

## **Załącznik nr 4 do SWZ - OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - Aktualizacja**

**12.11.2021**

### **Część I**

Przedmiot zamówienia opisany w tej części realizowany będzie w ramach dofinansowania ze środków przeznaczonych na realizację zadań w ramach Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno- komunikacyjnych na lata 2020-2024 - „ Aktywna Tablica”.

#### **Laptop z kamerką i słuchawkami – 18 szt.:**

Laptop wyposażony w System operacyjny współgrający z obecną budową sieci LAN opartej o scentralizowane zarządzanie użytkownikami poprzez kontroler domeny Active Directory zaimplementowany na serwerach pracujących pod kontrolą Windows Server 2019. Obecna struktura zarządzania użytkownikami komputerów końcowych zamawiającego opiera się na systemach Windows z serii Professional.

Procesor rekomendowany minimalnie: Liczba rdzeni 2 liczba wątków 4. Ekran o przekątnej : od 13,6 do 15,6 cala; rozdzielczość minimalnej 1366 x 768 (HD Ready) pikseli lub FullHD 1920 x 1080. Powłoka matrycy: antyrefleksyjna / Matowy, LED, IPS. Wbudowana kamera w klapie matrycy. Wielkość pamięci RAM minimum: 8GB DDR4. Pojemność dysku SSD minimum: 256 GB. Rodzaj karty graficznej zintegrowana (podstawowe parametry wyświetlania). Laptop powinien posiadać 1 x wyjście HDMI, złącza USB minimum : 1 x USB 2.0 1 x USB 3.0 (lub nowsze), 1 x RJ45 LAN (lub złącze LAN 1 Gbps poprzez adapter USB dołączony do laptopa) Urządzenie powinno zapewniać komunikację: Bluetooth, LAN 1 Gbps, Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac). Laptop zabezpieczony szyfrowaniem poprzez kontroler TPM 2.0 lub nowszy. Laptop może ale nie musi posiadać napędu DVD. Laptop powinien posiadać wydzieloną klawiaturę numeryczną.

Słuchawki nauszne zakrywające małżowinę uszną. Słuchawki powinny posiadać wbudowany mikrofon. Komunikacja / podłączenie do komputera powinna odbywać się poprzez przewód typu USB. Słuchawki powinny być kompatybilne z obecnie występującymi systemami operacyjnymi na dzień 01.11.2021 roku.

Kamerka przewodowa o rozdzielczości minimum FullHD (1920 x 1080) o rozdzielczości sensora optycznego minimum 2Mpix CMOS z wbudowanym mikrofonem. Komunikacja / podłączenie do komputera powinna odbywać się poprzez przewód typu USB. Kamera powinna posiadać stosowne kontrolki światła wskazujące jej status. Kamera powinna być kompatybilna z obecnie występującymi systemami operacyjnymi na dzień 01.11.2021 roku.

### **Część II**

#### **1. Zestaw komputerowy do prac graficznych ( komputer stacjonarny , monitor graficzny, klawiatura i myszka) – 19 zestawów, w tym:**

- **Monitor graficzny dla nauczyciela – 1 szt.:**

Monitor LED LCD przeznaczony do prac graficznych (oprogramowania typu CorelDraQ, Photoshop, obróbka zdjęć itp.), zapewniający bardzo dobre odwzorowanie kolorów na posiadanej matrycy. Matryca matowa typu IPS rozdzielczości minimum 4k i wielkości od 26,5 do 27,2 . Do monitora dołączony przewód sygnałowy do transmisji cyfrowej np. HDMI ,

DisplayPort, DVI-D. Monitor i karta graficzna muszą być wyposażone w stosowne złącza umożliwiające połączenie komputera z monitorem.

- **Monitor dla ucznia- 18 szt.**

Monitor LED LCD z matrycą matową typu IPS rozdzielczości minimum FullHD (1920 x 1080) i wielkości / przekątnej od 21,5” do 22,2” z racji ograniczeń fizycznych posiadanego pomieszczenia. Do monitora dołączony przewód sygnałowy do transmisji cyfrowej np. HDMI , DisplayPort, DVI-D. Monitor i karta graficzna w tym momencie musi być wyposażony w stosowne złącza umożliwiające połączenie komputera z monitorem.

