Zespół Szkół Ponadpodstawowych Nr 1
im. Tadeusza Kościuszki
ul. Św. Antoniego 29
97-200 Tomaszów Mazowiecki
tel. 44 724 55 15, 724 43 17
NIP 773 22 56 872

**Załącznik nr 1 do SIWZ**
**Znak sprawy: ZSP1.2710.ZP10.2020/PSU**

# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy projektu pt. **„Postaw na swoje umiejętności" nr RPLD.11.03.01-10-0027/19** realizowanego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Poddziałania XI.3.1 Kształcenie zawodowe Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

## 1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Całość zadań związanych z realizacją części projektu pt. **„Postaw na swoje umiejętności" nr RPLD.11.03.01-10-0027/19** w formie usługi obejmującej dostawę wyposażenia.

## 2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje:

Wyposażenie pracowni zawodowych w sprzęt komputerowy, sieciowy oraz multimedialny (transport, dostawa, montaż oraz przeszkolenie 10 nauczycieli kształcenia zawodowego w zakresie obsługi zainstalowanego sprzętu).

Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nieużywane. Zamawiający dopuszcza, by sprzęt został rozpakowany i uruchomiony przed jego dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania sprzętu lub instalacji systemu operacyjnego. Wszystkie oferowane urządzenia / sprzęt komputerowy muszą posiadać deklaracje zgodności CE/certyfikat CE.

Ilekroć w dokumentacji postępowania, w opisach przedmiotu zamówienia jest mowa o materiałach lub wyrobach z podaniem znaków towarowych, patentów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne". Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty. Zamawiający podkreśla, iż ciężar udowodnienia, że oferowany przedmiot zamówienia jest równoważny w stosunku do wymagań określonych przez Zamawiającego w SOPZ spoczywa na składającym ofertę. Zamawiający za produkt równoważny będzie uznawał towar o nie gorszych parametrach technicznych niż wskazane w opisie przedmiotu zamówienia.

**Określone poniżej parametry są parametrami minimalnymi. Zamawiający dopuszcza sprzęt o parametrach lepszych od wymaganych pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków minimalnych.**

| Lp. | Opis sprzętu | ILOŚĆ |
|---|---|---|
| 1 | **Zestaw komputerowy A w skład którego wchodzą:** | 19 |
| | • **Komputer** (typ A)<br>Procesor – min. 8 rdzeni, od 3.60 GHz do 4.90 GHz, 12 MB cache osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 14600 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net z dnia 26 października 2020<br>Pamięć RAM – min. 16 GB (DIMM DDR4, 3200 MHz)<br>Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM - 64 GB<br>Karta graficzna – min. 8192 MB GDDR6 (pamięć własna) osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik min. 16100 punktów według wyników ze strony http://www.videocardbenchmark.net na dzień 26 października 2020<br>Dysk SSD PCIe – min. 240 GB<br>Dysk HDD SATA min. 1000 GB<br>Opcje dołożenia dysków<br>Możliwość montażu dysku M.2 PCIe<br>Łączność<br>Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)<br>LAN 10/100/1000 Mbps<br><br>Złącza - panel tylny<br>USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) – min. 4 szt.<br>USB 3.1 Gen. 2 – min. 2 szt.<br>RJ-45 (LAN) – min. 1 szt.<br>HDMI – min. 1 szt.<br>HDMI (karta graficzna) – min. 1 szt.<br><br>Złącza - panel przedni/górny<br>Min. USB 3.0 – min. 2 szt.<br><br>PCI-e x16 – min. 1 szt.<br>PCI-e x1 – min. 4 szt.<br>M.2 PCIe – min. 1 szt.<br>Zasilacz – min. 600 W<br>Zainstalowany system operacyjny - Brak systemu<br>Obudowa typu tower<br>Gwarancja – min. 36 miesięcy (gwarancja producenta)<br><br>• **Monitor (TYP A)**<br>Przekątna ekranu – min. 35"<br>Powłoka matrycy - Matowa<br>Rodzaj matrycy - LED, VA<br>Typ ekranu - Zakrzywiony<br>Rozdzielczość ekranu – min. 3440 x 1440 (UWQHD)<br>Format obrazu - 21:9<br>Częstotliwość odświeżania ekranu – min. 100 Hz<br>Liczba wyświetlanych kolorów – min. 16,7 mln<br>HDR – min. 4 ms (GTG) | |

