**Załącznik nr 2 do SWZ**

**ZP-26d/22**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

# **PAKIET I**

# **Serwer rack 2U wraz z oprogramowaniem do wirtualizacji – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **nazwa** | **minimalne Wymagane parametry techniczne** |
| **Serwer do wirtualizacji** | |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max. 2U umożliwiającą instalację min. 8 dysków 2,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory wielordzeniowe klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 202 punkty w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie <http://www.spec.org> dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | Min. 512GB DDR4 RDIMM 3200MT/s. na płycie głównej powinno znajdować się min. 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM. |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Advanced ECC lub technologie równoważne |
| **Gniazda PCIe** | Min. x PCIe x8, min. 2x PCIe x16 |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | 1. Min. 2x 1GbE BaseT, 2. Min. dwuportowa karta sieciowa 10GbE SFP+ z wkładkami 10GbE SR, 3. Min. dwuportowa karta sieciowa 10/25 GbE SFP28 z wkładkami 10GbE SR. |
| **Dyski twarde** | 1. Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD, 2. Zainstalowane min. 2x 480GB SSD SATA 6Gb/s Hot Plug, 3. Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1, 4. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w 2 nośniki typu flash o pojemności min.32 GB, z możliwością k onfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 4GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.  Wsparcie dla dysków samoszyfrujących. |
| **Wbudowane porty** | 1. Min. 2x USB 3.0, 2. Min. 1x VGA i min. 1 port video na przednim panelu, 3. Min. 2x USB 2.0, 4. Możliwość rozbudowy o Serial Port. |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024. |
| **Wentylatory** | Hot-Plug o wysokiej wydajności. |
| **Zasilacze** | Min. 2 zasilacze redundantne Hot-Plug 800W. |
| **Diagnostyka** | Możliwość wyposażenia w panel LCD lub diody LED umieszczone na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| **Bezpieczeństwo** | 1. Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. 2. BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła. 3. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. 4. TPM 2.0. |
| **Karta Zarządzania** | 1. Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca: 2. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, 3. szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika, 4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, 5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, 6. wsparcie dla IPv6, 7. integracja z Active Directory, 8. możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie, 9. wsparcie dla LLDP, 10. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej, 11. możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. 12. Automatyczne update firmware dla komponentów serwera. 13. Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware. 14. Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON lub innych powszechnie używanych rodzajów plików |
| **System operacyjny do wirtualizacji** | 1. System operacyjny musi być kompatybilny z aktualnie wykorzystywanym u Zamawiającego oprogramowaniem do wirtualizacji – VMWare vSphere Hypervisor. 2. Zamawiający wymaga dostarczenia licencji dla oprogramowania oraz instalacji systemu wirtualizacyjnego oraz jego konfigurację w środowisku serwerowym Zamawiającego. 3. Zamawiający wymaga przekazania licencji na 2 procesory fizyczne ze wsparciem podstawowym na 3 lata.   **Specyfikacja techniczna systemu do wirtualizacji:**   1. Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych. 2. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. 3. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości 62 TB. 4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia 24 TB pamięci operacyjnej RAM. 5. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych. 6. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowe. 7. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 20 portów USB. 8. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 4 GB pamięci graficznej. 9. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. 10. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej. 11. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 7/8/10/11, Windows Server, Amazon Linux 2, macOS, OS X, Asianux, Ubuntu, CentOS, NeoKylin, CoreOS, Debian, FreeBSD, Oracle Linux, RHEL, SUSE, Photon OS. 12. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji. 13. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy. 14. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy. 15. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika sieciowego umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów. 16. Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej. 17. Wirtualne przełączniki musza obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN). 18. Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Wsparcie techniczne musi być świadczone bezpośrednio przez producenta oprogramowania. Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM. 19. Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności Microsoft Active Directory, Open LDAP. 20. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej. 21. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych pomiędzy różnymi systemami pamięci masowych. 22. Rozwiązanie musi zawierać możliwość zabezpieczania maszyn wirtualnych przez rozwiązania antywirusowe firm trzecich bez konieczności instalacji agenta wewnątrz maszyny wirtualnej. 23. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, pomiędzy serwerami fizycznymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej, 24. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, pomiędzy zasobami dyskowymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej, 25. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, jednocześnie między serwerami fizycznymi oraz zasobami dyskowymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej. 26. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej. 27. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm takiego zabezpieczenia wybranych przez administratora wirtualnych maszyn, aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego maszyny, które na nim pracowały, były bezprzerwowo dostępne na innym serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Mechanizm ten umożliwia zabezpieczenie maszyn wirtualnych wyposażonych w minimum 2 wirtualne procesory. |
| **Certyfikaty** | 1. Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. 2. Serwer musi posiadać deklarację CE. |
| **Normy Środowiskowe** | 1. Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. 2. Serwer musi posiadać deklaracja CE. 3. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022. |
| **Warunki gwarancji** | 1. Min. 36 miesięcy gwarancji producenta czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez linię telefoniczną producenta. 2. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. 3. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. |
| **Dokumentacja użytkownika** | 1. Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. 2. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

# **Skaner do książek – 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA KOMPONENTU** | **Minimalne wymagane parametry techniczne** |
| **SKANER DO KSIĄŻEK** | |
| **Zastosowanie skanera** | Urządzenie do skanowania książek |
| **Typ matrycy** | CCD |
| **Obsługiwane formaty** | A4 |
| **Protokoły komunikacji** | * Złącze USB |
| **Typ skanera** | płaski |
| **Prędkość skanowania** | max. 4s / strona |
| **Głębia koloru (wyjście/wejście)** | min. 48-bitowa/24-bitowa |
| **Głębia szarości (wyjście/wejście)** | min. 16-bitowa/8-bitowa |
| **Formaty plików** | m.in. PDF, JPEG |
| **Rozdzielczość optyczna** | min. 1200 dpi |
| **Cykl pracy** | min. 2000 stron dziennie |
| **Wymiary (szerokość/głębokość/wysokość)** | max. 500/500/110 mm |
| **Gwarancja** | 24 miesiące |
| **Inne wymagania** | |
|  | 1. Krawędź na książkę 2mm, 2. Oprogramowanie OCR, 3. Obsługa systemów operacyjnych Windows (7, 8, 8.1, 10, 11). |