**Komputer Stacjonarny – 19 szt.:**

Komputer do zastosowań specjalnych / profesjonalnych. Wymogiem jest pełna i płynna obsługa najnowszego oprogramowania typu CAD oraz programów graficznych typu CorelDraw, Photoshop itp. Wymogiem jest posiadanie przez urządzenie wielordzeniowego i wielowątkowego procesora. Minimum 8 rdzeni fizycznych. Karta graficzna również do zastosowań profesjonalnych z pełną i płynną obsługą oprogramowania typu CAD oraz programów graficznych typu CorelDraw, Photoshop itp. Karta powinna posiadać własną pamięć graficzną minimum 4GB. Urządzenie wyposażone w dysk SSD o pojemności minimum 480GB i dysku typu HDD o pojemności minimum 1TB do magazynowania projektów / danych. Przewidziana ilość minimalnej pamięci RAM to 16GB. Komputer wyposażony w podstawowe złącza USB 2.0, USB 3.0 lub nowsze, standardowy port LAN oraz zintegrowany układ Audio z płytą główną. Zasilacz o stosownej mocy dobranej do użytych podzespołów spełniający normy certyfikatu 80 plus. Obudowa typu Tower jednolita z przewagą koloru czarnego zapewniająca swobodny wymuszony przepływ powietrza. Posiadająca od frontu zestaw portów USB w tym jeden USB 3.0 lub nowszy. Obudowa musi posiadać czytnik kart pamięci pozwalający odczytać minimum 3 rodzaje kart pamięci.

- **Klawiatura ( 19 szt.) + myszka ( 19 szt.):**

- a) Typ: Przewodowe
- b) Interfejs: USB
- c) Długość kabla klawiatury: min. 150 cm.
- d) Długość kabla myszki: min. 180 cm.

**2. Serwer RACK - 2 szt. ( dotyczy Serwer RACK 1 i Serwer RACK 2 w formularzu cenowym):**

Serwery z pozycji RACK 1 i RACK 2 z przeznaczeniem do zastosowań profesjonalnych o szczególnych wymagach. Urządzenie będzie służyło jako serwer bazowy do uruchomienia maszyn wirtualnych w środowisku HyperV, Proxmox itp. Z racji formy zastosowania wymagana ilość pamięci RAM to minimum 32GB. Procesor serwerowy ze sprzętową obsługą wirtualizacji zapewniający płynne działanie maszyn wirtualnych. Z racji pełnionej funkcji ilość rdzeni fizycznych to minimum 4, a wirtualnych / wątków to minimum 8. Do instalacji oprogramowania oraz magazynowania danych jak i lokalizacji maszyn wirtualnych wymagane minimum 2 dyski o pojemności 1TB pracujące pod kontrolą sprzętowego kontrolera RAID (tak zwany zewnętrzny na dedykowanym slocie) o poziomach obsługi 0,1,5,6. Wymagany kontroler o zaawansowanych funkcjach konfiguracji nie podstawowy zintegrowany z kontrolerem płyty głównej. Serwer powinien zapewniać możliwość podłączenia maksymalnie 4 dysków fizycznych 3,5” do posiadanej obudowie oraz do kontrolera RAID. Z racji pełnienia funkcji serwera maszyn wirtualnych urządzenie łącznie powinien posiadać 6 portów LAN o prędkości 1Gbit każdy. Obudowa urządzenia o wysokości 1U przygotowana do montażu w szafie RACK.

Serwer powinien zawierać w zestawie szyny RACK. Z racji posiadanej szafy teleinformatycznej głębokość urządzenia oraz szyn montażowych powinna wynosić od 35 do 65cm. Wyposażenie serwera powinno zawierać maskownice przednią (jeżeli występuje).

**3. Dyski SSD serwerowe / praca ciągła ilość: 8 sztuk**

Dyski SSD ze złączem SATA z przeznaczeniem specjalnym, profesjonalnym przystosowane do pracy ciągłej w środowisku serwerowym w obudowie 2.5" zapewniający poprzez odpowiednie adapter montaż w slotach dysków 3.5". Adapter z 2,5" do 3,5"aluminiowy / metalowy z wbudowanym złączem SATA. Pojemność dysków minimum 240GB .

