**Załącznik nr 1A do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na dostawę różnego sprzętu komputerowego dla potrzeb Akademii Muzycznej im. Krzysztofa Pendereckiego w Krakowie** **– nr zamówienia/ sprawy: ZP.262.3.2025**

Wykonawca zobowiązany jest do jednoznacznego określenia zaoferowanych w ofercie **produktów, charakteryzując je poprzez wskazanie PARAMETRÓW konkretnego wyrobu, w tym wskazanie producenta i modelu zaoferowanego wyrobu.**

Zamawiający wymaga, aby sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy był sprzętem zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży producenta. Oznacza to, że będzie sprzętem fabrycznie nowym i posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczpospolitej Polskiej.

Wymagania szczególne dotyczące systemu operacyjnego, dotyczy pozycji: Komputer przenośny/laptop typ A, Komputer przenośny/laptop typ B, Komputer stacjonarny typu TOWER, Komputer stacjonarny AIO typ A, Komputer stacjonarny AIO typ B. Zamawiający wymaga aby każdy komputer posiadał naklejkę hologramową potwierdzającą oryginalność zainstalowanego systemu operacyjnego. System operacyjny oraz klucze aktywacyjne nie mogą pochodzić z rynku wtórnego. System operacyjny powinien posiadać wszelkie znamiona systemu fabrycznie nowego. Nie wymaga się oryginalnego nośnika instalacyjnego w postaci płyt DVD. Zamawiający dopuszcza możliwość weryfikacji legalności oprogramowania systemu operacyjnego po dostawie, a w przypadku negatywnej weryfikacji sprzęt taki zostanie zwrotnie skierowany do Dostawcy, celem wywiązania się z realizacji umowy sprzętu zgodnego z OPZ.

Uwaga! Wykonawca dołącza do oferty wypełniony i podpisany niniejszy *Załącznik nr 1A* stanowiący przedmiotowy środek dowodowy, zawierający opis/ wskazanie parametrów technicznych konkretnych wyrobów i opis innych wymagań, w tym wskazanie producenta i modelu zaoferowanego wyrobu.

Dalsze informacje dot. składania wymaganych w postępowaniu przedmiotowych środków dowodowych (w szczególności wyników testów CPU) zawiera poniższa tabela/ tabele oraz rodz. IV SWZ.

**Pozycja asortymentowa nr 1: Monitor typ A – 8 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Monitor z wbudowaną stacją dokującą USB-C PD/LAN.  Przekątna 23,8",  Panel IPS LED,  Rozdzielczość fizyczna 1920x1080 (FHD),  Format obrazu 16:9,  Jasność 250 cd/m²,  Kontrast statyczny 1300:1,  Czas reakcji 1ms,  Odświeżanie 100Hz,  Kolory 16.7mln,  Plamka 0.275mm,  Wejście sygnału HDMI x1,  DisplayPort x1,  Porty USB x4 ((3x v.3.2 Gen 1 (5Gbps, 4.5W) 1x Type C (5Gbps, 7.5W)),  USB-C dock x1 (Power delivery 65W, LAN, DP out, USB 3.2),  RJ45 (LAN) x1,  Wyjścia sygnału DisplayPort x1 (Daisy Chain MST max. 1920 x 1080),  Redukcja niebieskiego światła,  Języki menu OSD EN, PL,  Wbudowane głośniki 2 x 2W,  Regulacja wysokości 150mm,  Rotacja (funkcja PIVOT) 90°,  Zakres regulacji wysokość, obrót, pochył, pivot (rotacja w obie strony),  Kolor czarny, matowy,  Standard VESA 100 x 100mm,  Kable w zestawie: zasilający, HDMI, USB-C,  Zasilacz wewnętrzny,  Zasilanie AC do 240V.  Gwarancja 36 miesięcy |  |

**Pozycja asortymentowa nr 2: Monitor typ B – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Monitor z wbudowaną stacją dokującą USB-C PD/LAN.  Przekątna 31,5’’,  Panel IPS LED,  Rozdzielczość fizyczna 3840x2160 (4K),  Format obrazu 16:9,  Jasność 350 cd/m²,  Kontrast statyczny 1000:1,  Czas reakcji 4ms,  Odświeżanie 60Hz,  Plamka maks. 0.182mm,  Wejście sygnału HDMI x1,DisplayPort x1,  Porty USB x2 (v. 3.2 (Gen 1, 5Gbit; DC5V, 900mA))  USB-C dock (Zasilanie 65W, LAN, USB v. 3.2 (Gen 1, 5Gbit)),  RJ45 (LAN) x1,  Redukcja niebieskiego światła,  Języki menu OSD EN, PL,  Wbudowane głośniki 2 x 3W,  Regulacja wysokości 150mm,  Kolor czarny, matowy,  Standard VESA 100 x 100mm,  Kable w zestawie: zasilający, HDMI, DP, USB-C,  Zasilacz wewnętrzny,  Zasilanie AC do 240V.  Gwarancja 36 miesięcy |  |