# **PAKIET II**

# **Zestaw komputerowy nr 1 – 31 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Obudowa** | Small Form Factor (SFF) lub Tower. |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik  min. 19 000 punków oraz 3000 punktów dla pojedynczego wątka według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net>. |
| **Pamięć RAM** | 1. 16 GB DDR4. 2. min. 2 złącza DIMM z obsługą do min. 64 GB DDR 4. |
| **Pamięć masowa** | 512GB SSD NVMe m.2 lub większy. |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana z procesorem, OpenGL 4.5, DirectX 12. |
| **Klawiatura** | Pełnowymiarowa, układ typu QWERTY US. |
| **Mysz** | Optyczna dwuprzyciskowa mysz z rolką. |
| **Napęd** | Wbudowany CD/DVD. |
| **Zasilacz** | Maksymalnie 260W o sprawności powyżej 80%. |
| **Certyfikaty** | Deklaracja zgodności CE wraz z certyfikatem EPEAT co najmniej na poziomie silver (kryterium oceny ofert). |
| **Porty wejścia/wyjścia będące integralną częścią komputery** | 1. Min. 2 porty USB 3.0 Typ-A. 2. Port słuchawkowy oraz mikrofonowy na przednim panelu, dopuszczalny port combo. 3. Port Line-out na tylnym panelu. 4. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45. 5. Karta sieciowa WiFi 802.11ac lub lepsza. 6. 1 x DisplayPort. 7. 1x HDMI. 8. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w co najmniej 1 złącze PCI Express x16 (kryteria oceny ofert). |
| **System operacyjny** | Zamawiający wymaga dostarczenia licencji spełniających poniższe wymagania:   1. Dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Inne wymagania** | Dostarczona stacja robocza musi posiadać:   1. Instrukcję w języku polskim z opisem poleceń Setup’u (BIOSu) oraz sposobem rozbudowy komputera. 2. Możliwość pobrania sterowników do prawidłowego funkcjonowania wszystkich jego podzespołów w dostarczonym systemie operacyjnym. |
| **Listwa antyprzepięciowa** | Posiadająca 5 gniazd wyjściowych o sumarycznym obciążeniu 2300 W z zabezpieczeniem prądowym, prądowo impulsowym, filtrem przeciwprzepięciowym, wyłącznikiem dwubiegunowym podświetlanym. Długość kabla zasilającego 1,8 m. |
| **Warunki gwarancyjne** | 36 miesięcy gwarancji Producenta. |
| Świadczenie usług gwarancyjnych na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. |

# **Monitor 23.5” – 31 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Ekran** | Min. 23,5” Full HD 1920x1080, IPS, powłoka antyrefleksyjna. |
| **Proporcja ekranu** | 16:9 – panoramiczny |
| **Złącza** | Min. 1 x DisplayPort, 1x HDMI, 1x VGA, 1x USB-B |
| **Rozmiar plamki** | 0,274 mm |
| **Jasność** | 250/m2 |
| **Pokrycie barw** | Min. 99% sRGB |
| **Kontrast** | 1000:1. |
| **Czas reakcji matrycy** | Max. 4ms |
| **Kąty widzenia (pion/poziom)** | 178°/178° |
| **Podstawa do montażu** | Standard |
| **Możliwość montażu na uchwycie** | VESA (100 mm) |
| **Inne wymagania** | PIVOT |
| **Certyfikaty** | Certyfikat EPEAT silver lub wyższy. |
| **Warunki gwarancyjne** | Świadczenie usług gwarancyjnych na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas obowiązywania gwarancji 36 miesięcy. |

# **Laptop 15,6” – 6 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Przekątna Ekranu** | Matryca 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna, rozdzielczość: FHD 1920x1080, min. 210 nits. |
| **Obudowa** | Obudowa komputera matowa, zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.120 stopni. |
| **Chipset** | Dostosowany do zaoferowanego procesora. |
| **Płyta Główna** | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs PCIe 3.0 x4 do obsługi dysków twardych z wykorzystaniem portu M.2. |
| **Procesor** | 1. Procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 9500 punktów. 2. Wynik dostępny na stronie : <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. |
| **Pamięć RAM** | 8GB DDR4 z możliwością rozbudowy do min. 40GB lub więcej. |
| **Pamięć masowa** | Zainstalowany dysk SSD o pojemności przynajmniej 512 GB zawierający partycję Recovery umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze. |
| **Karta graficzna** | 1. Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci. 2. Karta osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 2000 pkt. wynik dostępny na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/. |
| **Klawiatura Multimedia** | Klawiatura w układzie QWERTY, podświetlana. |
| 1. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki. 2. Zainstalowany przynajmniej jeden mikrofon, kamera internetowa, o rozdzielczości min. 1280x720 zainstalowana w obudowie matrycy (kryterium oceny ofert). 3. Urządzenie wyposażone w kartę sieciową ze standardem minimum 802.11ac, Bluetooth w wersji przynajmniej 5.0. 4. Obraz z urządzenia musi być przesyłany wyłącznie cyfrowo na zewnętrzne ekrany. |
| **Bateria i zasilanie** | Min. 3 komorowa, pozwalająca na nieprzerwaną pracę urządzenia do min. 6 godzin –  zgodnie z testem Mobile Mark 2018. |
| **Napęd optyczny** | Wbudowany napęd DVD-RW (Zamawiający dopuszcza zastosowanie napędu zewnętrznego). |
| **Certyfikaty** | Zamawiający wymaga, aby produkt posiadał status EPEAT przynajmniej Silver – wymagany wpis oferowanego urządzenia na stronie https://epeat.sourcemap.com/. |
| **System operacyjny** | Zamawiający wymaga dostarczenia licencji spełniających poniższe wymagania:   1. Dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi) 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Akcesoria** | Zamawiający wymaga, aby urządzenie było dostarczone wraz z torbą przeznaczoną do oferowanego urządzenia z dodatkową kieszenią zamykaną na rzep. |
| **Porty i złącza** | Wbudowane porty i złącza min. (kryterium oceny ofert):   1. 2 x USB-3.1. 2. 1 x USB-C. 3. 1 x HDMI. 4. 1 x czytnik kart pamięci. 5. 1 x LAN 10/100/1000 Mbps. |
| **Gwarancja** | 36 miesięcy gwarancji Producenta. |
| Czas reakcji serwisu, do końca następnego dnia roboczego. Gwarancja musi oferować przez cały okres dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze). |
| **Waga** | Waga: max 2,2 kg. |

