymanie bateryjne lub równoważne)
13	Interfejsy sieciowe	Minimum 2 porty Ethernet RJ-45
14	Porty USB	Minimum 4 porty USB

Projekt Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności pn. „Cyberbezpieczny Urząd – Podniesienie standardów cyberbezpieczeństwa Wojewody Małopolskiego i jednostek podległych”

15	Sloty rozszerzeń	Minimum 3 sloty PCIe Gen5 x16 lub równoważne
16	Zarządzanie	Wbudowany system zdalnego zarządzania klasy enterprise, umożliwiający m.in. zdalną konsolę, dostęp do BIOS oraz zarządzanie zasilaniem
17	Funkcje zarządzania	Monitoring stanu sprzętu, aktualizacje firmware/BIOS, oraz mechanizmy alertów
18	Zasilanie	Redundantne zasilacze z możliwością wymiany w trakcie pracy (Hot-swap)
19	Moc zasilaczy	Moc pojedynczego zasilacza dostosowana do pełnej konfiguracji serwera, minimum 1000 W każdy
20	Chłodzenie	Redundantne wentylatory z możliwością wymiany w trakcie pracy (Hot-swap)
21	Bezpieczeństwo	Moduł TPM, obsługa Secure Boot lub rozwiązania równoważne
22	System operacyjny	Kompatybilność z systemami klasy serwerowej (Windows Server / Linux) oraz środowiskami wirtualizacyjnymi
23	Wirtualizacja	Wsparcie dla popularnych platform wirtualizacyjnych (np. VMware, Hyper-V, Proxmox lub równoważne)
24	Szyny montażowe	Komplet szyn montażowych do instalacji w szafie rack w zestawie
25	Maskownica frontowa	Komplet szyn montażowych do instalacji w szafie rack w zestawie
26	Certyfikaty	CE, RoHS lub równoważne
27	Dokumentacja	Dokumentacja w języku polskim lub angielskim
28	Gwarancja	Wsparcie producenta: min. 36 mcy od dnia podpisania bezusterkowego, protokolarnego odbioru sprzętu onsite
29	Serwis	Autoryzowany serwis producenta świadczony na terenie Unii Europejskiej
30	Wsparcie	Dostęp do aktualizacji firmware i BIOS przez okres obowiązywania gwarancji
31	Zastosowanie	Wirtualizacja, serwer plików, backup oraz bazy danych

4. Specyfikacja produktu: Przełącznik sieciowy

Lp.	Parametr	Wymagania Zamawiającego
1	Typ urządzenia	Zarządzalny przełącznik sieciowy warstwy L2+
2	Obudowa	Przystosowany do montażu w szafie Rack 19", wysokość maksymalnie 1U
3	Stan urządzenia	Fabrycznie nowe, nieużywane, z bieżącej dystrybucji
4	Porty Ethernet	Minimum 24 porty Ethernet 10/100/1000 Mb/s RJ-45
5	Obsługa PoE	Minimum 24 porty PoE+ zgodnie ze standardem IEEE 802.3af/at lub równoważnym
6	Budżet mocy PoE	Budżet mocy PoE nie mniejszy niż 380 W lub równoważny, umożliwiający jednoczesne zasilanie urządzeń PoE+
7	Porty uplink	Minimum 4 porty uplink SFP+ o przepustowości 10 Gb/s
8	Port konsoli	RJ-45 lub port USB (Micro-USB / USB-C) albo rozwiązanie równoważne

Projekt Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności pn. „Cyberbezpieczny Urząd – Podniesienie standardów cyberbezpieczeństwa Wojewody Małopolskiego i jednostek podległych”

9	Przepustowość przełączania	Przepustowość przełączania nie mniejsza niż 120 Gbps lub równoważna
10	Szybkość przekierowań	Wydajność przekierowań nie mniejsza niż 90 Mpps lub równoważna
11	Bufor pakietów	Bufor pakietów o pojemności nie mniejszej niż 12 MB lub równoważny
12	Tablica MAC	Obsługa co najmniej 16 000 adresów MAC
13	VLAN	Obsługa standardu IEEE 802.1Q VLAN
14	QoS	Obsługa mechanizmów QoS w warstwach L2/L3/L4
15	Routing	Obsługa routingu statycznego IPv4 lub równoważnych funkcji warstwy L3
16	Bezpieczeństwo	Mechanizmy bezpieczeństwa sieciowego ACL, 802.1X, DHCP Snooping, Storm Control lub równoważne
17	Zarządzanie	Interfejs zarządzania: Web GUI, SNMP, SSH, Telnet oraz CLI
18	Zarządzanie centralne	Możliwość zarządzania centralnego w ramach systemu zarządzania siecią producenta lub rozwiązania równoważnego
19	Jumbo Frames	Obsługa ramek Jumbo o wielkości co najmniej 9 KB
20	Zasilanie	Zasilanie sieciowe 100–240 V AC, 50/60 Hz
21	Chłodzenie	Aktywne chłodzenie z wykorzystaniem wentylatorów
22	Certyfikaty	CE, RoHS, FCC lub równoważne
23	Wymiary	Przystosowany do montażu w szafie rack 19", wysokość 1U
24	Gwarancja	Wsparcie producenta: min. 36 mcy od dnia podpisania bezusterkowego, protokolarnego odbioru sprzętu
25	Dokumentacja	Dokumentacja techniczna i instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim
26	Kompatybilność	Zgodność ze standardami IEEE Ethernet
27	Zastosowanie	Sieci LAN z obsługą PoE oraz uplinków 10 GbE

