

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa sprzętu komputerowego i urządzeń peryferyjnych na potrzeby pracowni zawodowych Technik eksploatacji portów i terminali oraz Technik fotografii i multimediiów, w ramach realizacji projektu pn.: "Zawodowcy z Reymonta - podniesienie jakości kształcenia zawodowego w ZSP nr 3 w Łowiczu".

Część 1: Sprzęt komputerowy

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1	Komputer	• Procesor: minimum 2.5 GHz, 30MB Cache, 65W, minimum 10 rdzeni • Płyta główna: minimum dwa gniazda M2 PCIe do dysków NVMe • Pamięć RAM: minimum 32GB DDR5 • Karta graficzna: Dedykowana minimum 12GB, minimum 1x HDMI, 3 x Display Port • Rodzaj dysku: SSD • Ilość zainstalowanych dysków: Minimum 2 sztuki • Pojemność dysku: minimum 1000 GB każdy z dysków • Interfejs dysku: M.2 (PCIe) NVMe Gen4.0x4 • System operacyjny: Windows 11 Home lub równoważny • Złącza na panelu tylnym: minimum ✓ - 1 x RJ45 ✓ - 5 x USB ✓ - 1x USB-C ✓ - Audio • Moc zasilacza: minimum 850W • Złącza na przednim panelu: ✓ 1 x USB 2.0 ✓ 2 x USB 3.0 ✓ Audio • Karta sieciowa: 100/1000 • Standard łączności bezprzewodowej: ✓ Bluetooth 5.3 ✓ Wi-Fi 6E (802.11a/b/g/n/ac/ax) • Szyfrowanie: szyfrowanie TPM 2.0 • Wyposażenie dodatkowe: mysz przewodowa, klawiatura przewodowa, zewnętrzna nagrywarka dvd z pojedynczym przewodem USB do łączenia z komputerem, czytnik kart	25	Szt.



		SD i microSD wtykany bezpośrednio do gniazda USB. UWAGA! Komputer będzie pracować z oprogramowaniem będącym w posiadaniu zamawiającego Adobe After Effects dlatego oprócz minimalnych wymagań zaznaczonych w specyfikacji wybrane elementy muszą spełniać dodatkowo REKOMENDOWANE – ZALECANE wymagania dla tego oprogramowania Adobe After Effects w wersji co najmniej 25.4. w innym przypadku będzie niemożliwe użytkowanie komputera.		
2	monitor 27 cali	• Proporcje obrazu: 16:9 • Przekątna ekranu: minimum 23.8'' • Typ matrycy: TFT IPS • Powierzchnia matrycy: matowa • Technologia podświetlania: diody LED • Plamka matrycy: maksymalnie 0.21 mm • Rozdzielczość: 2560 x 1440 • Czas reakcji: maksymalnie 6 ms • Jasność: minimalnie 290 cd/m² • Gniazda we/wy: minimum 1x HDMI, 2 x DisplayPort , 1 x USB (Type C) , 1 x RJ-45 LAN , 4 x USB 3.0 • Pivot: tak • Certyfikaty: RoHS oraz TCO • Standard VESA: 100 x 100 • Pobór mocy: maksymalnie 190 W • Rodzaj zasilacza: zasilacz wewnętrzny wbudowany w monitor	25	Szt.
3	laptop do tetheringu do atelier	• Wysokowydajny laptop do profesjonalnego zastosowania • Procesor: minimum 14-rdzeniowy procesor CPU + 20-rdzeniowy procesor GPU + 16-rdzeniowy system Neural Engine • RAM: minimum 48GB • Przepustowość RAM: 273GB/s • Dysk SSD: Minimum 512GB • Wyświetlacz: minimum 16,2" Liquid Retina XDR • Rozdzielczość ekranu: 3456x2234 piksele • Proporcje obrazu: 16:10 • Złącza/porty: minimum 3xThunderbolt 5,1xHDMI,1xMagSafe 3, 1xSDXC, 1xgniazdo słuchawkowe • Zasilacz: USB-C Minimum 140W • Pojemność baterii: minimum 95Wh	1	Szt.



		- System operacyjny: macOS lub równoważny - Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi 6E, Bluetooth minimum 5.3 - Obudowa: aluminium - Gwarancja: minimum 12 miesięcy		
4	tablet graficzny z ekranem	- Funkcja urządzenia: rysowanie i praca cyfrowa - Rozmiar ekranu: minimum 1920 x1080 Full HD - Aktywny obszar roboczy: minimum 344x194 mm - Pióro z dwoma konfigurowalnymi przyciskami bocznymi i 8192 poziomami nacisku - Jasność: minimum 210cd/m2 - Kontrast/czas reakcji: 1000:1 (typ) / 600:1 (min) - Temperatura barwowa /paleta specjalna 9300 K, 6500 K, 5000 K, specjalna paleta RGB - Powłoka antyodblaskowa - Uchwycenie funkcji - Składane nóżki do nachylenia ekranu - Połączenia: przewód COMBO - HDMI 1.4, USB 2.0 i adapter AC - Gwarancja : minimum 24 miesiące	2	Szt.

