Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.**

**Wstęp. Dotyczy obu części postępowania.**

Zamawiający wymaga, aby dostarczone komputery były fabrycznie nowe (nieużywane). Powinny spełniać przepisy ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku, powinny być dopuszczone do obrotu na terenie państw Unii Europejskiej, posiadać oznakowanie CE (**C**onformité **E**uropéenne – w rozumieniu [art. 2 pkt 20](https://sip.lex.pl/#/document/67798400?unitId=art(2)pkt(20)&cm=DOCUMENT) rozporządzenia (WE) nr 765/2008) potwierdzające deklarację producenta, że wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia” Unii Europejskiej w zakresie bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i ochrony środowiska.

**Przedmiot zamówienia:** dostawa do siedziby MCP 5 komputerów przenośnych, w tym 2 sztuk typu 1 i 3 sztuk typu 2, o parametrach nie gorszych lub równoważnych:

**Część pierwsza – 2 komputery przenośne typu 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Wymagane parametry techniczne |
| Zastosowanie | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna i graficzna. |
| Przekątna matrycy | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14" o rozdzielczości: minimum 1920 x 1200, matryca bez dotyku, jasność minimum 500 nits, kontrast 1000:1, gama koloru: sRGB 100%, niski poziom niebieskiego światła - TÜV |
| Procesor | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 26100 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> |
| Płyta główna | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera. |
| Pamięć RAM | Minimum 32GB LPDDR5 |
| Pamięć masowa | M.2 PCIe NVMe Gen4 x4 , minimum 1TB SSD |
| Karta graficzna | Układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią 6GB GDDR6.  Karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 14000 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> |
| Klawiatura | Klawiatura wyspowa, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i z pod systemu operacyjnego, (układ US -QWERTY), min 78 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne umieszczone w ciągu klawiszy F1-12 również klawisze typu End, Delete i PrtScr. Wymagane klawisze funkcyjne: wyciszenie głośników, regulacja głośności, wyciszenie mikrofonu, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu, przełączanie trybu obsługi wyświetlaczy, dedykowany klawisz copilot. |
| Multimedia | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane 4 głośniki stereo, dwa wysokotonowe i dwa niskotonowe, każdy z głośników o mocy min. 2W,  Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.  Wbudowana kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. HD RGB (1280x720) oraz kamera IR, kamery trwale zainstalowane w obudowie matrycy.  Wbudowany czytnik kart microSD. |
| Łączność bezprzewodowa | Karta Wi-Fi 7 BE z Bluetooth 5.3 |
| Bateria i zasilanie | Bateria Lithium-ion o pojemności min. 72Wh z wbudowanym mechanizmem szybkiego ładowania, bateria o długim cyklu żywotności  Zasilacz o mocy min. 130W |
| Obudowa | Obudowa aluminiowa, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. |
| BIOS | BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe). Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: dacie produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, pamięci RAM z informacją o taktowaniu. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Możliwość zdefiniowania hasła dla administratora, użytkownika/hasła systemowego oraz dla dysku M.2. Funkcja logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika/systemowego i administratora (hasła niezależne), możliwość ustawienia haseł administratora oraz użytkownika składających się z małych liter, dużych liter, cyfr, znaków specjalnych. Funkcje wł/wy kontrolera audio, kamery i mikrofonu.  BIOS zawierający informację o stanie naładowania baterii, mocy podpiętego zasilacza, ponadto możliwość zarządzania trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS. |