5. Specyfikacja produktu: Oprogramowanie serwerowe

Lp.	Podzespół / parametr	Wymagania Zamawiającego
1	Typ oprogramowania	System operacyjny klasy serwerowej
2	Producent oprogramowania	Producent oprogramowania serwerowego klasy enterprise (Microsoft lub rozwiązanie równoważne)
3	Przeznaczenie	Do instalacji na serwerze rackowym klasy enterprise,
4	Kompatybilność sprzętowa	Pełna kompatybilność z oferowanym serwerem, potwierdzona przez producenta oprogramowania lub sprzętu
5	Architektura	64-bit (x86_64 lub równoważna)
6	Model licencjonowania	Licencjonowanie uzależnione od liczby rdzeni procesora lub równoważny model licencjonowania
7	Minimalny zakres licencji	Licencja obejmująca co najmniej 16 rdzeni procesora
8	Rodzaj licencji	Licencja OEM / ROK lub równoważna
9	Forma dostarczenia	Nośnik fizyczny lub cyfrowy
10	Wersja systemu	Aktualna, stabilna wersja producenta

Projekt Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności pn. „Cyberbezpieczny Urząd – Podniesienie standardów cyberbezpieczeństwa Wojewody Małopolskiego i jednostek podległych”

11	Edycja	Edycja umożliwiająca realizację wymaganych funkcji serwerowych lub równoważna
12	Wirtualizacja	Możliwość uruchomienia co najmniej 2 maszyn wirtualnych
13	Mechanizmy hypervisora	Wbudowany mechanizm wirtualizacji lub możliwość współpracy z hyperviosorem
14	Obsługa pamięci RAM	Zgodna z parametrami oferowanego serwera
15	Obsługa procesora	Wsparcie dla procesorów serwerowych klasy enterprise
16	System plików	Obsługa systemów plików takich jak NTFS, ReFS lub równoważne
17	Role serwerowe	Możliwość realizacji ról serwerowych, w tym m.in.: usługi katalogowe, DNS, DHCP, serwer plików oraz usługi wirtualizacji
18	Zarządzanie	Graficzne oraz zdalne narzędzia administracyjne
19	Bezpieczeństwo	Regularne aktualizacje bezpieczeństwa, mechanizmy szyfrowania danych oraz kontroli dostępu
20	Integracja domenowa	Integracja z usługami katalogowymi klasy enterprise (np. Active Directory lub równoważne)
21	Kopie zapasowe	Wbudowane lub natywne narzędzia do wykonywania kopii zapasowych
22	Aktualizacje	Automatyczne aktualizacje producenta
23	Wsparcie producenta	Dostęp do oficjalnego wsparcia technicznego producenta
24	Język interfejsu	Interfejs użytkownika dostępny w języku polskim lub angielskim
25	Stan licencji	Licencja nowa, nieużywana, pełnoprawna
26	Legalność	Oprogramowanie pochodzące z oficjalnego kanału dystrybucji producenta
27	Dokumentacja	Dokumentacja instalacyjna i użytkowa w formie elektronicznej lub drukowanej
28	Certyfikaty	Zgodność z wymaganiami i standardami producenta
29	Czas obowiązywania	Bezterminowa licencja
30	Wsparcie aktualizacji	Aktualizacje i poprawki dostępne zgodnie z polityką wsparcia producenta
31	Zastosowanie	Obsługa środowiska serwerowego oraz środowisk wirtualnych

6. Specyfikacja produktu: Firewall sieciowy

Lp.	Parametr	Wymagania Zamawiającego
1	Typ urządzenia	Sprzętowe urządzenie bezpieczeństwa sieciowego klasy NGFW/UTM
2	Stan urządzenia	Fabrycznie nowe, nieużywane, z bieżącej dystrybucji
3	Porty sieciowe	Minimum 2 porty WAN Ethernet o przepustowości co najmniej 1 Gb/s oraz minimum 8 portów LAN Ethernet 1 Gb/s RJ-45
4	Porty dodatkowe	Co najmniej 1 port konsoli oraz co najmniej 1 port USB