**Pozycja asortymentowa nr 3: Przełącznik sieciowy 24 portowy – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Przełącznik sieciowy warstwy 3 (L3) będzie częścią systemu posiadanego przez zamawiającego i musi natywnie współpracować(być zarządzanym przez kontroler) z kontrolerem sieci UniFi UDM Pro Max oraz zapewniać redundantność zasilania przez możliwość podłączenie przez dedykowane gniazdo do systemu zasilania UniFi Power Backup/USP-RPS – posiadanego przez zamawiającego.  Typ obudowy: do szaf RACK, z uchwytami do montażu,  Porty:  2.5 GbE RJ45 22 szt.,  10 GbE RJ45 2 szt.,  10G SFP+ 4 szt.  Przepustowość przełączania (Switching Capacity) – 230 Gbps,  Całkowita przepustowość bez blokowania (Total Non-Blocking Throughput) – 115 Gbps,  Szybkość przekazywania pakietów (Forwarding Rate) – 170 Mpps.  Obsługiwane VLAN-y (Supported VLANs) – 1 000,  Rozmiar tablicy adresów MAC (MAC Address Table Size) – 32 000.  Zasilacz wbudowany, zasilanie AC 240V 50/60Hz oraz dedykowany port do podłączenia redundantnego systemu zasilania.  **Wyposażenie dodatkowe:**  4 szt. - dedykowana do tego przełącznika - wkładka SFP+ ze złączem 2xLC. Jednomodowy dupleksowy, światłowodowy moduł optyczny SFP+ 10 Gb/s to dupleksowy transceiver, który zapewnia prędkość do 10 Gb/s na odległość do 10km. Wszystkie 4 wkładki SFP+ muszą być takie same (ten sam model).  Gwarancja 12miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 4: Przełącznik sieciowy 5 portowy – 10 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Przełącznik sieciowy warstwy 2 (L2) będzie częścią systemu posiadanego przez zamawiającego i musi natywnie współpracować(być zarządzanym przez kontroler) z kontrolerem sieci UniFi UDM Pro Max oraz mieć możliwość zasilania przez PoE+.  Architektura sieci: Gigabit Ethernet,  Porty RJ45 GbE: 5szt. w tym 1 szt. PoE+(wejście),  Przepustowość: 10 Gbps,  Szybkość przekierowań pakietów: 7 Mpps,  Alternatywne zasilanie przez port USB Type-C.  Gwarancja 12miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 5: Punkt dostępowy WI-FI – 7 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Punkt dostępowy WI-FI będzie częścią systemu posiadanego przez zamawiającego i musi natywnie współpracować(być zarządzanym przez kontroler) z kontrolerem sieci UniFi UDM Pro Max oraz mieć możliwość zasilania przez PoE+.  Interfejs sieciowy:1x port 2,5 Gigabit Ethernet RJ45  Metoda zasilania: PoE+  Standardy Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac/ax/be  MIMO: 6 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO),  5 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO),  2.4 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO).  Montaż: Ściana/sufit (uchwyt w zestawie)  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 6: Pasywny przewód DAC – typ A – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Pasywny przewód DAC (Direct Attach Cable)  Standard: SFP+  Przepustowość: 10 Gbps  Długość: 1 m  Zgodność: UniFi Switch Rodzaj złącza: SFP+ na SFP+.  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 7: Pasywny przewód DAC – typ B – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Pasywny przewód DAC (Direct Attach Cable)  Standard: SFP28  Przepustowość: 25 Gbps  Długość: 3 m  Zgodność: UniFi Switch  Rodzaj złącza: SFP28 na SFP28  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 8: Aktywny przewód optyczny AOC - typ A – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Aktywny przewód optyczny AOC (Active Optical Cable)  Standard: SFP+  Przepustowość: 10 Gbps  Długość: 10 m  Zgodność: UniFi Switch  Rodzaj złącza: SFP+ na SFP+  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 9: Aktywny przewód optyczny AOC - typ B – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Aktywny przewód optyczny AOC (Active Optical Cable)  Standard: SFP28  Przepustowość: 25 Gbps  Długość: 10 m  Zgodność: UniFi Switch  Rodzaj złącza: SFP28 na SFP28  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