# **Laptop 16” – 4 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementy konfiguracji** | **Wymagania minimalne** |
| **Procesor** | 10-rdzeniowy procesor CPU oparty o architekturę ARM. Procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 20 000 punktów. |
| **Pamięć** | 16GB RAM lub więcej. |
| **Wyświetlacz** | 1. Min. 16" błyszczący, rozdzielczość min. 3456 x 2234 pikseli. 2. Kontrast 1 000 000:1 |
| **Grafika** | 16-rdzeniowy GPU zintegrowany z SoC. |
| **Dysk twardy** | 512 SSD lub większy |
| **Karta sieciowa** | Sieć bezprzewodowa (802.11ax) i Bluetooth 5.0. |
| **Podzespoły** | Głośniki stereofoniczne |
| **Typ wskaźnika** | Wielodotykowy gładzik |
| **Porty wejścia/wyjścia będące integralną częścią laptopa** | 1. Min. 3 x USB Type-C/Thunderbolt. 2. 1 x HDMI. 3. Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm. |
| **Kamera** | Wbudowana kamera Full HD . |
| **Klawiatura** | Podświetlana klawiatura. |
| **Bateria** | Wydajna bateria litowo-polimerowa. |
| **Obudowa** | Wykonana z wytrzymałych stopów, głównie z aluminium, kolor: ciemnoszary. |
| **Zasilacz** | moc min. 140 W |
| **System operacyjny** | System operacyjny spełniający poniższe wymagania:   1. Dedykowany system operacyjny z licencją komercyjną. 2. Działający w oparciu o architekturę 64-bitową. 3. System pozwalający na łatwość adaptacji, kompilacji i wykorzystania oprogramowania stworzonego dla systemów uniksowych. 4. Wbudowane zaawansowane narzędzia sieciowe. 5. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 6. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej.   LUB   1. Dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Waga z baterią** | Do 2,2 kg. |
| **Inne wymagania** | Dostarczony laptop musi posiadać:   1. certyfikat EPEAT Gold™. 2. Dołączony do zestawu Hub USB-C rozszerzający funkcjonalność laptopa o następujące porty:   - 3x USB 3.0  - 1x USB-C  - 1x HDMI  - 1x ETHERNET  - 1x slot SD  - 1x slot Micro SD |
| **Gwarancja** | 24 miesięcy gwarancji. |
| **Torba** | Przeznaczona do oferowanego urządzenia z dodatkową kieszenią zamykaną na rzep. |

# **Tablet – 30 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | Wymagania minimalne |
| **Procesor** | liczba rdzeni nie mniej niż 8, taktowanie nie mniej niż 2 GHz. |
| **Pamięć RAM** | nie mniej niż 4 GB. |
| **Pamięć masowa wbudowana** | nie mniej niż 64 GB. |
| **Gniazdo kart pamięci** | tak, z obsługą kart microSDHC. |
| **Ekran** | IPS, min. 10", rozdzielczość nie mniej niż 1920x1200. |
| **Nawigacja** | GPS |
| **Komunikacja bezprzewodowa** | WiFi w standardzie 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth, LTE. |
| **Czujniki** | akcelerometr. |
| **Aparaty fotograficzne** | 1. przedni: minimum 2 Mpx, 2. tylny: minimum 5 Mpx. |
| **Złącza** | USB-C do ładowania, minijack audio (3,5 mm) |
| **Zasilanie** | 1. wbudowany akumulator o pojemności nie mniej niż 2. 6900 mAh, ładowarka sieciowa 230 V |
| **System operacyjny** | Tak, w wersji nie starszej niż z roku 2019 (data wypuszczenia na rynek), z bieżącymi aktualizacjami. |
| **Inne wymagania** | Etui dostosowane do oferowanego modelu, umożliwiające korzystanie z tabletu bez wyjmowania go (z klapką), zapewniające dostęp do złącz, przycisków i aparatów. |
| **Gwarancja** | 24 miesięcy gwarancji. |

# **Stacja ładująca do tabletów – 5 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | Wymagania minimalne |
| **Moc ładowania** | Min. 90W. |
| **Złącza** | 10 portów USB. |
| **Ładowanie** | Natężenie prądu do 2.4. |
| **Inne wymagania** | Separatory pozwalające na umieszczenie na ładowarce 10 tabletów  Zabezpieczenie przed przeładowaniem. |
| **Gwarancja** | 24 miesięcy gwarancji. |

# **Monitor 49" – 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Minimalne wymagane parametry techniczne** |
| **Ekran** | min. 49” o rozdzielczości 5120x1440 lub większej, zakrzywiony. |
| **Odświeżanie ekranu** | 60 Hz |
| **Proporcja ekranu** | 32:9 - panoramiczny |
| **Jasność** | 350/m2 |
| **Kontrast** | min. 1000:1 |
| **Czas reakcji matrycy** | Max. 5ms |
| **Złącza** | 1. 1x DisplayPort, 2. 2x HDMI, 3. 2x USB. |
| **Kąty widzenia (pion/poziom)** | 178°/178° |
| **Zasilanie** | Max. Zużycie prądu 115W. |
| **Wyposażenie** | 1. Kabel zasilający, 2. Kabel HDMI, 3. Kabel DisplayPort. |
| **Podstawa do montażu** | VESA (100 mm) |
| **Gwarancja** | 24 miesięcy gwarancji. |

# **Monitor 32" – 3 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Ekran** | min. 30” o rozdzielczości 3840x2160 lub większej, matowy. |
| **Odświeżanie ekranu** | 60 Hz |
| **Proporcja ekranu** | 16:9 - panoramiczny |
| **Jasność** | 300/m2 |
| **Kontrast** | 3000:1 |
| **Czas reakcji matrycy** | Max. 4ms |
| **Złącza** | 1. DisplayPort, 2. 2x HDMI, 3. 1x USB. |
| **Kąty widzenia (pion/poziom)** | 178°/178° |
| **Głośniki** | Wbudowane, 2x2W |
| **Zasilanie** | Max. Zużycie prądu 60W |
| **Wyposażenie** | 1. Kabel zasilający, 2. Kabel DisplayPort. |
| **Podstawa do montażu** | VESA (100 mm) |
| **Gwarancja** | 36 miesięcy gwarancji. |

