

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa serwera i stacji roboczych na potrzeby Miejskiego Ośrodka Kultury”

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa:

- 1) 2 szt. nowych stacji roboczych;
- 2) 1 szt. specjalnej jednostki komputerowej wraz z zasilaczem awaryjnym UPS do obsługi portalu wewnętrznego i portali zewnętrznych;
- 3) 1 szt. nowego serwera domeny wraz z zasilaczem awaryjnym UPS.

2. Opis techniczny oferowanych urządzeń

2A. 2 szt. nowych stacji roboczych

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa dwóch fabrycznie nowych stacji roboczych, spełniających poniższe minimalne wymagania:

Procesor wraz chłodzeniem aktywnym	nie słabszy niż 25900 pkt. według PassMark na dzień 05-05-2023
Pamięć RAM	16 GB – 4800 MHz, z możliwością rozbudowy do min. 32 GB i dedykowanym radiatorem
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> -4x gniazda pamięci DDR5 z możliwością obsługi do 128GB -2x gniazda M.2 PCIe NVMe 4.0 x4 -1x PCIe 5.0 x16 (elektrycznie x16) -1x PCIe 4.0 x16 (elektrycznie x4) -1x PCIe 3.0 x1 -4x wentylatora obudowy -2x SATA • Złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> -1x złącze 8P8C na tyle obudowy -2x USB 3.2 Gen. 1 na tyle obudowy -1x USB 3.2 Gen. 2 na tyle obudowy -1x USB Gen 2 x 2 20 Gbps Typu C na tyle obudowy -2x złącze 3.2 Gen. 1 -złącze głośników • Zintegrowana karta sieciowa 2,5Gbps • Zintegrowana karta dźwiękowa • Moduł TPM 2.0 • Zgodność z Windows 11

Dysk	<ul style="list-style-type: none"> • TB min. 38700 pkt wg. https://www.harddrivebenchmark.net na dzień 05-05-2023 • szyfrowanie sprzętowe dysku
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 2495 pkt PassMark, https://www.videocardbenchmark.net na dzień 05-05-2023 • obsługa Windows 11 • złącza 1xHDMI, 1xDisplayPort
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Tower (wolnostojąca) • 2x złącze USB 3.2 Gen. 1 na przodzie obudowy • zamontowane 2 wentylatory i możliwość montażu kolejnych 2 • złącza słuchawek i mikrofonu na przodzie obudowy • możliwość montażu w zatoki wewnętrzne 2x dysk 3,5" • filtry przeciwkurzowe w miejscach poboru powietrza przez obudowę
Zasilacz	Min.550W z certyfikatem 80 Plus Gold
System operacyjny preinstalowany:	Microsoft Windows Pro 11 Professional lub równoważny*
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> • min. 23,5" • złącze HDMI, • wbudowane głośniki, • matryca IPS, 75 Hz
Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa klawiatura + mysz • klawiatura z osobnym blokiem numerycznym • kolorystyka stonowana nie wyróżniająca się między elementami zestawu

ZAŁĄCZNIKI TABEL Z PARAMETRAMI WARTOŚCI PASSMARK ZOSTAŁY DOŁĄCZONE DO OPZ JAKO ZAŁĄCZNIK NR 1 DO OPZ

Minimalna gwarancja na zestaw komputerowy 24 miesiące przy zachowaniu gwarancji producentów poszczególnych podzespołów.

*** Oprogramowanie typu MS Windows 11 Professional 64 bit PL lub równoważne, spełniające poniższe warunki:**

- 1) System operacyjny dla komputerów przenośnych, z graficznym interfejsem użytkownika;
- 2) System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office 2010, 2013, 2016; MS Visio 2010, 2016; MS Project 2010, 2016; EMID, AutoCAD, Microsoft Visual Studio Professional. Nie jest dopuszczalne uruchamianie wymienionych aplikacji poprzez mechanizm wirtualizacji;
- 3) System ma udostępniać dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a) klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b) dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych;
- 4) Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim;
- 5) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe;
- 6) Wbudowany system pomocy w języku polskim;
- 7) Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim;

- 8) Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne;
- 9) Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego;
- 10) Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego;
- 11) Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
- 12) Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami;
- 13) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi);
- 14) Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer;
- 15) Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;
- 16) Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;
- 17) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe;
- 18) Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;
- 19) Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów:
 - a) poziom menu,
 - b) poziom otwartego okna systemu operacyjnego;
- 20) System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;
- 21) Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;
- 22) Obsługa standardu NFC (near field communication);
- 23) Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
- 24) Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
- 25) Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
 - a) login i hasło,
 - b) karty z certyfikatami (smartcard),
 - c) wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM);
- 26) Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania;
- 27) Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu;
- 28) Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec;
- 29) Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
- 30) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;
- 31) Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;
- 32) Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;
- 33) Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami; obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową;

- 34) Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację;
- 35) Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;
- 36) Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
- 37) Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;
- 38) Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci;
- 39) Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.);
- 40) Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu);
- 41) Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych;
- 42) Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika;
- 43) Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB;
- 44) Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych;
- 45) Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych;
- 46) Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