**Pozycja asortymentowa nr 10: Serwer NAS – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Serwer NAS w obudowie typu RACK 2U.  Architektura procesora: 64-bit, 4-core,  Pamięć RAM: 4GB,  obsługa RAID: 0, 1, 5, 6, 10,  Interfejsy: LAN RJ45 1Gbe 4 szt., LAN RJ45 10GbE 2 szt., eSATA, USB,  Obsługa dysków 3.5" SATA,  Zamontowane zgodne z serwerem dyski klasy Enterprise przeznaczone do pracy ciągłej, spełniające wymagania: Pojemność dysku: 22TB, Interfejs SATA III (6.0 Gb/s), Pamięć podręczna cache 256 MB, Prędkość obrotowa 7200 obr./min, Niezawodność MTBF 2 500 000 godz. – załączyć wydruk ze strony producenta potwierdzający parametr MTBF dla wybranego modelu dysku.  Ilość zamontowanych dysków - 8 szt. (wymagane zastosowanie jednego modelu dysku).  System operacyjny serwera musi udostępniać usługi obsługujące protokoły sieciowe: SMB, AFP, NFS, FTP, iSCSI, SSH.  System musi posiadać wbudowany serwer VPN oraz SQL.  System musi posiadać wbudowane systemy zabezpieczeń sieciowych, antywirus, szyfrowanie AES256bit oraz dwustopniowe uwierzytelnianie użytkowników.  Zarządzanie systemem operacyjnym serwera możliwe przez przeglądarkę internetową, panel użytkownika i oprogramowanie dostępne w polskiej wersji językowej.  Szyny do montażu w szafie RACK z 4 słupkami.  Zasilanie AC 240V 50/60Hz.  Gwarancja: 36 miesięcy |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 11: Drukarka atramentowa A4 – urządzenie wielofunkcyjne – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Typ drukarki Mono, technologia atramentowa.  Drukarka obsługuje system napełniania pojemników przy użyciu dedykowanych butelek z atramentem – brak wkładów atramentowych,  Funkcje: Drukowanie, Kopiowanie, Skanowanie, Faksowanie  Wyświetlacza dotykowy,  Połączenie Sieć przewodowa, Sieć bezprzewodowa, USB, Wi-Fi Direct,  Interfejs sieci przewodowej 10Base-T/100Base-TX (RJ45),  Interfejs sieci bezprzewodowej IEEE 802.11b/g/n,  Drukowanie, rozdzielczość: 1200 x 2400 DPI,  Szybkość wydruku: 39 Str./min.,  Skanowanie, rozdzielczość: 1200 DPI x 2400 DPI,  Zalecana ilość wydruków(obciążenie) 5000 stron na miesiąc,  Specyfikacje nośników: A4, Legal,  Gramatura papieru: 64 g/m² - 90 g/m²  Automatyczne drukowanie dwustronne,  Podajnik ADF (A4, zwykły papier), tylny podajnik na nośniki specjalne,  Systemy operacyjne i oprogramowanie: Obsługiwane Windows 10/11, MacOS X 10.10.x lub nowszy.  Języki drukowania: PCL5e, PCL6.  Napięcie zasilania: AC 220 V - 240 V.  W opakowaniu/zawartość: przewód zasilający, 2 butelki z oryginalnym dedykowanym przez producenta drukarki atramentem - zapas atramentu w zestawie wystarcza na wydrukowanie 11000 stron - (wg normy producenta, wydruk ciągły).  Dla zamawiającego istotny jest niski koszt wydruku strony deklarowany przez producenta, tj. 1 butelka atramentu (120 ml) oferuje wydajność na poziomie 6000 str. wydruków A4 (wg normy producenta, wydruk ciągły), co daje orientacyjny koszt wydruku na orientacyjnym poziomie: 1.03 gr/str. A4 (koszt ten obejmuje tylko użyty do wydruku atrament).  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 12: Drukarka atramentowa A3 – urządzenie wielofunkcyjne – 5 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Typ drukarki Mono, Technologia atramentowa  Drukarka obsługuje system napełniania pojemników przy użyciu dedykowanych butelek z atramentem.  Funkcje: Drukowanie, Kopiowanie, Skanowanie,  Wyświetlacza dotykowy LCD: przekątna:10 cm,  Połączenie Sieć przewodowa, Sieć bezprzewodowa, USB, Wi-Fi Direct,  Interfejs sieci przewodowej 10Base-T/100Base-TX (RJ45),  Interfejs sieci bezprzewodowej IEEE 802.11a/b/g/n,  Obsługiwane protokoły: TLS, SSL, SNMP, HTTPs, WPA2, WPA3, IEEE802,  Drukowanie, rozdzielczość: 4800 x 1200 DPI,  Szybkość wydruku: 25 Str./min.,  Skanowanie, rozdzielczość: 1200 DPI x 1200 DPI,  Skanowanie automatyczne dwustronne (A3/A4),  Specyfikacje nośników: A4 (21.0x29,7 cm), Legal, A5 (14,8x21,0 cm), A6 (10,5x14,8 cm), B6, B5, Nr 10 (koperta), DL (koperta), C6 (koperta), C4 (koperta), Letter, Letter Legal, A3 (29,7x42,0 cm), A3+,  Gramatura papieru: 64 g/m² - 255 g/m²,  2 podajniki papieru – sumarycznie na 500 arkuszy,  Automatyczne drukowanie dwustronne(A3/A4),  Dwustronny automatyczny podajnik (A3/A4, zwykły papier), tylny podajnik na nośniki specjalne,  Systemy operacyjne i oprogramowanie: Obsługiwane Windows 10/11, MacOS X 10.10.x lub nowszy.  