| | | |
|---|---|---|
| | Technologia ochrony oczu<br>Redukcja migotania (Flicker free)<br>**Filtr światła niebieskiego**<br>**Jasność – min. 300 cd/m²**<br>Kontrast statyczny – min. 2 500:1<br>Kontrast dynamiczny – min. 20 000 000:1<br>**Złącza** - HDMI – min. 2 szt.<br>DisplayPort – min. 1 szt.<br>**Wyjście słuchawkowe** – min. 1 szt.<br>USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) – min. 2 szt.<br>USB Type-C – min. 1 szt.<br>**Regulacja wysokości** - Tak<br>**Regulacja kąta pochylenia** - Tak<br>Zakrzywienia ekranu - 1800R<br>**Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)**<br>Gwarancja - **min. 24 miesiące (gwarancja producenta)**<br><br>• **Mysz komputerowa**<br>Typ myszy - optyczny, przewodowa, gaming<br>**Czułość myszy – min. 2400 dpi**<br>**Typ podłączenia** - USB<br>**Liczba przycisków – min. 6**<br><br>• **Klawiatura komputerowa**<br>Typ – membranowa,<br>Rodzaj klawiatury – przewodowa, gaming<br>**Typ podłączenia** - USB<br>**Długość kabla: min 180 cm**<br>**Podświetlenie klawiszy** - tak<br>Klawisze multimedialne - tak<br>Klawisze numeryczne - tak<br>Gwarancja - **min. 24 miesiące (gwarancja producenta)**<br><br>• **Pakiet oprogramowania biurowego**<br>Edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji, program bazodanowy, klient pocztowy, program do DTP.<br>Okres licencji - wieczysta | |
| **2** | **Zestaw komputerowy B w skład którego wchodzą:** | **19** |
| | • **Komputer** (typ B)<br>Procesor – min. 6 rdzeni, od 2.90 GHz do 4.10 GHz, 9 MB cache osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 9500 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net z dnia 26 października 2020<br>Pamięć RAM – min. 16 GB (DIMM DDR4, 2666 MHz)<br>Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM - 32 GB<br>Karta graficzna – min. 4096 MB GDDR5 (pamięć własna) osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik min. 6300 punktów według wyników ze strony | |

| | | |
|---|---|---|
| | http://www.videocardbenchmark.net na dzień 26 października 2020<br>Dysk SSD PCIe – min. 240 GB<br>Dysk HDD SATA min. 1000 GB<br>Opcje dołożenia dysków<br>Możliwość montażu dysku M.2 PCIe<br>Łączność<br>LAN 10/100/1000 Mbps<br>Złącza - panel tylny<br>Min. USB 3.0 – min. 4 szt.<br>RJ-45 (LAN) – min. 1 szt.<br>HDMI – min. 1 szt.<br>HDMI (karta graficzna) – min. 1 szt.<br>PCI-e x16 – min. 1 szt.<br>PCI-e x1 – min. 4 szt.<br>M.2 PCIe – min. 1 szt.<br>Zasilacz – min. 450 W<br>Zainstalowany system operacyjny - Brak systemu<br>Obudowa typu tower<br>Gwarancja - min. 24 miesięcy (gwarancja producenta)<br><br>• **Monitor (Typ B)**<br>Przekątna ekranu – min. 27"<br>Powłoka matrycy - Matowa<br>Rodzaj matrycy - LED, IPS<br>Typ ekranu - Płaski<br>Rozdzielczość ekranu – min. 1920 x 1080 (FullHD)<br>Format obrazu - 16:9<br>Częstotliwość odświeżania ekranu – min. 75 Hz<br>Liczba wyświetlanych kolorów – min. 16,7 mln<br>Technologia ochrony oczu<br>Redukcja migotania (Flicker free)<br>Filtr światła niebieskiego<br>Jasność – min. 250 cd/m$^2$<br>Kontrast statyczny – min. 1 000:1<br>Kontrast dynamiczny – min. 10 000 000:1<br>Złącza - HDMI – min. 1 szt.<br>Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)<br>Gwarancja - min. 24 miesiące (gwarancja producenta)<br><br>• **Mysz komputerowa**<br>Typ myszy - optyczny, przewodowa, gaming<br>Czułość myszy – min. 2400 dpi<br>Typ podłączenia - USB<br>Liczba przycisków – min. 6<br><br>• **Klawiatura komputerowa**<br>Typ – membranowa,<br>Rodzaj klawiatury – przewodowa, gaming | |