Część 2: Infrastruktura IT

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1	urządzenia towarzyszące (router, serwer)	Router 5G - Typ: 5G - Transmisja danych: UMTS, LTE - Sieć UMTS: 850 MHz, 900 MHz, 2100 MHz - Sieć LTE: 700 MHz, 800 MHz, 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 2500 MHz, 2600 MHz, 3400 MHz, 3600 MHz - Standardy: 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11r, 802.11s, 802.3az, 802.3u - Pasmo: 6 GHz - Liczba anten: minimum 7-złączy na anteny - Antena: zewnętrzna odłączana	1	Szt.



		• Bezpieczeństwo: • Authentication: Pre-shared key, digital certificates, X.509 certificates • Firewall: Pre-configured firewall rules can be enabled via the WebUI, unlimited firewall configuration via CLI; NAT; NAT-T • Attack prevention: DDOS prevention (SYN flood protection, SSH attack prevention, HTTP/HTTPS attack prevention), port scan prevention • (SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL flags, FIN scan attacks) • VLAN: Port and tag-based VLAN separation • Mobile quota control: Set up custom data limits for SIM card • WEB filter: Blacklist for blocking out unwanted websites, Whitelist for specifying allowed sites only • Access control: Flexible access control of TCP, UDP, ICMP packets, MAC address filter • WiFi security: WPA3-EAP, WPA3-SAE, WPA2-Enterprise-PEAP, WPA2-PSK, WEP; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes, client separation • Zarządzanie, monitorowanie, konfiguracja: • Funkcje komórkowe: Multiple PDN, Auto APN, Band lock, SIM switch, Operator black/white list, Data/SMS limits • Sieć:: Routing, Failover, Firewall, DHCP, DDNS, Load Balancing, VoIP passthrough, Connection monitoring • Zarządzanie i monitoring: WEB UI, CLI, SSH, CALL, SMS, TR-069, SNMP, JSON-RPC, MQTT, MODBUS, RMS • VPN: OpenVPN, IPsec, GRE, PPTP, L2TP, Stunnel, DMVPN, SSTP, WireGuard, ZeroTier • Chmura: RMS, FOTA, Azure IoT Hub, Cloud of Things, Cumulocity, ThingWorx • Hotspot: External/Internal Radius, SMS OTP, MAC authentication, Walled		
--	--	---	--	--



		Garden • GNSS: NMEA forwarding, AVL, Geofencing • Porty we/wy: Minimum • 5 x 10/100/1000 Mbit/s • 1 x USB 2.0 • 2 x Slot karty SIM		
2	urządzenia towarzyszące (router, serwer)	Serwer plików • Procesor: czterordzeniowy procesor AMD Ryzen™ V1500B 2,2 GHz • Wbudowana pamięć RAM: 4 GB • Maks. wielkość pamięci: 32 GB • Rodzaj pamięci: SODIMM DDR4 • Liczba obsadzonych gniazd pamięci: 4 • Liczba wolnych gniazd pamięci: 0 • Liczba wszystkich gniazd pamięci: 4 • Liczba zainstalowanych dysków tw. 2 szt o pojemności 4TB każdy • Maks. liczba dysków: 8 • Typ dysku: HDD • Format szerokości • 2,5" (SFF) • 3,5" (LFF) • Interfejs dysku: SATA • Obsługa hot-swap dysków: tak • RAID: tak • Poziomy RAID • 0 • 1 • 10 (1+0) • 5 • 6 • JBOD • Protokoły sieciowe • SMB, • AFP, • NFS, • FTP, • WebDAV, • CalDAV, • iSCSI, • Telnet, • SSH, • SNMP, • VPN (PPTP, OpenVPN, L2TP) • Architektura sieci: GigabitEthernet	1	Szt.