Napięcie zasilania: AC 220 V - 240 V  Języki drukowania: PCL5e, PCL6, PCL5c, PostScript 3, PDF 1.7  W opakowaniu, zawartość: przewód zasilający, 1 butelka z oryginalnym dedykowanym przez producenta drukarki atramentem - zapas atramentu w zestawie wystarcza na wydrukowanie 4500 stron - (wg normy producenta, wydruk ciągły).  Gwarancja 12 miesięcy, z możliwością przedłużenia do 36 miesięcy po rejestracji na stronie producenta. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 13:** **Komputer przenośny/laptop typ A – 9 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Laptop.  Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU - Average CPU Mark co najmniej 21400 pkt- załączyć do oferty przedmiotowy środek dowodowy w postaci wydruku strony internetowej programu testującego - https://www.cpubenchmark.net/,  Pamięć RAM: 16 GB pamięci DDR5-5600 MT/s, możliwość zainstalowanie drugiej kości pamięci (2 gniazda SODIMM)  Dysk 512 GB SSD PCIe NVMe,  Ekran WUXGA (1920 × 1200) IPS o przekątnej maksimum 14’’, z wąską ramką i powłoką antyrefleksyjną, jasność: 300 nitów,  Karta graficzna zintegrowana,  Porty: 2 porty Thunderbolt 4 ze złączem USB-C o przepustowości 40 Gb/s (zasilanie z USB, DisplayPort 1.4); 2 porty USB-A o przepustowości 5 Gb/s (1 z funkcją ładowania, 1 zasilający); 1 port HDMI 2.1; 1 gniazdo combo jack (słuchawki/mikrofon) stereo; 1 gniazdo RJ-45,  Karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi 6E z modułem Bluetooth 5.3,  Wbudowana Kamera 5 MPx,  Dwa głośniki stereo, układ dwóch mikrofonów,  Wbudowany układ zabezpieczający TPM 2.0,  Wbudowany czytnik linii papilarnych,  Wbudowany czytnik smart card,  Klawiatura w układzie QWERTY US, odporna na zalanie, podświetlana,  Obudowa aluminiowa (dół, pokrywa, obudowa klawiatury),  Waga maksymalna 1.5kg,  akumulator litowo-jonowy (55Whr),  Zasilacz USB Type-C 65 W,  System operacyjny(zainstalowany): Microsoft Windows 11 Professional lub równoważny\*,  Licencja elektroniczna (dostarczona zamawiającemu, nie instalowana na komputerze) na oprogramowanie biurowe: Microsoft Office LTSC Standard 2024 EDU lub równoważne\*\*  **Dołączone akcesoria:**  [A] **zestaw bezprzewodowej klawiatury i myszy komputerowej(optycznej).**Układ klawiatury QWERTY/US-International, klawisze funkcyjne (f1-f12), klawiatura numeryczna (zestaw klawiszy numerycznych wydzielony z głównego układu klawiatury). Rozdzielczość myszy: 1000 dpi.  Kolor zestawu (mysz+ klawiatura): ciemny (czarny, szary) lub srebrny. W zestawie niezbędnie baterie, jeden wspólny dla myszy i klawiatury bezprzewodowy odbiornik USB 2.4GHz.  [B] **Torba** dedykowana do rozmiaru komputera, służąca do ochrony i transportu komputera i zasilacza, 2 komorowa, z uchwytem i paskiem na ramię.  Gwarancja 36 miesięcy, w miejscu instalacji komputera. Możliwość sprawdzenia szczegółów gwarancji, przez stronę WWW producenta po podaniu numer seryjnego komputera. Strona ta musi być dostępna w języku polskim lub angielskim. Możliwość zgłaszania awarii przez dedykowaną stronę www producenta. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 14: Komputer przenośny/laptop typ B – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Laptop - mobilna stacja robocza o wysokiej wydajności.  Wyposażony w procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU - Average CPU Mark wynik co najmniej 28500 punktów - załączyć do oferty przedmiotowy środek dowodowy w postaci wydruku strony internetowej programu testującego - https://www.cpubenchmark.net/,  Pamięć operacyjna powinna wynosić co najmniej 32 GB DDR5(5600MT/s), z możliwością rozszerzenia do minimum 64 GB. Dysk SSD NVMe M.2 pojemność 1 TB.  