# **Monitor 54" – 4 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Ekran** | min. 54” o rozdzielczości 3840x2160, LED. |
| **Warunki pracy** | Prawidłowe funkcjonowanie w temperaturze 0-40 stopni Celsjusza. |
| **Proporcja ekranu** | 16:9 - panoramiczny |
| **Jasność** | 450/m2 |
| **Kontrast** | 1300:1 |
| **Czas reakcji matrycy** | Max. 8 ms |
| **Głośniki** | Wbudowane głośniki 2x10W |
| **Złącza** | 1. 1x VGA, 2. 2x HDMI, 3. 1 x DisplayPort, |
| **Kąty widzenia (pion/poziom)** | 178°/178° |
| **Uchwyt montażowy** | VESA |
| **Dodatkowe funkcje** | 1. Możliwość odtwarzania multimediów, 2. Możliwość pracy w trybie 18/7. |
| **Gwarancja** | 36 miesięcy gwarancji. |

# **Myszka 5000 dpi – 13 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Typ** | Optyczna z rolką |
| **Precyzja** | 5000 dpi |
| **Długość kabla** | Min. 1,5m |
| **Kolor** | Czarny |
| **Komunikacja** | Przewodowa |
| **Typ myszy** | Dla praworęcznych |
| **Dodatkowe opcje** | Programowalne przyciski |
| **Waga** | Max. 150g |
| **Gwarancja** | 36 miesięcy gwarancji. |

# **Klawiatura membranowa – 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Typ** | QWERTY US |
| **Długość kabla** | Min. 1,5m |
| **Kolor** | Czarny |
| **Przeznaczenie** | Praca w domu i biurze |
| **Komunikacja** | Przewodowa - USB |
| **Typ klawiatury** | Membranowa z klawiaturą numeryczną |
| **Trwałość klawiszy** | Min. 8 mln kliknięć |
| **Dodatkowe opcje** | Regulowane stopki  Odporna na zachlapanie |
| **Waga** | Max. 600g |
| **Gwarancja** | 24 miesiące gwarancji. |

# **PAKIET III**

# **Laptop do profesjonalnych zastosowań – 5 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Minimalne wymagane parametry techniczne** |
| **Przekątna Ekranu** | Matryca 17,3” z podświetleniem w technologii LED IPS, powłoka antyrefleksyjna, rozdzielczość: FHD 1920x1080. |
| **Częstotliwość odświeżania** | 144 Hz lub więcej. |
| **Obudowa** | Obudowa komputera matowa, zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.120 stopni. |
| **Chipset** | Dostosowany do zaoferowanego procesora |
| **Płyta Główna** | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w możliwość instalacji dwóch dysków twardych w tym min. 1x M.2. |
| **Procesor** | Procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 26000 punktów  Wynik dostępny na stronie : <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> |
| **Wydajność komputera** | Oferowany komputer musi osiągać w teście wydajności:  SYSMARK 25 Overall Rating – wynik min. 1600 pkt – test z przeprowadzonej konfiguracji na wezwanie załączyć do oferty.  Wymagane testy wydajnościowe wykonawca musi przeprowadzić na automatycznych ustawieniach konfiguratora dołączonego przez firmę BAPCO i przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza oraz włączonych wszystkich urządzaniach. Nie dopuszcza się stosowanie overclokingu, oprogramowania wspomagającego pochodzącego z innego źródła niż fabrycznie zainstalowane oprogramowanie przez producenta, ingerowania w ustawieniach BIOS ( tzn. wyłączanie urządzeń stanowiących pełną konfigurację) jak również w samym środowisku systemu (tzn. zmniejszanie rozdzielczości, jasności i kontrastu itp.). |
| **Pamięć RAM** | 32GB DDR4 z możliwością rozbudowy do 64GB lub więcej. |
| **Pamięć masowa** | Zainstalowany dysk SSD o pojemności przynajmniej 1000 GB. |
| **Karta graficzna** | Dedykowana karta graficzna posiadająca min. 8GB pamięci GDDR6.  Karta osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min.20 000 pkt - wynik dostępny na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/ |
| **Klawiatura** | Klawiatura w układzie QWERTY. |
| **Multimedia** | 1. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki. 2. Zainstalowany przynajmniej jeden mikrofon, kamera internetowa, o rozdzielczości min. 1280x720 zainstalowana w obudowie matrycy. 3. Urządzenie wyposażone w kartę sieciową ze standardem 802.11ax, 4. Bluetooth w wersji przynajmniej 5.1. |
| **Bateria i zasilanie** | 1. Min. pojemność 6500mAh. 2. Czas pracy na baterii min. 6 godzin, potwierdzony testem BAPCO MobileMark25 Battery Life. |
| **Napęd optyczny** | Wbudowany napęd DVD-RW (Zamawiający dopuszcza zastosowanie napędu zewnętrznego). |
| **System operacyjny** | System operacyjny spełniający poniższe wymagania:   1. dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory 2. system operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji 3. oprogramowanie w polskiej wersji językowej 4. możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi) 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Akcesoria** | Zamawiający wymaga, aby urządzenie było dostarczone wraz z torbą przeznaczoną do oferowanego urządzenia z dodatkową kieszenią zamykaną na rzep. |
| **Porty i złącza** | Wbudowane porty i złącza min.:   1. 2 x USB 3.0. 2. 1 x USB-C (Thunderbolt 4). 3. 1 x HDMI. 4. 1 x LAN 10/100/1000/2500 Mbps. |
| **Gwarancja** | Min. 24 miesiące |
| **Waga** | Waga: max 3 kg |