| | | |
|---|---|---|
| | Typ podłączenia - USB<br>Długość kabla: min 180 cm<br>Podświetlenie klawiszy - tak<br>Klawisze multimedialne - tak<br>Klawisze numeryczne - tak<br>Gwarancja - min. 24 miesiące (gwarancja producenta)<br>Dodatkowo na stanowisku rozszerzone komponenty:<br>• **Dysk HDD**<br>Pojemność – min. 1000 GB<br>Interfejs - SATA III<br>Format - 3.5"<br>• **Pamięć RAM**<br>Pojemność całkowita - 8 GB<br>Rodzaj pamięci - DDR4<br>Taktowanie – min. 2400 MHz<br>Opóźnienie - CL 16<br>• **Karta sieciowa PCI-Express**<br>Rodzaj - Przewodowa<br>Interfejs - PCI-E<br>Standard - IEEE 802.1 p, IEEE 802.1 q, IEEE 802.3, IEEE 802.3 ab, IEEE 802.3 u, IEEE 802.3 x<br>• **Taśma SATA Typ - SATA - SATA**<br>Złącze 1 - SATA 7-pin męskie<br>Złącze 2 - SATA 7-pin męskie<br>Długość – 0,5 m | |
| **3** | **Zestaw komputerowy C w skład którego wchodzą:** | **19** |
| | • **Komputer (typ C)**<br>Procesor – min 6 rdzeni, od 2.90 GHz do 4.10 GHz, 9 MB cache osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 9500 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net z dnia 26 października 2020<br>Pamięć RAM - min 16 GB (DIMM DDR4, 2666 MHz)<br>Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM - 32 GB<br>Karta graficzna - min 6144 MB GDDR5 (pamięć własna)<br>Karta grafiki osiągająca w teście PassMark - G3D Mark wynik min. 9600 punktów według wyników ze strony http://www.videocardbenchmark.net na dzień 26 października 2020<br>Dysk SSD PCIe – min 240 GB<br>Dysk HDD SATA min 1000 GB<br>Opcje dołożenia dysków<br>Możliwość montażu dysku M.2 PCIe<br>Łączność<br>LAN 10/100/1000 Mbps<br>Złącza - panel tylny<br>USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) – min 4 szt.<br>RJ-45 (LAN) – min 1 szt.<br>HDMI - 1 szt. | |

| | | |
|---|---|---|
| | HDMI (karta graficzna) - 1 szt.<br>PCI-e x1 – min 4 szt.<br>M.2 PCIe – min 1 szt.<br>Zasilacz – min 450 W<br>Zainstalowany system operacyjny - Brak systemu<br>Gwarancja - min. 24 miesięcy (gwarancja producenta)<br><br>• **Monitor (Typ C)**<br>Przekątna ekranu - min 34"<br>Powłoka matrycy - Matowa<br>Rodzaj matrycy - LED, VA<br>Typ ekranu - Zakrzywiony<br>Rozdzielczość ekranu - min 2560 x 1080 (UWHD)<br>Format obrazu - 21:9<br>Częstotliwość odświeżania ekranu – min 75 Hz<br>Liczba wyświetlanych kolorów - min 16,7 mln<br>Technologia ochrony oczu<br>Redukcja migotania (Flicker free)<br>Filtr światła niebieskiego<br>Jasność - min 250 cd/m²<br>Kontrast statyczny – min 3 000:1<br>Kontrast dynamiczny - min 50 000 000:1<br>Złącza - HDMI – min 2 szt.<br>Możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock)<br>Gwarancja - min. 24 miesiące (gwarancja producenta)<br><br>• **Mysz komputerowa**<br>Typ myszy - optyczny, przewodowa, gaming<br>Czułość myszy – min. 2400 dpi<br>Typ podłączenia - USB<br>Liczba przycisków – min. 6<br><br>• **Klawiatura komputerowa**<br>Typ – membranowa,<br>Rodzaj klawiatury – przewodowa, gaming<br>Typ podłączenia - USB<br>Długość kabla: min 180 cm<br>Podświetlenie klawiszy – tak<br>Klawisze multimedialne - tak<br>Klawisze numeryczne - tak<br>Gwarancja - min. 24 miesiące (gwarancja producenta)<br><br>Dodatkowo na stanowisku rozszerzone komponenty:<br>• **Karta sieciowa PCI-Express**<br>Rodzaj - Przewodowa<br>Interfejs - PCI-E<br>Standard - IEEE 802.1 p, IEEE 802.1 q, IEEE 802.3, IEEE 802.3 ab, IEEE 802.3 u, IEEE 802.3 x | |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | **Projektor multimedialny (typ A)** | 1 |
| | Technologia wyświetlania - DLP<br>Rozdzielczość natywna - 3840 x 2160 (4K)<br>Rozdzielczość maksymalna - 3840 x 2160 (4K)<br>Format obrazu - 4:3 i 16:9<br>Jasność – min. 3400 lm<br>Kontrast – min. 500 000:1<br>Złącza<br>HDMI – min. 2 szt.<br>Głośniki - Tak<br>Możliwość regulacja zniekształcenia trapezowego (Keystone)<br>Gwarancja - min. 24 miesiące (gwarancja producenta) | |
| 5 | **Projektor multimedialny (typ B)** | 2 |
| | Technologia wyświetlania - DLP<br>Rozdzielczość natywna - 3840 x 2160 (4K)<br>Rozdzielczość maksymalna - 3840 x 2160 (4K)<br>Format obrazu - 16:9<br>Jasność – min 3500 lm<br>Kontrast – min 10 000:1<br>Złącza<br>HDMI – min 2 szt.<br>Możliwość regulacja zniekształcenia trapezowego (Keystone)<br>Gwarancja - min. 24 miesiące (gwarancja producenta) | |
| 6 | **Mata i opaska** | 18 |
| | Mata antystatyczna 60 x 60cm z opaską i przewodami | |
| 7 | **Zestaw narzędzi instalacyjnych** | 18 |
| | Wkrętaki precyzyjne płaskie: 2,4x50; 3x50<br>Wkrętaki precyzyjne krzyżowe: PH0x50; PH00x50<br>Wkrętaki precyzyjne torx: T5x50; T6x50; T7x50; T8x50; T9x50; T10x50<br>Wkrętaki płaskie: 6x38; 5x75; 6x100; 8x150<br>Wkrętaki krzyżowe: PH1x75; PH2x38; PH2x100; PH3x150 | |
| 8 | **Switch 24 gigabitowe porty Ethernet** | 9 |
| | 2 sloty SFP+<br>dual boot - system RouterOS lub SwOS<br>zarządzanie Layer2 i Layer<br>wbudowany swtich chip<br>zasilanie poprzez pasywne PoE lub wtyk DC, napięcie: 10 - 30 V | |
| 9 | **Narzędzie uderzeniowe, zaciskarka, ściągacz izolacji, obcinaczki boczne** | 9 |
| | Wielofunkcyjne szczypce zaciskowe<br>Zaciskarka do złączy LSA<br>Obcinarka<br>Tester kabli do RJ45, RJ11/12 & BNC<br>Wkrętak (Płaski/krzyżak) | |
| 10 | **Przełącznica światłowodowa 19" UKN teleskopowa** | 1 |
| | Kompletna przełącznica 24xLC/APC duplex 1U 19'' wysuwana<br>Kompletna przełącznica światłowodowa 24 złącz LC/APC duplex do montażu w szafach teletechnicznych i uchwytach RACK 19 calowych, wysokość 1U | |