Urządzenie musi posiadać dedykowaną kartę graficzną osiągającą w teście PassMark G3D Mark wynik co najmniej 15 000 punktów, wyposażoną w co najmniej 8 GB własnej pamięci VRAM - załączyć do oferty przedmiotowy środek dowodowy w postaci wydruku strony internetowej programu testującego - http://www.videocardbenchmark.net/  Ekran o przekątnej co najmniej 16 cali, wykonany w technologii IPS, o rozdzielczości minimum 2560 x 1600 (WQXGA), jasności co najmniej 400 nitów oraz 100% pokryciu palety sRGB. Matowa powłoka antyrefleksyjna.  Łączność bezprzewodowa obejmuje moduł Wi-Fi 6E oraz Bluetooth 5.3. Laptop musi być wyposażony w co najmniej 2 porty USB 3.2 Gen 1 Type-A, 2 porty Thunderbolt 4 (USB-C), 1 port HDMI, 1 port RJ-45 (Ethernet) oraz gniazdo audio combo.  Klawiatura podświetlana z blokiem numerycznym w układzie QWERTY(układ klawiatury US). Wbudowany czytnik linii papilarnych oraz czytnik SmartCard. Kamera internetowa o rozdzielczości co najmniej 5 MP, obsługująca funkcję IR do uwierzytelniania użytkownika. System audio klasy premium z głośnikami oraz podwójnym mikrofonem.  Laptop musi być wyposażony w sześciokomorową baterię o pojemności co najmniej 83 Wh oraz zasilacz o mocy co najmniej 150 W.  Obudowa o wysokiej trwałości, kolor srebrny lub czarny.  Waga nie większa niż 2,2 kg.  System operacyjny(zainstalowany): Microsoft Windows 11 Professional lub równoważny\*,  Licencja elektroniczna (dostarczona zamawiającemu, nie instalowana na komputerze) na oprogramowanie biurowe: Microsoft Office LTSC Standard 2024 ED lub równoważne\*\*  **Dołączone akcesoria**: **mysz w kolorze ciemnym** (Sensor Optyczny, Rozdzielczość 2000 dpi, Liczba przycisków 3, Rolka przewijania 1, Interfejs bezprzewodowy Bluetooth, Zasięg pracy do 10 m, Zasilanie Bateria AA x1, Waga do 120G),  **Torba** dedykowana do rozmiaru komputera, służąca do ochrony i transportu komputera i zasilacza, 2 komorowa, z uchwytem i paskiem na ramię.  Gwarancja 36 miesięcy, w miejscu instalacji komputera. Możliwość sprawdzenia szczegółów gwarancji, przez stronę WWW producenta po podaniu numer seryjnego komputera. Strona ta musi być dostępna w języku polskim lub angielskim. Możliwość zgłaszania awarii przez dedykowaną stronę www producenta. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 15: Komputer stacjonarny typu TOWER – 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Komputer stacjonarny w obudowie typu TOWER.  Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU - Average CPU Mark co najmniej 31300 pkt- załączyć do oferty przedmiotowy środek dowodowy w postaci wydruku strony internetowej programu testującego - https://www.cpubenchmark.net/  Pamięć RAM DDR5 32 GB (DDR5-4800 MT/s),  Dysk 1TB (SSD, PCIe NVMe),  Porty/sloty na płycie głównej: PCIe 3 x1; M.2 2280; PCIe 4 x16  Karta graficzna zintegrowana,  Wbudowany czytnik kart SD,  Złącza tył: 3 x USB Type-A (5 Gb/s), HDMI 1.4, RJ-45, wejście/wyjście audio, 2 x DisplayPort 1.4a, 3 x USB 2.0 Type-A,  Złącza przód: 4 x SuperSpeed USB Type-A (10 Gb/s), 1 x SuperSpeed USB Type-C (20 Gb/s), Thunderbolt/USB 4 40Gb/s  Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi 6E z modułem Bluetooth 5.3 Combo,  Bezpieczeństwo: TPM 2.0,  Wbudowany zasilacz 550 W,  Wysokość obudowy maksymalnie 35 cm.  Wymagany certyfikat TCO, MIL-810H (załączyć do oferty).  **Dedykowany zestaw bezprzewodowy klawiatura i mysz** – klawiatura z blokiem numerycznym w układzie QWERTY(układ klawiatury US).  System operacyjny(zainstalowany): Microsoft Windows 11 Professional lub równoważny\*,  Licencja elektroniczna (dostarczona zamawiającemu, nie instalowana na komputerze) na oprogramowanie biurowe: Microsoft Office LTSC Standard 2024 EDU lub równoważne\*\*  Gwarancja 60 miesięcy, w miejscu instalacji komputera. Czas reakcji serwisu: następny dzień roboczy. Możliwość sprawdzenia szczegółów gwarancji, przez stronę WWW producenta po podaniu numer seryjnego komputera. Strona ta musi być dostępna w języku polskim lub angielskim. Możliwość zgłaszania awarii przez dedykowaną stronę www producenta. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 16:** **Komputer stacjonarny AIO typ A – 10 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer wbudowany w monitor. Możliwość regulacji położenia komputera względem podstawy/stojaka: wysokość(góra/dół), odchylenie do tyłu/pochylenie do przodu,  Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU co najmniej 42000 pkt- załączyć do oferty przedmiotowy środek dowodowy w postaci wydruku strony internetowej programu testującego - <https://www.cpubenchmark.net/>  Zainstalowana pamięć RAM 32 GB DDR5,  Dysk SSD: 1TB PCIe NVMe,  Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową ze wsparciem DirectX 12,pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana  Ekran IPS: przekątna: 24’’, Rozdzielczość FHD (1920x1080) z powłoką antyrefleksyjną, 250 nitów, 72% NTSC,  Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,  Wbudowane głośniki stereo 5W,  port USB-C o przepustowości 20 Gb/s (z funkcją ładowania); port USB-A o przepustowości 10 Gb/s,  port USB-C o przepustowości 10 Gb/s; 2 porty USB-A o przepustowości 10 Gb/s; 2 porty USB-A o przepustowości 5 Gb/s; port wejściowy HDMI 1.4; port DisplayPort 1.4 o podwójnym trybie; gniazdo RJ-45, gniazdo słuchawkowe/mikrofonowe combo,  TPM 2.0,  Wbudowana kamera 16Mpix,  Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi 7 z modułem Bluetooth 5.4 Combo,  Czytnik kart pamięci SD,  Podstawa z regulacją wysokości,  Wewnętrzny zasilacz 260 W, aktywny stabilizator PFC,  Wymagany certyfikat TCO, MIL-810H (załączyć do oferty).  System operacyjny(zainstalowany): Microsoft Windows 11 Professional lub równoważny\*,  Licencja elektroniczna (dostarczona zamawiającemu, nie instalowana na komputerze) na oprogramowanie biurowe: Microsoft Office LTSC Standard 2024 EDU lub równoważne\*\*  **Dedykowany zestaw** 2,4 GHz: **bezprzewodowa klawiatura** (QWERTY, układ klawiatury US) i **bezprzewodowa mysz.**  Gwarancja 60 miesięcy, w miejscu instalacji komputera. Możliwość sprawdzenia szczegółów gwarancji, przez stronę WWW producenta po podaniu numer seryjnego komputera. Strona ta musi być dostępna w języku polskim lub angielskim. Możliwość zgłaszania awarii przez dedykowaną stronę www producenta. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 17: Komputer stacjonarny AIO typ B – 10 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer wbudowany w monitor. Możliwość regulacji położenia komputera względem podstawy/stojaka: wysokość(góra/dół), odchylenie do tyłu/pochylenie do przodu,  Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU co najmniej 31000 pkt- załączyć do oferty przedmiotowy środek dowodowy w postaci wydruku strony internetowej programu testującego - <https://www.cpubenchmark.net/>  Zainstalowana pamięć RAM 32 GB DDR5,  Dysk SSD: 512GB PCIe NVMe,  Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową ze wsparciem DirectX 12,pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana  Ekran IPS: przekątna: 27’’, Rozdzielczość QHD (2560 x 1440) z powłoką antyrefleksyjną, 250 nitów, 72% NTSC,  Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,  Wbudowane głośniki stereo 5W,  port USB-C o przepustowości 20 Gb/s (z funkcją ładowania); port USB-A o przepustowości 10 Gb/s,  port USB-C o przepustowości 10 Gb/s; 2 porty USB-A o przepustowości 10 Gb/s; 2 porty USB-A o przepustowości 5 Gb/s; port wejściowy HDMI 1.4; port DisplayPort 1.4 o podwójnym trybie; gniazdo RJ-45, gniazdo słuchawkowe/mikrofonowe combo,  TPM 2.0,  Wbudowana kamera 16Mpix,  Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi 6e z modułem Bluetooth 5.3 Combo,  Czytnik kart pamięci SD,  Podstawa z regulacją wysokości,  Wewnętrzny zasilacz z aktywnym stabilizatorem PFC,  Wymagany certyfikat TCO, MIL-810H (załączyć do oferty).  