# **Serwer rack 2U wraz z oprogramowaniem do wirtualizacji – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **nazwa** | **minimalne Wymagane parametry techniczne** |
| **Serwer do wirtualizacji** | |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max. 2U umożliwiającą instalację min. 8 dysków 2,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory wielordzeniowe klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 202 punkty w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie <http://www.spec.org> dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | Min. 512GB DDR4 RDIMM 3200MT/s. na płycie głównej powinno znajdować się min. 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM. |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Advanced ECC,. Lub technologie równoważne |
| **Gniazda PCIe** | Min. 6x PCIe x8, min. 2x PCIe x16 |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | 1. Min. 2x 1GbE BaseT, 2. Min. dwuportowa karta sieciowa 10GbE SFP+ z wkładkami 10GbE SR, 3. Min. dwuportowa karta sieciowa 10/25 GbE SFP28 z wkładkami 10GbE SR. |
| **Dyski twarde** | 1. Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD, 2. Zainstalowane min. 2x 480GB SSD SATA 6Gb/s Hot Plug, 3. Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1, 4. Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 32GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 4GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.  Wsparcie dla dysków samoszyfrujących. |
| **Wbudowane porty** | 1. Min. 2x USB 3.0, 2. Min. 1x VGA i min. 1 port video na przednim panelu, 3. Min. 2x USB 2.0, 4. Możliwość rozbudowy o Serial Port. |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024. |
| **Wentylatory** | Hot-Plug o wysokiej wydajności. |
| **Zasilacze** | Min. 2 zasilacze redundantne Hot-Plug 800W. |
| **Diagnostyka** | Możliwość wyposażenia w panel LCD lub diody LED umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| **Bezpieczeństwo** | 1. Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. 2. Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. 3. BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła. 4. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. 5. TPM 2.0. |
| **Karta Zarządzania** | 1. Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca: 2. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej, 3. szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika, 4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, 5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, 6. wsparcie dla IPv6, 7. integracja z Active Directory, 8. możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie, 9. wsparcie dla LLDP, 10. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej, 11. możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. 12. Automatyczne update firmware dla komponentów serwera. 13. Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware. 14. Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON lub innych powszechnie używanych rodzajów plików |
| **System operacyjny do wirtualizacji** | 1. System operacyjny musi być kompatybilny z aktualnie wykorzystywanym u Zamawiającego oprogramowaniem do wirtualizacji – VMWare vSphere Hypervisor. 2. Zamawiający wymaga dostarczenia licencji dla oprogramowania oraz instalacji systemu wirtualizacyjnego oraz jego konfigurację w środowisku serwerowym Zamawiającego. 3. Zamawiający wymaga przekazania licencji na 2 procesory fizyczne ze wsparciem podstawowym na 3 lata.   **Specyfikacja techniczna systemu do wirtualizacji:**   1. Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych. 2. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. 3. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości 62 TB. 4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia 24 TB pamięci operacyjnej RAM. 5. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych. 6. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowe. 7. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 20 portów USB. 8. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 4 GB pamięci graficznej. 9. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. 10. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej. 11. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 7/8/10/11, Windows Server, Amazon Linux 2, macOS, OS X, Asianux, Ubuntu, CentOS, NeoKylin, CoreOS, Debian, FreeBSD, Oracle Linux, RHEL, SUSE, Photon OS. 12. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji. 13. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy. 14. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy. 15. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika sieciowego umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów. 16. Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej. 17. Wirtualne przełączniki musza obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN). 18. Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Wsparcie techniczne musi być świadczone bezpośrednio przez producenta oprogramowania. Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM. 19. Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności Microsoft Active Directory, Open LDAP. 20. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej. 21. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych pomiędzy różnymi systemami pamięci masowych. 22. Rozwiązanie musi zawierać możliwość zabezpieczania maszyn wirtualnych przez rozwiązania antywirusowe firm trzecich bez konieczności instalacji agenta wewnątrz maszyny wirtualnej. 23. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, pomiędzy serwerami fizycznymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej, 24. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, pomiędzy zasobami dyskowymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej, 25. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, jednocześnie między serwerami fizycznymi oraz zasobami dyskowymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej. 26. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej. 27. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm takiego zabezpieczenia wybranych przez administratora wirtualnych maszyn, aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego maszyny, które na nim pracowały, były bezprzerwowo dostępne na innym serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Mechanizm ten umożliwia zabezpieczenie maszyn wirtualnych wyposażonych w minimum 2 wirtualne procesory. |
| **Certyfikaty** | 1. Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. 2. Serwer musi posiadać deklaracja CE. |
| **Normy Środowiskowe** | 1. Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001. 2. Serwer musi posiadać deklaracja CE. 3. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022. |
| **Warunki gwarancji** | 1. Min. 36 miesięcy gwarancji producenta czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez linię telefoniczną producenta. 2. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. 3. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. |
| **Dokumentacja użytkownika** | 1. Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. 2. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

# **PAKIET IV**

# **Zestaw komputerowy do zastosowań profesjonalnych nr 1 – 17 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **STACJA ROBOCZA** | |
| **Zastosowanie** | Komputery do zastosowań profesjonalnych wyposażone w dedykowaną kartę graficzną do projektowania wspomaganego komputerowo. |
| **Obudowa** | Small Form Factor (SFF) . |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 20000 punków oraz 3500 punktów dla pojedynczego wątka według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net>. |
| **Pamięć RAM** | 1. 32 GB DDR5 ECC. 2. min. 2 złącza DIMM z obsługą min. 32 GB DDR5. |
| **Pamięć masowa** | 512GB SSD NVMe m.2 lub większy. |
| **Karta graficzna** | Dedykowana karta graficzna osiągająca w teście PassMark GPU wynik min. 6500 punktów, posiadająca min. 8GB pamięci oraz min. 4 złącza mDP. |
| **Klawiatura** | Pełnowymiarowa, układ typu QWERTY US. |
| **Mysz** | Optyczna dwuprzyciskowa mysz z rolką. |
| **Napęd** | CD/DVD. |
| **Zasilacz** | Maksymalnie 300W o sprawności powyżej 80%. |
| **Certyfikaty** | 1. Deklaracja zgodności CE z ROHS – dołączyć do oferty. 2. Poprawna praca z oprogramowaniem Microsoft Windows – dołączyć Windows hardware certification report. 3. Produkcja sprzętu zgodnie z ISO 9001 ~~ISO 27001, ISO 28000~~ – dołączyć do oferty. |
| **Porty wejścia/wyjścia będące integralną częścią komputery** | 1. Min. 4 porty USB 3.0 Typ-A. 2. Min. 1 port USB-C. 3. Port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu. 4. Port Line-out na tylnym panelu. 5. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45. 6. min. 1 x DisplayPort. 7. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w min: 1 złącze PCI Express x16, 2 złącza m.2 ssd. |
| **System operacyjny** | 1. System operacyjny spełniający poniższe wymagania: dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Inne wymagania** | Dostarczona stacja robocza musi posiadać:   1. Instrukcję w języku polskim z opisem poleceń Setup’u (BIOSu) oraz sposobem rozbudowy komputera. 2. Możliwość pobrania sterowników do prawidłowego funkcjonowania wszystkich jego podzespołów w dostarczonym systemie operacyjnym. |
| **Listwa antyprzepięciowa** | Posiadająca 5 gniazd wyjściowych o sumarycznym obciążeniu 2300 W z zabezpieczeniem prądowym, prądowo impulsowym, filtrem przeciwprzepięciowym, wyłącznikiem dwubiegunowym podświetlanym. Długość kabla zasilającego 1,8 m. |
| **Warunki gwarancyjne** | Świadczenie usług gwarancyjnych na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas obowiązywania podstawowych usług serwisowych – 60 miesięcy. |