2B. 1 szt. specjalnej jednostki komputerowej wraz z zasilaczem awaryjnym UPS do obsługi portalu wewnętrznego i portali zewnętrznych

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa fabrycznie nowej stacji roboczej wraz z zasilaczem awaryjnym UPS. Podzespoły stacji roboczej muszą spełniać poniższe minimalne wymagania:

Procesor wraz z chłodzeniem aktywnym	nie słabszy niż 38000 pkt. według https://www.cpubenchmark.net stan na dzień 05-05-2023
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> -4x gniazda pamięci DDR5 z możliwością obsługi do 128GB -3x gniazda M.2 PCIe NVMe 4.0 x4 -1x PCIe 5.0 x16 (elektrycznie x16) -1x PCIe 4.0 x16 (elektrycznie x4) -1xPCIe 3.0 x1 -6x wentylatora obudowy -2xSATA • Złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> -1x złącze 8P8C -2x USB 3.2 Gen. 1 na tyle obudowy -1x USB 3.2 Gen. 2 na tyle obudowy -1x USB Gen 2x2 20 Gbps Typu C na tyle obudowy -2x złącze 3.2 Gen. 1 -złącze głośników • Zintegrowana karta sieciowa 2,5Gbps • Zintegrowana karta dźwiękowa

	<ul style="list-style-type: none"> • Moduł TPM 2.0 • Zgodność z Windows 11
Pamięć RAM	32 GB w maksymalnie dwóch modułach, DDR5 taktowana 4800MHz (efektywnie) z dedykowanym radiatorem
Dysk	<ul style="list-style-type: none"> • Min. 1TB 38700 pkt. wg https://www.harddrivebenchmark.net stan na dzień 05-05-2023 • sprzętowe szyfrowanie dysku
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 23800 pkt wg PassMark https://www.videoocardbenchmark.net na dzień 05-05-2023 • obsługa Windows 11
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Tower (wolnostojąca) • 2x złącze USB 3.2 Gen. 1 na przodzie obudowy - zamontowane 3 wentylatory i możliwość montażu kolejnych 3 • złącza słuchawek i mikrofonu na przodzie obudowy • możliwość montażu w zatoki wewnętrzne 2x dysk 3,5" • filtry przeciwkurzowe w miejscach poboru powietrza przez obudowę
Zasilacz	Min. 750W z certyfikatem 80 Plus Gold
System operacyjny:	Microsoft Windows Pro 11 Professional lub równoważny*
Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa klawiatura + mysz • klawiatura z osobnym blokiem numerycznym • kolorystyka stonowana nie wyróżniająca się między elementami zestawu
UPS	<ul style="list-style-type: none"> • 850 VA, 800W • złącza 2xSchuko, 1xUSB • wyświetlacz kontrolny napięcie i naładowania

ZAŁĄCZNIKI TABEL Z PARAMETRAMI WARTOŚCI PASSMARK ZOSTAŁY DOŁĄCZONE DO OPZ JAKO ZAŁĄCZNIK NR 1-3 DO OPZ

Minimalna gwarancja na zestaw komputerowy 24 miesiące przy zachowaniu gwarancji producentów poszczególnych podzespołów.

*** Oprogramowanie typu MS Windows 11 Professional 64 bit PL lub równoważne, spełniające poniższe warunki:**

- 1) System operacyjny dla komputerów przenośnych, z graficznym interfejsem użytkownika;
- 2) System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z aplikacjami użytkowymi przez Zamawiającego, w szczególności: MS Office 2010, 2013, 2016; MS Visio 2010, 2016; MS Project 2010, 2016; EMID, AutoCAD, Microsoft Visual Studio Professional. Nie jest dopuszczalne uruchamianie wymienionych aplikacji poprzez mechanizm wirtualizacji;
- 3) System ma udostępniać dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a) klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b) dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych;
- 4) Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim;
- 5) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe;

- 6) Wbudowany system pomocy w języku polskim;
- 7) Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim;
- 8) Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne;
- 9) Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego;
- 10) Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego;
- 11) Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
- 12) Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami;
- 13) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi);
- 14) Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer;
- 15) Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiejący zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;
- 16) Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;
- 17) Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe;
- 18) Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;
- 19) Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów:
 - a) poziom menu,
 - b) poziom otwartego okna systemu operacyjnego;
- 20) System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;
- 21) Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;
- 22) Obsługa standardu NFC (near field communication);
- 23) Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
- 24) Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
- 25) Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
 - a) login i hasło,
 - b) karty z certyfikatami (smartcard),
 - c) wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM);
- 26) Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania;
- 27) Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu;
- 28) Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec;
- 29) Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
- 30) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;
- 31) Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;
- 32) Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;