System operacyjny(zainstalowany): Microsoft Windows 11 Professional lub równoważny\*,  Licencja elektroniczna (dostarczona zamawiającemu, nie instalowana na komputerze) na oprogramowanie biurowe: Microsoft Office LTSC Standard 2024 EDU lub równoważne\*\*  **Dedykowany zestaw 2,4 GHz**: **bezprzewodowa klawiatura** (QWERTY, układ klawiatury US) **i bezprzewodowa mysz**.  Gwarancja 60 miesięcy, w miejscu instalacji komputera. Możliwość sprawdzenia szczegółów gwarancji, przez stronę WWW producenta po podaniu numer seryjnego komputera. Strona ta musi być dostępna w języku polskim lub angielskim. Możliwość zgłaszania awarii przez dedykowaną stronę www producenta. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 18: Zestaw bezprzewodowy klawiatura i mysz – 4 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Zestaw bezprzewodowej klawiatury i myszy komputerowej.  Możliwości połączenia klawiatury i myszy do urządzenia(np. komputera) za pomocą technologii bezprzewodowej: 2,4 GHz i Bluetooth.  Możliwość sparowania do 3 urządzeń i przełączanie między nimi(przycisk funkcyjny).  Wspierane systemy operacyjne: Windows, Chrome, Android i Mac.  Układ klawiatury QWERTY/US-International, klawisze funkcyjne (f1-f12), klawiatura numeryczna (zestaw klawiszy numerycznych wydzielony z głównego układu klawiatury)  Rozdzielczość myszy: 1600 dpi.  Kolor ciemny (czarny, szary) lub srebrny.  W zestawie niezbędnie baterie, jeden wspólny dla myszy i klawiatury bezprzewodowy odbiornik USB 2.4GHz.  Maksymalna szerokość klawiatury 40 cm, maksymalna głębokość 13 cm.  Gwarancja 36 miesięcy. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 19: Mysz bezprzewodowa – 5 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Mysz bezprzewodowa do komputerów z systemem Windows 11,  Sensor Optyczny,  Rozdzielczość 1000 dpi,  Liczba przycisków 3,  Rolka przewijania 1,  Interfejs bezprzewodowy 2.4GHz/USB (nano-odbiornik 2,4 GHz)  odbiornik USB z zestawie  Zasięg pracy do 10 m,  Zasilanie Bateria AA,  Waga do 80G  Gwarancja 36 miesięcy |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 20: Dysk SSD SATA – 3 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Rodzaj dysku: SSD  Typ dysku: Wewnętrzny  Pojemność dysku: 1 TB  Interfejs: SATA III (6 Gb/s)  Prędkość: Odczytu 560 MB/s, Zapisu 520 MB/s, Interfejsu 600 MB/s  Format: 2.5"  Gwarancja 60 miesięcy |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 21: Napęd DVD USB– 2 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Napęd zewnętrzny CD/DVD na USB  Typ napędu: DVD-RW  Obsługiwane formaty: CD, DVD  Standardy zapisywanych płyt: CD-R, CD-RW, DVD+R DL, DVD-/+R, DVD-/+RW  Prędkość zapisu: 24X, 6X, 8X  Prędkość odczytu: 24X, 8X  Rodzaj napędu: Zewnętrzny  Typ podłączenia: USB 2.0  Mechanizm podawania płyt: Tacka  Gwarancja 24 miesiące |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 22: Napęd FDD USB– 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Napęd zewnętrzny FDD na USB.  Produkt: Stacja dyskietek FDD  Typ podłączenia: USB - Plug&play  Obsługiwane nośniki: Dyskietki FDD  Wielkość dyskietki: 3,5"  Wspierane systemy operacyjne: Windows 10  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 23: Listwa zasilająca przeciwprzepięciowa – 3 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Listwa zasilająca przeciwprzepięciowa 5 gniazd.  Maksymalne obciążenie [W]: 2300  Prąd znamionowy [A]: 10  Liczba bezpieczników [szt]: 1  Liczba gniazd z bolcem (typ E) [szt]:5  Długość kabla [m]:1.5  Sygnalizacja napięcia: Tak  Uziemienie: Tak  Wyłącznik: Tak  Filtr: Przeciwprzepięciowy  Gwarancja 24 miesiące |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 24: Zewnętrzny pakiet akumulatorowy RACK do UPS – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Dedykowany zestaw akumulatorów zamknięty w obudowie  typu RACK(4U) (umożliwiający montaż w szafie przemysłowej  RACK), o oznaczeniu APC SMX120BP, umożliwia instalację  typu plug-and-play/podłączenie do działającego zasilacza UPS  zamawiającego: APC Smart-UPS X 2200 za pomocą  dedykowanego kabla ze złączem.  Napięcie akumulatora 120V.  Gwarancja 24 miesiące. |  |