# **Zestaw komputerowy do zastosowań profesjonalnych nr 2 – 16 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **STACJA ROBOCZA** | |
| **Obudowa** | Small Form Factor (SFF). |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 20000 punków oraz 3500 punktów dla pojedynczego wątka według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net>. |
| **Pamięć RAM** | 1. 32 GB DDR4. 2. min. 2 złącza DIMM z obsługą do min. 64 GB DDR4. |
| **Pamięć masowa** | 512GB SSD NVMe m.2 lub większy. |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana z procesorem obsługująca DirectX 12 i OpenGL 4.5 |
| **Klawiatura** | Pełnowymiarowa, układ typu QWERTY US. |
| **Mysz** | Optyczna dwuprzyciskowa mysz z rolką. |
| **Zasilacz** | Maksymalnie 300W o sprawności powyżej 80%. |
| **Certyfikaty** | 1. Deklaracja zgodności CE z ROHS – dołączyć do oferty. 2. Poprawna praca z oprogramowaniem Microsoft Windows – dołączyć Windows hardware certification report 3. Produkcja sprzętu zgodnie z ISO 9001 ~~ISO 27001, ISO 28000~~ – dołączyć do oferty. |
| **Porty wejścia/wyjścia będące integralną częścią komputery** | 1. Min. 4 porty USB 3.0 Typ-A. 2. Port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu. 3. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45. 4. 1 x DisplayPort. 5. 1x HDMI. 6. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w min: 1 złącze PCI Express x16. |
| **System operacyjny** | 1. System operacyjny spełniający poniższe wymagania: dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z  możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Inne wymagania** | Dostarczona stacja robocza musi posiadać:   1. Instrukcję w języku polskim z opisem poleceń Setup’u (BIOSu) oraz sposobem rozbudowy komputera. 2. Możliwość pobrania sterowników do prawidłowego funkcjonowania wszystkich jego podzespołów w dostarczonym systemie operacyjnym. |
| **Listwa antyprzepięciowa** | Posiadająca 5 gniazd wyjściowych o sumarycznym obciążeniu 2300 W z zabezpieczeniem prądowym, prądowo impulsowym, filtrem przeciwprzepięciowym, wyłącznikiem dwubiegunowym podświetlanym. Długość kabla zasilającego 1,8 m. |
| **Warunki gwarancyjne** | Świadczenie usług gwarancyjnych na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas obowiązywania gwarancji min. 36 miesięcy. |

# **Zestaw komputerowy do zastosowań profesjonalnych nr 3 – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **STACJA ROBOCZA** | |
| **Zastosowanie** | Komputery do zastosowań profesjonalnych wyposażone w dedykowaną kartę graficzną do projektowania wspomaganego komputerowo. |
| **Obudowa** | MT |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 34000 punków oraz 4000 punktów dla pojedynczego wątka według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net>. |
| **Pamięć RAM** | 64 GB DDR5  min. 2 złącza DIMM z obsługą do min. 64 GB DDR5. |
| **Pamięć masowa** | 1TB SSD NVMe m.2 lub większy |
| **Karta graficzna** | Dedykowana karta graficzna osiągająca w teście PassMark GPU wynik min. 13000 punktów, posiadająca min. 12GB pamięci oraz min. 4 złącza mDP |
| **Klawiatura** | Pełnowymiarowa, układ typu QWERTY US. |
| **Mysz** | Optyczna dwuprzyciskowa mysz z rolką. |
| **Napęd** | CD/DVD. |
| **Zasilacz** | Maksymalnie 600W o sprawności powyżej 80%. |
| **Certyfikaty** | 1. Deklaracja zgodności CE z ROHS – dołączyć do oferty. 2. Poprawna praca z oprogramowaniem Microsoft Windows – dołączyć Windows hardware certification report 3. Produkcja sprzętu zgodnie z ISO 9001 ~~ISO 27001, ISO 28000~~ – dołączyć do oferty. |
| **Porty wejścia/wyjścia będące integralną częścią komputery** | 1. Min. 4 porty USB 3.0 Typ-A. 2. Min. 3 porty USB-C. 3. Port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu. 4. Port Line-out na tylnym panelu. 5. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45. 6. 1x DisplayPort. 7. Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia wyposażona w min: 1 złącze PCI Express x16, 2 złącza m.2 ssd. |
| **System operacyjny** | 1. System operacyjny spełniający poniższe wymagania: dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Inne wymagania** | Dostarczona stacja robocza musi posiadać:   1. Instrukcję w języku polskim z opisem poleceń Setup’u (BIOSu) oraz sposobem rozbudowy komputera. 2. Możliwość pobrania sterowników do prawidłowego funkcjonowania wszystkich jego podzespołów w dostarczonym systemie operacyjnym. |
| **Listwa antyprzepięciowa** | Posiadająca 5 gniazd wyjściowych o sumarycznym obciążeniu 2300 W z zabezpieczeniem prądowym, prądowo impulsowym, filtrem przeciwprzepięciowym, wyłącznikiem dwubiegunowym podświetlanym. Długość kabla zasilającego 1,8 m. |
| **Warunki gwarancyjne** | Świadczenie usług gwarancyjnych na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas obowiązywania podstawowych usług serwisowych – 60 miesięcy. |