| Zarządzanie | Wbudowana w płytę główną technologia zdalnego monitorowania i zarządzania komputerem na poziomie sprzętowym (out-of-band) działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC. Wymagana jest obsługa funkcji zdalnego zarządzania przez wbudowane w komputer porty zarówno sieci przewodowej LAN, jak i bezprzewodowej WLAN, z wykorzystaniem protokołów TCP/IP w tym IPv6 wraz z szyfracją komunikacji zarządzania z silnym protokołem minimum TLS 1.2 i zestawami silnych szyfrów TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384;TLS\_ECDHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 & TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 lub silniejszymi/nowocześniejszymi, zgodnie z zaleceniami Microsoft How to identify strong and weak ciphers? - Microsoft Q&A (https://learn.microsoft.com/en-us/answers/questions/117531/how-to-identify-strong-and-weak-ciphers). Obsługa wyłącznie protokołów TLS 1.0 i TLS 1.1 – bez obsługi TLS 1.2 oraz słabych szyfrów (zgodnie z ww. Rekomendacja MS) jest NIEWYSTARCZAJĄCA ze względu na wycofanie obsługi tych protokołów przez Internet Engineering Task Force oraz Microsoft <https://learn.microsoft.com/pl-pl/lifecycle/announcements/transport-layer-security-1x-disablement>Technologia ta powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.2.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash>) oraz musi obsługiwać łącznie wszystkie następujące funkcje:   1. Zdalny odczyt konfiguracji komponentów komputera – model komputera i jego nr seryjny, model procesora, ilość, rodzaj i nr seryjne modułów pamięci RAM, model i nr seryjny dysku HDD/SSD, wersja BIOS FW płyty głównej, nr seryjny płyty głównej, dla laptopów model, znamionowa pojemność, numer seryjny i data produkcji baterii; 2. kontrolę stanu zasilania komputera pozwalającą na sprawdzenie aktualnego stanu zasilania komputera (stany ACPI S0/S3/S4/S5) oraz zdalne włączenie komputera ze stanu pełnego wyłączenia, hibernacji, uśpienia i tzw. Modern Standby (Connected Standby) oraz zdalne wyłączenie/reset bez udziału systemu operacyjnego; 3. zdalną konfigurację ustawień komputera przez interfejs BIOS setup w trybie graficznym lub tekstowym (ASCII). 4. zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu – tzw. Text Console Redirection lub Serial over LAN z możliwością jej wykorzystania do zdalnej zmiany ustawień BIOS Setup oraz odblokowania MS BitLocker Recovery. 5. zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) na poziomie sprzętowym bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 2560×1600 (WQXGA) włącznie zgodnie z profilem DSP1076 standardu DASH <https://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP1076_1.0.1.pdf>   Funkcja przekierowania konsoli graficznej musi przechwytywać każdy rodzaj wyświetlanego na fizycznym lokalnym ekranie obrazu włącznie z procesem uruchamiania komputera (POST), odblokowania systemu szyfracji dysku, ładowania OS z dowolnego nośnika, zamykania OS oraz błędów ww. procesów: POST, ładowania OS (np. brak nośnika uruchamiającego, uszkodzenia OS BSOD (Blue Screen of Death) bez potrzeby modyfikacji tzw. loadera OS.   1. przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego nośnika CD ROM/DVD/Boot USB storage w formie pliku obrazu bootującego takiego nośnika z serwera zarządzającego technologią zdalnego zarządzania sprzętowego w celu reinstalacji OS. 2. zdalne zarządzanie na poziomie sprzętowym komputerami pracowników pracujących zdalnie z własnych domowych sieci LAN i WiFi oraz możliwość uruchomienia serwera zarządzania tej technologii w chmurze lub przez dostawcę usług zarządzania zdalnego (tzw. Manages Services Provider) w jego własnej chmurze/centrum danych. W tym celu wymagane jest automatyczne inicjowanie przez sprzętową technologię zarządzania, zdalnego połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym. Połączenie to musi być szyfrowane zgodnie z tymi samymi wymaganiami jak wymienione wyżej dla całej technologii zdalnego sprzętowego zarządzania (min. TLS 1.2 + silne zestawy szyfrów). Konfiguracja ustawień domowych sieci WiFi pracowników pracujących zdalnie powinna odbywać się automatycznie bez konieczności podawania lub modyfikowania przez pracownika ustawień jego domowej sieci WiFi (SSID, Hasło WiFi). Niedopuszczalne jest wymaganie zmiany ustawień domowych routerów Internetowych pracowników (Virtual serwer, port mapping itp). 