- 33) Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami; obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową;
- 34) Rozwiązanie ma umożliwiać wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację;
- 35) Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;
- 36) Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
- 37) Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;
- 38) Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci;
- 39) Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.);
- 40) Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu);
- 41) Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych;
- 42) Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika;
- 43) Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipsie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB;
- 44) Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych;
- 45) Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych;
- 46) Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

2C. 1 szt. nowego serwera domeny wraz z zasilaczem awaryjnym UPS

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa fabrycznie nowego serwera domeny wraz z zasilaczem awaryjnym UPS spełniającego poniższe wymagania:

Wymagany zdalny dostęp na poziomie sprzętowym (bez potrzeby obecności systemu operacyjnego)	<ul style="list-style-type: none"> • uruchomienie i wyłączenie urządzenia • wykonanie pełnego cyklu rozruchowego (zimny rozruch) • dostęp do obecnej konfiguracji sprzętowej procesora, RAM i dysków • zmiana konfiguracji w sprzętowym kontrolerze RAID
Procesor wraz z chłodzeniem aktywnym	16900 pkt. wg PassMark (https://www.cpubenchmark.net) stan na dzień 05-05-2023

Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> Złącza wewnętrzne: 4 gniazda pamięci DDR4 z możliwością obsługi do 128GB 1x PCI-e x16 (elektrycznie) 2x PCI-e x4 (elektrycznie) Złącza zewnętrzne: -1x złącze D-Sub -2x złącze 8P8C -1x złącze USB 3.0 na tyle obudowy -2x złącze USB 2.0 na tyle obudowy -1x złącze USB 3.0 na przodzie obudowy zintegrowana karta sieciowa 2x1 Gbps
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> 16 GB w maksymalnie dwóch modułach DDR4 taktowana 3200 MHz (efektywnie)
Dyski	<ul style="list-style-type: none"> Dwa dyski 500GB RAID 1 minimum 4800 pkt wg PassMark dla każdego dysku osobno https://www.harddrivebenchmark.net stan na dzień 05-05-2023 Dwa dyski 4TB w RAID 1 dedykowane pracy serwerowej i w technologii zapisu CMR
Kontrolery	Kontroler RAID jako osobny moduł obsługiwane poziomy RAID: 0, 1, 10,
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Tower (wolnostojąca) możliwość montażu 2 zasilaczy hot-plug możliwość montażu 4 szt. dysków zamiennie (nawet po ew. zmianie kieszeni) lub po 4 szt. osobno w formatach 2,5" i 3,5" 1x złącze USB 3.0 na przodzie obudowy
Zasilacz	minimum 1 szt. 600 W certyfikat 80 Plus Platinum
System operacyjny:	Microsoft Server 2022 Essentials lub równoważny***
Klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> przewodowa klawiatura + mysz klawiatura z osobnym blokiem numerycznym kolorystyka stonowana nie wyróżniająca się między elementami zestawu
UPS	<ul style="list-style-type: none"> 1000 VA, 600W złącza 4xIEC-C13 lub Schuko, 1xUSB wyświetlacz kontrolny napięcie i naładowania typ obudowy tower czas podtrzymywania (obciążenie 100%): 9 min

Minimalna gwarancja na zestaw komputerowy 24 miesiące przy zachowaniu gwarancji producentów poszczególnych podzespołów.

ZAŁĄCZNIKI TABEL Z PARAMETRAMI WARTOŚCI PASSMARK ZOSTAŁY DOŁĄCZONE DO OPZ JAKO ZAŁĄCZNIK NR 1-3 DO OPZ

*** Przez system równoważny do Microsoft Windows Server 2022 Essentials Zamawiający rozumie system spełniający następujące wymagania funkcjonalne:

- 1) wspierający graficzny interfejs użytkownika umożliwiający jego obsługę przy pomocy klawiatury i myszy;
- 2) zapewniający natywne wsparcie dla środowiska .NET Framework 4.8;
- 3) zapewniający możliwości zarządzania komputerami oraz użytkownikami na poziomie funkcjonalności usługi katalogowej Active Directory;

- 4) system operacyjny musi wspierać pracę domenową;
- 5) system operacyjny musi posiadać obsługę zdalnego pulpitu zgodnego z protokołem RDP;
- 6) system operacyjny musi posiadać możliwość uruchomienia serwera DNS;
- 7) licencja na system operacyjny zapewnia uruchomienie systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i min. 1 środowiska wirtualnego za pomocą wbudowanego mechanizmu wirtualizacji, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji;
- 8) umożliwiającą obsługę minimum 48 TB pamięci RAM;
- 9) posiada wbudowaną zaporę sieciową (firewall) dla połączeń przychodzących i wychodzących
- 10) z systemu;
- 11) system operacyjny musi być najnowszą wersją rodziny systemów operacyjnych danego producenta;
- 12) zapewniający pełne wsparcie dla podzespołów zainstalowanych w zamawianym sprzęcie komputerowym (przy ew. wykorzystaniu sterowników od odpowiednich producentów podzespołów);
- 13) licencja na system operacyjny musi być bez ograniczeń czasowych.