5	Przepustowość zapory sieciowej	Minimum 10 Gbps
6	Przepustowość IPS	Minimum 2,5 Gbps
7	Przepustowość NGFW	Minimum 1,5 Gbps
8	Przepustowość VPN	Minimum 7 Gbps (IPsec)
9	Liczba sesji	Minimum 1 000 000 jednoczesnych sesji
10	Funkcje bezpieczeństwa	Firewall, system IPS, ochrona antywirusowa, filtrowanie treści WWW, kontrola aplikacji lub równoważne
11	Obsługa VPN	Obsługa tuneli IPsec VPN oraz SSL VPN
12	Obsługa SD-WAN	Wbudowana obsługa technologii SD-WAN lub równoważnej
13	System operacyjny	Dedykowany system producenta przeznaczony do zarządzania bezpieczeństwem
14	Zarządzanie	Web GUI, CLI, SNMP, możliwość centralnego zarządzania
15	Monitoring i raporty	Monitoring ruchu, logi zdarzeń oraz mechanizmy raportowania
16	Bezpieczeństwo systemowe	Mechanizmy ochrony przed atakami typu DoS/DDoS oraz kontrola dostępu
17	Certyfikaty	CE, RoHS lub równoważne
18	Zasilanie	Zasilanie sieciowe 100–240 V AC, 50/60 Hz
19	Chłodzenie	Aktywne chłodzenie realizowane przez wentylatory
20	Dokumentacja	Dokumentacja techniczna i instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim
21	Gwarancja	Wsparcie producenta: min. 36 mcy od dnia podpisania bezusterkowego, protokolarnego odbioru sprzętu
22	Wsparcie techniczne	Wsparcie techniczne oraz aktualizacje bezpieczeństwa przez minimum 60 miesięcy
23	Serwis	Autoryzowany serwis producenta świadczony na terenie Unii Europejskiej
24	Kompatybilność	Zgodność z systemami Windows, Linux, macOS
25	Zastosowanie	Ochrona sieci, VPN, UTM, SD-WAN w środowisku instytucjonalnym

7. Specyfikacja produktu: Klucz sprzętowy bezpieczeństwa

Lp.	Podzespół / parametr	Wymagania Zamawiającego
1	Typ urządzenia	Klucz sprzętowy do uwierzytelniania dwuskładnikowego (MFA)
2	Interfejs	USB-A oraz NFC lub rozwiązania równoważne
3	Stan urządzenia	Fabrycznie nowe, nieużywane, z bieżącej dystrybucji
4	Obsługiwane protokoły	Obsługa standardów uwierzytelniania, takich jak FIDO2, WebAuthn, FIDO U2F, OTP, OATH, PIV, OpenPGP lub równoważnych
5	Bez hasłowe logowanie	Obsługa logowania bez hasłowego w oparciu o standardy FIDO2/WebAuthn

6	Kompatybilność systemowa	Kompatybilność z systemami operacyjnymi Windows, macOS, Linux, ChromeOS
7	Kompatybilność aplikacyjna	Wsparcie dla popularnych przeglądarek internetowych oraz aplikacji biznesowych
8	Bezpieczeństwo	Sprzętowe mechanizmy kryptograficzne
9	Odporność	Odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz wilgoć, zgodnie ze specyfikacją producenta
10	Zasilanie	Brak wbudowanej baterii, zasilanie realizowane poprzez interfejs USB i/lub NFC
11	Zastosowanie	Zabezpieczenie dostępu do systemów i usług IT
12	Certyfikaty	FIDO2, U2F lub równoważne
13	Dokumentacja	Dokumentacja techniczna i instrukcja użytkownika w języku polskim lub angielskim
14	Gwarancja	Gwarancja Producenta
15	Przeznaczenie	Uwierzytelnianie, użytkowników w środowisku korporacyjnym

8. Specyfikacja produktu: Szkolenia

- Wykonawca zapewni Zamawiającemu realizację 2 specjalistycznych szkoleń dla użytkowników i administratorów w zakresie oferowanych technologii.
- Szkolenia muszą obejmować swoim zakresem technologie dostarczone w ramach niniejszego postępowania, w szczególności serwery, pamięci masowe, urządzenia sieciowe, systemy operacyjne, systemy zabezpieczeń oraz oprogramowanie zarządzające.
- Zakres szkoleń obejmuje administrację, konfigurację, eksploatację oraz utrzymanie dostarczonych urządzeń i systemów, w tym systemów zarządzania.
- Termin realizacji szkoleń zostanie ustalony wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę. Dopuszcza się realizację szkoleń w formie voucherów szkoleniowych.
- Szkolenia mogą być realizowane w formie stacjonarnej lub zdalnej, zgodnie z ustaleniami stron.
- Po zakończeniu szkolenia uczestnicy ze strony Zamawiającego otrzymają imienne zaświadczenia potwierdzające udział oraz ukończenie szkolenia.
- Koszt szkoleń musi być wliczony w cenę realizacji zamówienia.