3. Obsługa autentykacji sieciowej NAC (wbudowany suplikant) z użyciem protokołu 802.1x i serwera typu Radius na poziomie technologii sprzętowego zarządzania dla interfejsu LAN oraz WiFi – przed uruchomieniem/bez uruchomienia OS aby zapewnić działanie tej technologii w wewnętrznej sieci zamawiającego również w stanie zasilania S3/S4/S5 (brak OS). Ustawienia autentykacji 802.1x na poziomie sprzętowym powinny być konfigurowane automatycznie przez narzędzia konfiguracji tej technologii -patrz pkt. i. 4. technologia zdalnego monitorowania i zarządzania komputerem na poziomie sprzętowym - powinna pozwalać na konfigurację jej parametrów, haseł, certyfikatów, itp. z poziomu systemu operacyjnego zarządzanego komputera wraz z możliwym udziałem serwera zarządzania tą technologią narzędziami zapewnianymi przez producenta tej technologii. Konfiguracja parametrów bezpieczeństwa tej technologii musi być zabezpieczona zgodnie z tymi samymi wymaganiami jak wymienione wyżej dla całej technologii zdalnego sprzętowego zarządzania (min. TLS 1.2 + silne zestawy szyfrów). Niedopuszczalne jest użycie haseł i kluczy prywatnych certyfikatów TLS w postaci niezaszyfrowanej np w plikach konfiguracyjnych. 5. Dostęp pracowników działu IT (IT Helpdesk) do konsoli serwera zarządzania zdalnego tą technologią powinien obsługiwać co najmniej autentykację poświadczeń z wykorzystaniem MS Active Directory (AD Kerberos SSO) albo MS Azure AD.   Dostawca powinien dostarczyć narzędzia i oprogramowanie służące do konfiguracji ustawień konfiguracji tej technologii zdalnego zarządzania na poziomie sprzętowym oraz do samego zdalnego zarządzania zgodnie z wymogami funkcji wymienionym w pkt a-j. Przez dostarczenie rozumie się również wskazania adresu strony WWW gdzie zamawiający może pobrać bezpłatnie takie narzędzia i oprogramowanie. Narzędzia i oprogramowanie muszą mieć charakter, walidację i wsparcie dla zastosowań produkcyjnych dla przewidywanej przez zamawiającego całkowitej łącznej ilości zarządzanych komputerów (również już posiadanych i zgodnych z tą technologią). Wymagane jest również zapewnienie bezpłatnego mechanizmu wsparcia technicznego wraz ze śledzeniem tzw. Support Tickets. Wsparcie techniczne może być zapewniane przez producenta tej technologii. Należy wskazać mechanizm (np. adres strony WWW) tworzenia i śledzenia takich indywidualnych zgłoszeń wsparcia technicznego. Niedopuszczalne jest wykorzystanie wyłącznie dobrowolnego wsparcia w postaci grup dyskusyjnych/ mediów społecznościowych czy tzw. Support Communities. |
| Certyfikaty | System zarządzania jakością - Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  System zarządzania środowiskowego - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  System zarządzania energią - Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)  Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: <https://tcocertified.com/product-finder/> – załączyć do oferty wydruk z strony, w przypadku braku publikacji na stronie dołączyć do oferty certyfikat potwierdzony przez producenta komputera.  Certyfikat EPEAT Gold dla Polski – do oferty należy załączyć wydruk ze strony <https://epeat.net/> - załączyć do oferty wydruk z strony, w przypadku braku publikacji na stronie dołączyć do oferty certyfikat potwierdzony przez producenta komputera. |
| Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22dB (załączyć do oferty oświadczenie wykonawcy opatrzone numerem postępowania poparte oświadczeniem producenta) |
| Diagnostyka | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych: procesor, pamięć RAM, dysk twardy, zasilanie/ładowanie, klawiaturę, test wyświetlacza/matrycy, audio/głośników, zintegrowanej karty sieciowej LAN, układ graficzny/video, kamerę internetową, baterię, wentylator, porty USB.  Testy możliwe do wykonania w formie szybkiej i zaawansowanej lub dedykowanej formie dla danego komponentu, Pełna obsługa systemu diagnostycznego za pomocą samej klawiatury, urządzenia wskazującego, myszy i jednocześnie za pomocą klawiatury i myszy. System zapewniający i zachowujący pełną funkcjonalność nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność. |
| Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.  Czytnik linii papilarnych  Czytnik SmartCard z NFC |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące wymagania, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:   1. Licencja bezterminowa. 2. Polska wersja językowa. 3. System operacyjny powinien być dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. 4. Aktualizacje funkcji dla systemu operacyjnego. 5. Obsługa procesorów wielordzeniowych. 6. Graficzny okienkowy interfejs użytkownika. 7. Obsługa co najmniej 8 GB RAM. 8. Dostęp do aktualizacji w ramach zaoferowanej wersji systemu operacyjnego przez Internet bez dodatkowych opłat. 9. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych. 10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 12. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych:  * lupa powiększająca zawartość ekranu, * narrator odczytujący zawartość ekranu, * regulacja jasności i kontrastu ekranu, * możliwość odwrócenia kolorów np. biały tekst na czarnym tle, * poprawa widoczności elementów ekranu np. regulowanie grubości kursora myszy - małej strzałki na ekranie, wskazującej lokalizację myszy i czasu trwania powiadomień systemowych, * funkcja sterowania myszą z klawiatury numerycznej, * funkcja klawiszy trwałych, która sprawia, że skrót klawiszowy jest uruchamiany po naciśnięciu jednego klawisza, * korzystanie z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków, * funkcja napisów w treściach wideo, * możliwość skorzystania z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków;  1. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki. 2. System musi posiadać narzędzia służące do administracji, wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 3. Wsparcie dla min. Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 i 4.5 – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających we wskazanych środowiskach. 4. Wsparcie dla min. JScript i VBScript - możliwość uruchamiania interpretera poleceń. 5. 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. 6. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 7. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników. 8. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 9. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych, automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 10. Możliwość przywracania plików systemowych. 11. Możliwość identyfikacji sieci komputerowych, do których jest podłączony komputer, zapamiętywania ustawień i przypisywania do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.). 12. Klucz licencyjny systemu operacyjnego musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. |
| Dodatkowe oprogramowanie dodatkowe | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:   1. upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, 2. możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji: 3. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji 4. dacie wydania ostatniej aktualizacji 5. priorytecie aktualizacji 6. zgodność z systemami operacyjnymi 7. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja 8. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.   - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne  - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.  - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr ),  - sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania), |
| Porty i złącza | Wbudowane porty i złącza:  Minimum 4 porty: w tym:  2 x minimum Thunderbolt 4 (40 Gbps) z DisplayPort 2.1 każdy z portów  2 x minimum USB-A 3.2 lub Thunderbolt 4 (40 Gbps) z DisplayPort 2.1 każdy z portów  1 port audio combo (słuchawki oraz mikrofon),  Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą  Wymagana Dedykowana stacja dokująca podłączana za pomocą portu Thunderbolt (USB TYP-C) producenta, zapewniająca ładowanie komputera, włączanie, wyłączanie oraz wzbudzanie, posiadająca złącza:  - 2 x DP  - 1 x HDMI  - 3 x USB 3.0 typ A  - 2 x USB 3.0 typ C  - 2 x Thunderbolt 4  - 1x RJ45 Gigabit Ethernet  Dedykowany zasilacz do stacji |
| Wsparcie techniczne | Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego) |
| Warunki gwarancyjne,  Wsparcie techniczne | Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 5 lat.  Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:  - Telefoniczne zgłaszanie usterek w trybie 24h / dobę, 7 dni w tygodniu (w języku polskim w dni robocze w godz. 8-17).  - Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyśpieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.  - Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online.  Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.  W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzien roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.  Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.  Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.  Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.  Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki, zdalnego zgłaszania awarii do serwisu i automatycznego zakładania zgłoszeń serwisowych. |