# **Monitor 23.8'' – 35 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Ekran** | Min. 23,5” Full HD 1920x1080, IPS, powłoka antyrefleksyjna. |
| **Proporcja ekranu** | 16:9 – panoramiczny. |
| **Złącza** | Min. 1 x DisplayPort, 1x HDMI, 1x VGA, 1x USB-B. |
| **Rozmiar plamki** | 0,274 mm. |
| **Jasność** | 250/m2. |
| **Pokrycie barw** | Min. 99% sRGB |
| **Kontrast** | 1000:1. |
| **Czas reakcji matrycy** | Max. 4ms |
| **Kąty widzenia (pion/poziom)** | 178°/178°. |
| **Podstawa do montażu** | Standard |
| **Możliwość montażu na uchwycie** | VESA (100 mm), . |
| **Inne wymagania** | PIVOT |
| **Certyfikaty** | Certyfikat EPEAT silver lub wyższy. |
| **Warunki gwarancyjne** | Świadczenie usług gwarancyjnych na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas obowiązywania gwarancji 60 miesięcy. |

# **Laptop 15” – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Parametry minimalne** |
|  | Komputery do zastosowań profesjonalnych wyposażone w dedykowaną kartę graficzną do projektowania wspomaganego komputerowo |
| **Ekran** | 1. Matryca 15,6” powłoka antyrefleksyjna. 2. rozdzielczość: FHD+ 1920x1200, 60Hz, 16:10. 3. Pokrycie barw: 100% Srgb. 4. Jasność: min. 300 nits. |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 26000 punktów. Wynik dostępny na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. |
| **Karta graficzna** | Dedykowana karta graficzna musi osiągać w teście wydajności PassMark Average G3D Mark co najmniej wynik 11 000 punktów, posiadająca min. 8GB pamięci DDR6. |
| **Pamięć RAM** | Min. 32 GB DDR5. |
| **Pamięć masowa** | Zainstalowany dysk M.2 PCIe NVMe o pojemności minimum 1TB. |
| **Klawiatura** | Klawiatura w układzie QWERTY US, podświetlana z możliwością wyłączenia podświetlania, |
| **Multimedia i sieć** | 1. Karta dźwiękowa. 2. Wbudowane dwa głośniki stereo. 3. Mikrofon. 4. Kamera internetowa FHD zainstalowana w obudowie matrycy. 5. Dwuzakresowa karta wi-fi 6e 802.11ax. 6. Bluetooth 5.0. |
| **Porty i złącza** | 1. Min. 2 x Usb type C USB-3.0 (w tym min. 1 z funkcją PowerDelivery, Thunderbolt 4 oraz DisplayPort). 2. 1 x czytnik kart pamięci. 3. 1 x gniazdo słuchawki/mikrofon 3,5mm. |
| **System operacyjny** | System operacyjny spełniający poniższe wymagania:   1. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 2. Dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Akcesoria** | Zamawiający wymaga, aby urządzenie było dostarczone wraz z torbą przeznaczoną do oferowanego urządzenia z dodatkową kieszenią zamykaną na rzep. |
| **Dodatkowe wymagania** | 1. Deklaracja zgodności CE oraz Certyfikat EPEAT silver lub wyższy. 2. Bateria litowo-jonowa o pojemności min. 80Wh |
| **Gwarancja** | 1. Minimum 36 miesięcy Producenta. 2. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www. |
| **Waga** | max 2 kg. |

# **Laptop 17” – 8 sztuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Parametry minimalne** |
|  | Komputery do zastosowań profesjonalnych wyposażone w dedykowaną kartę graficzną do projektowania wspomaganego komputerowo |
| **Ekran** | 1. Matryca 17,3” powłoka antyrefleksyjna. 2. rozdzielczość: FHD 1920x1080, 60Hz, 16:9. 3. Pokrycie barw: 99% DCI-P3. 4. Jasność: min. 300 nits. |
| **Procesor** | Procesor wielordzeniowy musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 22 000 punktów. Wynik dostępny na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. |
| **Karta graficzna** | Dedykowana karta graficzna musi osiągać w teście wydajności PassMark Average G3D Mark co najmniej wynik 9500 punktów, posiadająca min. 4GB pamięci DDR6. |
| **Pamięć RAM** | Min. 32 GB DDR5. |
| **Pamięć masowa** | Zainstalowany dysk M.2 PCIe NVMe o pojemności minimum 1TB. |
| **Klawiatura** | Klawiatura w układzie QWERTY US, podświetlana z możliwością wyłączenia podświetlania, |
| **Multimedia i sieć** | 1. Karta dźwiękowa. 2. Wbudowane dwa głośniki stereo. 3. Mikrofon. 4. Kamera internetowa HD zainstalowana w obudowie matrycy. 5. Dwuzakresowa karta wi-fi 6e 802.11ax. 6. Bluetooth 5.0. |
| **Porty i złącza** | 1. Min. 2 x Usb type C USB-3.0 (w tym min. 1 z funkcją PowerDelivery, Thunderbolt 4 oraz DisplayPort). 2. Min. 1x USB typ-A 3. Min. 1x. HDMI 4. 1x port RJ45 10/100/1000 5. 1 x czytnik kart pamięci 6. 1 x gniazdo słuchawki/mikrofon 3,5mm. |
| **System operacyjny** | System operacyjny spełniający poniższe wymagania:   1. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 2. Dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Akcesoria** | Zamawiający wymaga, aby urządzenie było dostarczone wraz z torbą przeznaczoną do oferowanego urządzenia z dodatkową kieszenią zamykaną na rzep. |
| **Dodatkowe wymagania** | 1. Deklaracja zgodności CE oraz Certyfikat EPEAT Gold. 2. Bateria litowo-jonowa o pojemności min. 80Wh. 3. Czytnik kart Smartcard. 4. Czytnik linii papilarnych. |
| **Gwarancja** | 1. Minimum 36 miesięcy Producenta. 2. Możliwość weryfikacji czasu obowiązywania i reżimu gwarancji bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www. |
| **Waga** | max. 4 kg |