| | | |
|---|---|---|
| **11** | **Spawarka światłowodowa - obcinarka, stripper, zapasowa para elektrod**<br>- wbudowany miernik mocy optycznej -70 dBm...+6 dBm oraz wizualny lokalizator uszkodzeń VFL 15 mW,<br>- możliwość ustawienia programowej blokady spawarki,<br>- 6 silników odpowiadających za pozycjonowanie włókien,<br>- pozycjonowanie do rdzenia lub do płaszcza włókna,<br>- możliwość pracy w trybie Auto,<br>- powiększenie obrazu x300,<br>- 4-rdzeniowy procesor zapewniający szybkość działania,<br>- min. czas spawania 6 sekund,<br>- szybki piecyk - zgrzewanie osłony spawu 40 mm trwa 15 s,<br>- konfiguracja za pomocą aplikacji na telefon (Android/iOS),<br>- duży (5,1'') o rozdzielczości 800x480 px i regulowanej jasności<br>- możliwość tworzenia raportów spawania za pomocą dedykowanej aplikacji (eksport do xls),<br>- metalowa obudowa pokryta od spodu gumą,<br>- wbudowana lampa LED,<br>- wymienna bateria (7800 mAh, około 240 cykli zgrzewania i spawania)<br>- uniwersalne uchwyty włókien | **1** |
| **12** | **Serwer stelażowy 1U**<br>Obudowa - Rack 1U<br>Gwarancja producenta - 3 lata<br>Procesor – min. 4 rdzeniowy min. 3.4 GHz<br>Pamięć – min. 16GB DDR4 2666MHz ECC UDIMM<br>Poziom Raid - RAID 0,1,10,5 | **3** |
| **13** | **Serwer stelażowy NASK 1U 4-dyskowy wyposażony w 4 dyski do kontrolera pamięci masowej**<br>Rodzaj obudowy - Rack 1U<br>Maks. ilość dysków - 4<br>Interfejs dysków - SATA 3.5 i 2.5 HDD i SSD<br>Poziomy RAID - RAID 0,1, 5, 6, 10, 5+spare<br>Interfejs sieciowy - 4x 1GbE<br>Interfejsy zewnętrzne - 4xUSB 3.0 1xHDMI<br>Procesor – min. 4 rdzenie min. 1,7 GHz<br>Pamięć RAM – min. 2GB (1x2GB) DDR3<br>Gwarancja producenta - 3 lata<br>• **Dyski do kontrolera pamięci masowej każdy**<br>Pojemność - 3000 GB<br>Interfejs - SATA III<br>Format(") | **3** |