**4. Serwer typu Tower ilość: 2 sztuki**

Serwery z przeznaczeniem do zastosowań profesjonalnych o szczególnych wymagach. Urządzenie będzie służyło jako serwer bazodanowy, kontroler domeny, oraz bazowy do uruchomienia maszyn wirtualnych w środowisku HyperV, Proxmox itp. Z racji formy zastosowania wymagana ilość pamięci RAM to minimum 16GB. Procesor serwerowy z sprzętową obsługą wirtualizacji zapewniający płynne działanie maszyn wirtualnych. Z racji pełnionej funkcji ilość rdzeni fizycznych to minimum 4, a wirtualnych / wątków to minimum 4. Do instalacji oprogramowania oraz magazynowania danych jak i lokalizacji maszyn wirtualnych wymagane minimum 2 dyski o pojemności 2TB pracujące pod kontrolą sprzętowego kontrolera RAID (tak zwany zewnętrzny na dedykowanym slotcie) o poziomach obsługi 0,1,5,6. Wymagany kontroler o zaawansowanych funkcjach konfiguracji nie podstawowy zintegrowany z kontrolerem płyty głównej. Serwer powinien zapewniać możliwość podłączenia maksymalnie 4 dysków fizycznych 3,5" do posiadanej obudowy oraz do kontrolera RAID. Z racji pełnienia funkcji serwera maszyn wirtualnych urządzenie łącznie powinien posiadać 6 portów LAN o prędkości 1Gbit każdy. Obudowa urządzenia typu Tower / stojąca. Wyposażenie serwera powinno zawierać maskownice przednią (jeżeli występuje).

**5. System operacyjny ilość: 19 sztuk**

Parametry: System operacyjny: wersja EDU, typ licencji stała, współpracujący z obecną budową sieci LAN opartej o scentralizowane zarządzanie użytkownikami poprzez kontroler domeny Active Directory zaimplementowany na serwerach pracujących pod kontrolą Windows Server 2019. Obecna struktura zarządzania użytkownikami komputerów końcowych zamawiającego opiera się na systemach Windows z serii Professional.

**6. Pakiet biurowy EDU MOLP: ilość: 19 sztuk**

Parametry: Pakiet biurowy umożliwiający tworzenie dokumentów, prezentacji, arkuszy kalkulacyjnych, system obsługi relacyjnych baz danych, tworzenie publikacji, konwerter tekstu oraz zawierający wbudowanego klienta poczty. Wersja produktu z licencją cyfrową z przeznaczeniem dla Edukacji. Typ licencji: stała. Licencja ma zostać przypisana do wskazanego konta użytkownika. Kompatybilna z systemami operacyjnymi zamawiającego.

**7. UTM Firewall sprzętowy do zabezpieczenia sieci:**

Klasa urządzenia: Next Generation Threat Extraction

a)Funkcja Firewall: Tak

b)Funkcja Identity Awareness: Tak

c)Funkcja VPN: Tak

---

**Dostawa sprzętu komputerowego, serwerowego i sieciowego oraz oprogramowania na potrzeby Powiatowego Zespołu Szkół nr 4 w Wejherowie – PZS4.071.2.1.2021.E**

- d) Funkcja Dostęp mobilny: Tak
- e) Funkcja IPS: Tak
- f) Funkcja Kontrola aplikacji: Tak
- g) Funkcja Filtrowanie URL: Tak
- h) Funkcja Antywirus: Tak
- i) Funkcja Antyspam / Zabezpieczenie e-mail: Tak
- j) Funkcja Anty-bot: Tak
- k) Ilość użytkowników dostępu mobilnego minimum 100 użytkowników
- l) Wydajność Firewalla od: 1000 Mbps wzwyż
- m) Wydajność Next Generation Firewall od : 600 Mbps wzwyż
- n) Wydajność ochrony przed zagrożeniami od: 340 Mbps wzwyż
- o) Wydajność IPS od : 670 Mbps wzwyż
- p) Wydajność VPNa od : 970 Mbps wzwyż
- r) Maksymalna ilość połączeń na sekundę od: 10500 wzwyż
- s) Maksymalna ilość jednoczesnych połączeń od: 500000 wzwyż
- t) Sieć bezprzewodowa 802.11b/g/n/ac: Nie
- u) Modem ADSL: Nie
- w) Porty USB: 1
- x) Licencja na moduły blade / ochronę / wsparcie: TAK, czas trwania licencji / ochrony / wsparcia: 3 lata

**Uwaga!!! Wykonawca w ramach zaoferowanej ceny zobowiązany jest dostarczyć i wnieść przedmiot zamówienia do siedziby zamawiającego oraz przed dostawą, na zamawianych komputerach stacjonarnych zainstalować zamawiane oprogramowanie systemowe i biurowe.**

---

**Dostawa sprzętu komputerowego, serwerowego i sieciowego oraz oprogramowania na potrzeby Powiatowego Zespołu Szkół nr 4 w Wejherowie – PZS4.071.2.1.2021.E**