# **PAKIET V**

# **Urządzenia wielofunkcyjne – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementy konfiguracji** | **Wymagania minimalne:** |
| **Dopuszczalne obciążenie** | Nie mniej niż 100 000 stron miesięcznie. |
| **Obsługiwane formaty** | m.in. A4, A5, A6, B5, Legal, Letter |
| **Protokoły komunikacji** | 1. Ethernet - druk w sieci LAN 2. Złącze USB |
| **Szybkość wydruku mono** | Min. 50 stron A4/min |
| **Technologia wydruku** | Laserowa, monochromatyczna |
| **Pojemność podajników na papier** | Min. 400 arkuszy |
| **Pojemność odbiorników na papier** | Min. 400 arkuszy |
| **Wyświetlacz** | Tak - kolorowy |
| **Pamięć** | Min. 1 GB |
| **Rozdzielczość druku monochromatycznego** | do 1200x1200 dpi |
| **Dodatkowe funkcje** | 1. Funkcja automatycznego druku dwustronnego. 2. Możliwość skanowania do plików w formatach PDF, JPEG, TIFF, XPS, PDF/A. 3. Funkcja skanowania dwustronnego. 4. Wydajność tonera min. 10 000 wydruków. |
| **Gwarancja** | min. 12 miesięcy |
| **Inne wymagania** | Obsługa systemów operacyjnych MacOS (od wersji 10.10) oraz Windows (10, 11). |

# **Drukarka laserowa – 1 sztuka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cecha** | **Opis/parametry minimalne** |
| **Technologia druku** | Laserowa monochromatyczna. |
| **Maksymalny rozmiar papieru** | 216 x 356 mm. |
| **Obsługiwane gramatury nośników** | Min. 170 g/m2. |
| **Rozdzielczość druku** | 1200 x 1200 dpi. |
| **Obciążenie dopuszczalne** | Min. 70000 stron/miesiąc. |
| **Szybkość wydruku** | Nie mniej niż 35 stron A4/min. |
| **Pojemność podajnika papieru** | Główny min. 300 arkuszy. |
| **Odbiornik papieru** | 150 arkuszy. |
| **Komunikacja zewnętrzna** | USB 2.0, LAN 10/100Mbps, moduł Wi-Fi. |
| **Gwarancja** | 24 miesiące |
| **Inne wymagania** | Dupleks automatyczny. |
| Maksymalny czas wydruku pierwszej strony: 10 sekund. |
| Dołączone przewody LAN i USB o długości nie mniejszej niż 3 m. |
| Oprogramowanie zawierające program instalacyjny i sterowniki umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie i diagnostykę urządzenia w systemach Windows 7 (x86 & x64), Windows 8.1 (x86 & x64), Windows 10 (x86 & x64), Apple OS X 10.12 lub nowszy. |
| Toner pozwalający na wydruk min. 6000 str. A4 w zestawie. |
| Waga poniżej 10 kg. |

# **Laptop 15,6” – 2 sztuki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Przekątna Ekranu** | Matryca 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna, rozdzielczość: FHD 1920x1080, min. 220 nits. |
| **Obudowa** | Obudowa komputera matowa, zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.120 stopni. |
| **Chipset** | Dostosowany do zaoferowanego procesora. |
| **Płyta Główna** | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs PCIe 3.0 x4 do obsługi dysków twardych z wykorzystaniem portu M.2. |
| **Procesor** | 1. Procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 9500 punktów. 2. Wynik dostępny na stronie : <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. |
| **Pamięć RAM** | 8GB DDR4 z możliwością rozbudowy do min. 40GB lub więcej. |
| **Pamięć masowa** | Zainstalowany dysk SSD o pojemności przynajmniej 512 GB zawierający partycję Recovery umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego zainstalowanego na komputerze. |
| **Karta graficzna** | 1. Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci. 2. Karta osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 2000 pkt. wynik dostępny na stronie: https://www.videocardbenchmark.net/. |
| **Klawiatura** | Klawiatura w układzie QWERTY, podświetlana. |
| **Multimedia** | 1. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki. 2. Zainstalowany przynajmniej jeden mikrofon, kamera internetowa, o rozdzielczości min. 1280x720 zainstalowana w obudowie matrycy (kryterium oceny ofert). 3. Urządzenie wyposażone w kartę sieciową ze standardem minimum 802.11ac, Bluetooth w wersji przynajmniej 5.0. 4. Obraz z urządzenia musi być przesyłany wyłącznie cyfrowo na zewnętrzne ekrany. |
| **Bateria i zasilanie** | Min. 3 komorowa, pozwalająca na nieprzerwaną pracę urządzenia do min. 6 godzin –  zgodnie z testem Mobile Mark 2018. |
| **Napęd optyczny** | Wbudowany napęd DVD-RW (Zamawiający dopuszcza zastosowanie napędu zewnętrznego). |
| **Certyfikaty** | Zamawiający wymaga, aby produkt posiadał status EPEAT przynajmniej Silver – wymagany wpis oferowanego urządzenia na stronie https://epeat.sourcemap.com/. |
| **System operacyjny** | Zamawiający wymaga dostarczenia licencji spełniających poniższe wymagania:   1. Dostarczony system operacyjny dający pełną zgodność́ z usługami typu Active Directory. 2. System operacyjny powinien być́ dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 3. Oprogramowanie w polskiej wersji językowej. 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi) 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 17. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 19. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 20. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 21. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 22. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 23. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1, 2.0, 3.0, 4.5 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających aktualnie u Zamawiającego. 24. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 25. 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. 26. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 27. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 28. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 29. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 30. Udostępnianie modemu. 31. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 32. Możliwość przywracania plików systemowych. 33. System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 34. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu). 35. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit. 36. Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. |
| **Akcesoria** | Zamawiający wymaga, aby urządzenie było dostarczone wraz z torbą przeznaczoną do oferowanego urządzenia z dodatkową kieszenią zamykaną na rzep. |
| **Porty i złącza** | Wbudowane porty i złącza (Kryterium oceny ofert) min.:   1. 2 x USB-3.1, 2. 1 x USB-C, 3. 1 x HDMI, 4. 1 x czytnik kart pamięci, 5. 1 x LAN 10/100/1000 Mbps. |
| **Gwarancja** | 36 miesięcy gwarancji producenta. |
| Czas reakcji serwisu, do końca następnego dnia roboczego. Gwarancja musi oferować przez cały okres dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze). |
| **Waga** | Waga: max 2,2 kg. |