| | | |
|---|---|---|
| **14** | **Szafa dystrybucyjna**<br>Szafa stojąca 27U<br>Drzwi przednie przeszklone z zamkiem<br>Drzwi tylne stalowe z zamkiem<br>Głębokość min. 800 mm | **3** |

| | | |
|---|---|---|
| | Zdejmowane panele boczne<br>2 Półki min 500 mm głębokość<br>Panel 4 wentylatorów<br>Uziemienie<br>4 regulowane przepusty kablowe | |
| **15** | **Zasilacz awaryjny** | **3** |
| | RACK - 19"<br>Moc - 1000VA | |
| **16** | **Patchpanel** | **18** |
| | Patchpanel UTP kat.5e 19 cali 1U 24xRJ45 LSA | |
| **17** | **Switch programowalny** | **9** |
| | Gigabitowe połączenia na wszystkich portach<br>Funkcja routingu statycznego warstwy 2+<br>Funkcje zabezpieczające ruch sieciowy - wiązanie adresów IP-MAC-Port-VID, listy ACL, Port Security, ochrona przed atakami DoS, Storm Control, DHCP Snooping, uwierzytelnianie 802.1X oraz Radius<br>QoS L2/L3/L4 oraz obsługa protokołu IGMP<br>Obsługa IPv6 z możliwością podwójnego stosu IPv4/IPv6, MLD snooping<br>Obsługa standardów SNMP, RMON oraz logowanie poprzez przeglądarkę internetową bądź linię poleceń | |
| **18** | **Telefon VOiP** | **9** |
| | Interfejs Bluetooth i RJ-9<br><br>Graficzny kolorowy wyświetlacz TFT, 24-bitowa głębia kolorów, rozdzielczość VGA (640 x 480 pikseli) i podświetlenie.<br>Pełno-dupleksowy zestaw głośnomówiący z obsługą głosową w wysokiej rozdzielczości dla słuchawki, zestawu słuchawkowego i głośnika<br><br>Połączenie Ethernet 10/100 / 1000BASE-T przez dwa porty RJ-45, jeden do połączenia z siecią LAN, a drugi do podłączania dalszych urządzeń Ethernet.<br><br>Funkcje sieciowe - LLDP-MED, Cisco Discovery Protocol oraz IEEE 802.1 p / q tagging and switching. | |
| **19** | **Router DSL** | **9** |
| | 1x Gigabit WAN<br>4x Gigabit LAN<br>2x VPN<br>2 porty USB<br>zarządzanie pasmem<br>funkcja VLAN tagging / IEEE 802.1Q | |

| | | |
|---|---|---|
| **20** | **Kamera IP – monitoring** | **1** |
| | Rejestrator 16 kanałowy z 16 kamerami IP 8 Mpx (3840 x 2160)<br>Montaż – zewnątrz i wewnątrz<br>Kamery dzień/noc ICR<br>Dysk twardy min. 1TB | |

| | | |
|---|---|---|
| | Kabel UTP min. 160m<br>Switche do kamer<br><br>Rejestrator:<br>Inteligentna detekcja ruchu<br>Kompresja H.265+/H265/H.264+/H.264/MJPEG<br>detekcja ruchu<br>Obsługa 2 dysków SATA do 8TB każdy<br>Wbudowany web serwer, obsługa przez CMS<br><br>Kamera:<br>Obsługa karty microSD do 128GB<br>Zasilanie DC12V, PoE(802.3af) | |
| **21** | **Serwer PPX/IP PBX** | **1** |
| | Obsługa telefonów analogowych, systemowych, ISDN, VoIP, do 100 jednoczesnych połączeń.<br>Serwer powinien być wyposażony w:<br>min. 2 porty analogowe miejskie do przyłączy analogowych dostawcy telekomunikacyjnego<br>min. 2 porty cyfrowe (ISDN) do obsługi telefonów cyfrowych<br>obsługa min. 2 telefonów systemowych<br>wbudowany VoIP- IP Gateway<br>obsługa min. 100 połączeń VoIP abonenckich | |

DYREKTOR SZKOŁY
mgr Dariusz Kwiatkowski