| Akcesoria dodatkowe | Zamawiający wymaga dostarczenia torby o wymiarach pasujących do oferowanego laptopa |
| ilość | 2 sztuki |

**Część druga – 3 komputery przenośne typ 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Wymagane parametry techniczne |
| Zastosowanie | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna i graficzna. |
| Typ | Laptop MacBook Pro z procesorem M4 Pro |
| Procesor | * Minimum 14-rdzeniowe CPU z 10 rdzeniami zapewniającymi wydajność i minimum 4 rdzeniami energooszczędnymi * Minimum 20-rdzeniowe GPU * Sprzętowa akceleracja ray tracingu * Minimum 273 GB/s przepustowości pamięci |
| Matryca | Minimum 14”; rozdzielczość minimum 3024 x 1964; matryca błyszcząca; technologia podświetlania Diody LED |
| Pamięć RAM | Minimum 24GB |
| Dysk Twardy | Minimum 1 TB |
| Karta Graficzna | Minimum 20 rdzeni |
| Komunikacja | * WiFi 802.11 ax * Bluetooth 5.3 |
| Porty | Minimum:   * 1 x HDMI * 3 x Thunderbolt 5 * 1 x Audio (Combo) * 1 x MagSafe 3 |
| Kamera internetowa | tak |
| Podświetlana klawiatura | tak |
| Czytnik linii papilarnych | tak |
| Dźwięk | * Układ minimum trzech mikrofonów klasy studyjnej o wysokim stosunku sygnału do szumu z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej * Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm z zaawansowaną obsługą słuchawek o wysokiej impedancji * Port HDMI z wyjściem dźwięku wielokanałowego |
| Bateria | Minimum 72.4 Wh; technologi Li-poly |
| Warunki gwarancyjne, Wsparcie techniczne | Minimum 3 lata gwarancji Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. |
| Akcesoria dodatkowe | Zamawiający wymaga dostarczenia torby o wymiarach pasujących do oferowanego laptopa |
| Ilość | 3 sztuki |
| Uzasadnienie do wyboru komputera z procesorem M4 i systemem MacOS | **1. Wysoka wydajność i niezawodność w programowaniu automatyzacji**  MacBook Pro z układem M4 Pro oferuje wyjątkową wydajność dzięki architekturze ARM i zoptymalizowanemu systemowi operacyjnemu macOS. Jest to szczególnie istotne przy:  • Tworzeniu i uruchamianiu skomplikowanych skryptów automatyzacyjnych, które wymagają wielowątkowego przetwarzania.  • Szybkiej kompilacji dużych projektów, dzięki wielordzeniowemu procesorowi zoptymalizowanemu dla zadań wymagających intensywnych obliczeń.  • Obsłudze narzędzi takich jak **Docker**, **Homebrew** czy **Ansible**, które działają natywnie i płynnie w środowisku macOS.  **2. Zaawansowane funkcje zdalnego zarządzania środowiskami serwerowymi**  MacBook Pro doskonale sprawdza się w pracy administratorów i DevOps dzięki kompatybilności z narzędziami:  • **Royal TSX** – wszechstronne narzędzie do zarządzania zdalnymi sesjami, wspierające różnorodne protokoły, w tym RDP, SSH, VNC i wiele innych.  • **Termius** – nowoczesny klient SSH/SFTP umożliwiający zarządzanie serwerami z zaawansowanymi funkcjami, takimi jak synchronizacja konfiguracji i kluczy SSH w chmurze.  • **Apple Remote Desktop** – wbudowane narzędzie dla macOS, które pozwala na monitorowanie i zarządzanie innymi urządzeniami w sieci.  • **Vagrant** – narzędzie do zarządzania środowiskami wirtualnymi, które działa doskonale w połączeniu z macOS.  Dzięki wbudowanym systemom bezpieczeństwa, takim jak **FileVault** i **Gatekeeper**, praca w środowiskach wymagających ochrony danych staje się bezpieczniejsza niż na wielu innych platformach.  **3. Mobilność i komfort pracy**  MacBook Pro wyróżnia się na tle konkurencji:  • **Długi czas pracy na baterii** – do 20 godzin ciągłej pracy, co jest szczególnie istotne podczas podróży służbowych lub pracy w terenie.  • Konstrukcja ultramobilna – lekka, aluminiowa obudowa i wygodne ładowanie za pomocą **MagSafe**, co minimalizuje ryzyko uszkodzeń kabla lub portu.  **4. Zaawansowana wirtualizacja i elastyczność pracy**  Dzięki dostępności oprogramowania takiego jak:  • **Parallels Desktop** – pozwalającego na łatwą i szybką wirtualizację systemów Windows, Linux czy nawet starszych wersji macOS, bez konieczności restartowania komputera.  • **VMware Fusion** – alternatywy dla Parallels, umożliwiającej uruchamianie wirtualnych maszyn w sposób wydajny i płynny.  MacBook Pro oferuje wyjątkowe możliwości pracy w środowiskach wielosystemowych. |