# **Pozycja asortymentowa nr 25: Karta zarządzająca do UPS – 1 szt.**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis i minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego | Opis parametrów technicznych i innych wymagań, producent i model oferowanego wyrobu (a także, wyposażenia dodatkowego, akcesoriów, oprogramowania etc. o ile opz na daną pozycję ww. obejmuje)  *(kolumnę wypełnia Wykonawca)* |
| Sieciowa karta zarządzająca UPS Network Management Card z monitorowaniem warunków otoczenia do posiadanego przez zamawiającego urządzenia APC Smart-UPS X 2200. Podłączenie do UPS przez gniazdo typu SmartSlot.  Podłączenie do sieci LAN -port Ethernet 10/100 Mb/s RJ45,  Obsługa protokołów sieciowych: IPv4, SNMP, HTTP/HTTPS, SMTP, Syslog.  Umożliwia m.in: monitorowanie parametrów pracy UPS, w tym napięcia, prądu, temperatury i obciążenia, zdalne włączanie i wyłączanie gniazd UPS, wysyłanie powiadomień o zdarzeniach za pomocą e-maila.  Gwarancja 12 miesięcy. |  |

\* kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla systemu operacyjnego:

- Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach Windows Server 2019

- Zarządzanie komputerami (m.in. instalacja oprogramowania), poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego), WMI.

- Zainstalowany system operacyjny nie wymaga aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu.

- Wsparcie dla .NET Framework 4.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach

- Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

- Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.

Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 11

\*\* kryteria stosowane w celu oceny równoważności dla oprogramowanie biurowego:

- oprogramowanie równoważne musi zawierać co najmniej następujące komponenty: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do przygotowywania i prowadzenia prezentacji, program do zarządzania informacją przez użytkownika (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),

- wszystkie komponenty oferowanego pakietu biurowego muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzanie i wymiana danych), posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi,

- Dostępna jest pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej,

- prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pps, ppsx w tym obsługa formatowania bez utraty parametrów i cech użytkowych (zachowane wszelkie formatowanie, umiejscowienie tekstów, liczb, obrazków, wykresów, odstępy między tymi obiektami i kolorów),

- wykonywanie i edycja makr oraz kodu zapisanego w języku Visual Basic w plikach xls, xlsx oraz formuł w plikach wytworzonych w MS Office 2016, 2019 bez utraty danych oraz bez konieczności przerabiania dokumentów;

- możliwość zapisywania wytworzonych dokumentów bezpośrednio w formacie PDF;

- możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory;

- oprogramowanie równoważne musi być kompatybilne i w sposób niezakłócony współdziałać z Microsoft Windows 11, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016, Microsoft Office 2019, Microsoft Windows Server 2008, Microsoft Windows Server 2012, Microsoft Windows Server 2016) i sprzętem funkcjonującym u Zamawiającego;

- oprogramowanie równoważne musi zapewniać co najmniej pełną funkcjonalność oprogramowania w stosunku, do którego jest wskazane przez Wykonawcę jako równoważne i posiadać co najmniej takie same formaty plików, parametry techniczne i funkcjonalne;

- warunki licencji oprogramowania równoważnego w każdym aspekcie licencjonowania muszą być nie gorsze niż licencje oprogramowania określonego powyżej.

- zamawiający nie dopuszcza zaoferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu,

- wymagane jest zapewnienie możliwości korzystania z wcześniejszych wersji zamawianego oprogramowania,

Wszystkie wymienione parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają instalacji dodatkowego oprogramowania oraz ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

Obowiązek wykazania równoważności zaoferowanego oprogramowania leży po stronie Wykonawcy. W przypadku zaproponowania produktu równoważnego, Wykonawca dołączy do oferty stosowne oświadczenie oraz dokumenty potwierdzające równoważność proponowanego systemu operacyjnego.

W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego Wykonawca zapewni szkolenie z obsługi zaoferowanego oprogramowania, które umożliwi zapoznanie z zasadami działania oprogramowania oraz zdobycie wiedzy i umiejętności potrzebnych do biegłej obsługi i administrowania systemem operacyjnym na poziomie zaawansowanym.

Szkolenie musi być realizowane przez autoryzowanego partnera producenta oprogramowania.

---