		• Interfejs sieciowy: 4 x 10/100/1000 Mbit/s • Gniazda we/wy • 1 x eSATA • 4 x RJ-45 LAN • 2 x USB 3.0 • Liczba wentylatorów: 2 • Wentylator: 8 cm • Obudowa: Rack 2U • Gniazda rozszerzeń: 1 x PCIe 3.0 x 8 • Zasilanie: 100 - 240 V (prąd zmienny), 50 / 60 Hz, jednofazowo		
--	--	--	--	--

Część 3 – Sprzęt prezentacyjno-dydaktyczny

Lp.	Nazwa	Wymagane parametry techniczne	Ilość	Jednostka miary
1.	drukarka foto A3	• Funkcje urządzenia: druk, skan, kopia, druk dwustronny • Technologia druku: 6-kolorowy atrament • Prędkość druku: minimalnie 30 str/min czarny i kolor • Czas wydruku pierwszej strony: maksymalnie 30 sekund • Rozdzielczość wydruku: minimalnie 5760x1440 dpi • Formaty papieru: A3+, A3, A4, A5 A6, B5, B6, C6 (koperta), DL (koperta), Nr 10 (koperta), Letter, 10 x 15 cm, 13 x 18 cm, 100 x 148 mm, B4, Legal, Executive • Interfejs połączeń: USB, Ethernet, Wi-Fi, AirPrint • Ekran dotykowy, wbudowany minimum 4,3" • Podajnik standardowy do 100 arkuszy A4 + 20 zdjęć foto • Obsługa papieru Minimalnie 290g/m2 • Optyczna rozdzielczość skanowania: 1200x4800 dpi • Pojemność atramentu: minimum 1700 zdjęć • Gwarancja producenta: minimum 12 miesięcy	1	Szt.



		• Obsługa atramentu: obsługa atramentów w 6 butelkach o wydajności minimum 1700 zdjęć • Drukowanie dwustronne: automatyczne drukowanie dwustronne A4 • W komplecie zestaw tuszy kompatybilnych z urządzeniem		
2.	drukarka termosublimacyjna	• Funkcje urządzenia: druk • Technologia druku: termotransfer barwnikowy • Prędkość druku: maksymalnie 50 sekund • Czas wydruku pierwszej strony: maksymalnie 50 sekund • Rozdzielczość wydruku: 300x300 dpi • Interfejsy połączeń USB-C, Wi-Fi, slot karta SD • Podajnik standardowy: kaseta na minimum 18 arkuszy • Obsługa papieru: minimum 250g/m² • Ekran dotykowy: wbudowany minimum 3,5" • Obsługa tonerów: barwniki CMY • Gwarancja producenta: minimum 24 miesiące	1	Szt.
3.	wkłady do drukarki termosublimacyjnej	• Funkcja urządzenia: fotografia natychmiastowa • Zawartość zestawu: zawiera atrament oraz minimum 108 arkuszy papieru fotograficznego • Kompatybilność z urządzeniem zaproponowanym w poz. 2 (Część 3) • Technologia druku: druk termosublimacyjny • Specyfikacja techniczna papieru: format: 10x14,8cm • Wydajność w zestawie: 108 wydruków pocztówkowych • Rozmiar nośnika 4x6"	5	Szt.
4.	papier do drukarki A3	• Format papieru: A3 (297x420mm)	5	Szt.



		- Ilość arkuszy w opakowaniu: minimum 50 arkuszy - Gramatura papieru: minimum 167g/m² - Grubość papieru: minimum 0,23mm - Powierzchnia papieru: matowa, jasno biała, odporna na działanie światła - Kompatybilność: przeznaczony do drukarek atramentowych z poz. 1 (Część 3)		
5.	tusze do drukarki komplet kolorów	- Typ tuszy: oryginalne - Kompatybilne z urządzeniami zaproponowanymi w poz. 1 (Część 3) - Ilość kolorów w zestawie: 6 - Wydajność pojedynczego tuszu: minimum 5000 stron	12	Szt.

UWAGA: W przypadku, gdy Zamawiający posługuje się w opisie przedmiotu zamówienia nazwami produktów dopuszcza się użycie przedmiotu równoważnego, który spełni standardy jakościowe, parametry techniczne, warunki docelowego przeznaczenia oraz funkcji i walorów użytkowych produktu wskazanego z nazwy. Nazwy handlowe produktów użyte w opisie przedmiotu zamówienia powinny być traktowane jedynie jako definicje standardu jakiego wymaga Zamawiający.

Wykonawca określi cenę zakupu, dostawy w formularzu cenowym – załącznik nr 1 do zapytania ofertowego. Cena oferty musi uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do realizacji zamówienia.

Cena może być tylko jedna za oferowany przedmiot zamówienia.

Oferowany sprzęt ma być fabrycznie nowy, nieużywany oraz nieekspozowany na wystawach lub imprezach targowych, sprawny technicznie, bezpieczny, kompletny i gotowy do pracy, a także musi spełniać wymagania techniczno-funkcjonalne wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia.

Beata Żuk
Dyrektor Szkoły