Załącznik nr 4

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

1. Komputer z możliwością mocowania na monitorze z pozycji nr 3 – 10 szt

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa komponentu | Wymagane parametry techniczne komputerów |
| Typ | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Wydajność obliczeniowa | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 28 300 punktów według wyników ze strony <https://www.cpubenchmark.net> |
| Płyta główna | Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w sloty i złącza :  min. 2 złącza pamięci z obsługą do 64GB pamięci RAM,  min. 1 złącze M.2 dedykowane dla dysków SSD NVMe  min. 1 złącze M.2 WLAN  min. 1 złącze SATA  Porty wlutowane w płytę główną i wyprowadzone bezpośrednio bez stosowania przejściówek/hub’ów itp. na front obudowy :  przedni:  min. 1x Universal audio jack (słuchawki I mikrofon)  min. 1x audio out  min. 2x USB 3.2 Gen 1  [dla procesorów 35W]  tylny:  min. 1x DisplayPort 1.4a  min. 1 x HDMI 1.4b  min. 2x USB 3.2 Gen 2 typ A  min. 2 x USB 2.0 Typ A  min. 1x RJ45 10/100/1000  Złącze zasilania  Możliwość rozbudowy bez stosowania adapterów, kart rozszerzeń i przejściówek o dodatkowe porty:  1x HDMI 2.1 lub Displayport 1.4a lub VGA lub USB Type-C z DisplayPort |
| Pamięć RAM | Min. 8GB DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min 64GB, min. dwa sloty pamięci |
| Pamięć masowa | Dysk M.2 SSD min. 512GB PCIeNVMe |
| Sieć bezprzewodowa | Karta WIFI 6E 802.11ax z Bluetooth w wersji min. 5.2 |
| Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu (combo) oraz port line out na przednim panelu. |
| Obudowa | Małogabarytowa typu Terminal, umożliwiająca montaż wewnątrz obudowy min. 2 szt. dysków SSD. Suma wymiarów obudowy mierzona po krawędziach obudowy nie może przekraczać 400mm, waga komputera nie większa niż 1.3kg (bez zasilacza).  Zasilacz o mocy min. 90W o efektywności min. 85%  Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona).  Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| Bezpieczeństwo | Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. 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. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny 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. |
| 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. Działający w pełni, bez okrojonych funkcjonalności nawet w przypadku uszkodzonego dysku, braku dysku lub sformatowanym dysku, dostępu do sieci i internetu oraz bez konieczności podłączenia urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz bez konieczności pobierania i instalowania np. na ukrytej pamięci flash BIOS |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.  Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządze, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Funkcja ustawienia hasła dla dysku M.2. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo.  Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologi wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty główej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera). |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny Windows 11 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. |
| Certyfikaty i standardy | Certyfikat ISO9001 (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)  Certyfikat ISO14001 (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)  Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)  Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie : <http://tcocertified.com/product-finder/>– załączyć do oferty wydruk z strony  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram. |
| 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 22 dB (załączyć oświadczenie producenta). |
| Wymagania dodatkowe | Klawiatura USB producenta komputera w układzie polski programisty  Mysz optyczna producenta komputera USB |
| Wsparcie techniczne producenta | 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 gwarancji | 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.  Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem  W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego – do oferty załączyć oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku  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) |
| Dodatkowe oprogramowanie | Oprogramowanie z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi  - dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne  - włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji  - sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania)  - dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml  - dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml  Raport musi zawierać datę i godzinę podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym min. 1 roku.  W ofercie należy podać nazwę oprogramowania |

1. Przełącznik sieciowy 48 portów – 1 szt

W ramach postępowania wymaganym jest dostarczenie elementów systemu niezbędnych do zbudowania bezpiecznej infrastruktury dostępowej. Poszczególne elementy systemu muszą zostać dostarczone w postaci komercyjnych platform sprzętowych lub programowych.

Zamawiający jest w posiadaniu rozwiązania UTM Fortigate, model FG-100EF. W ramach rozbudowy istniejącego systemu, której celem jest rozszerzenie mechanizmów bezpieczeństwa o warstwę dostępową, wymaganym jest dostarczenie przełącznika oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z istniejącym rozwiązaniem Fortigate, o następujących parametrach:

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | Charakterystyka (wymagania minimalne) |
| **Parametry fizyczne platformy** | Wymiary urządzenia muszą pozwalać na montaż w szafie rack 19", obudowa nie może być wyższa niż 1U.  Zasilanie AC 230V.  Maksymalny pobór mocy: 60 W.  Minimalny zakres temperatury pracy: 0-40ᵒC. |
| **Interfejsy sieciowe** | Wymaganym jest aby przełącznik dysponował niezależnymi interfejsami sieciowymi (nie dopuszcza się portów typu combo) w ilości:  48 porty GE RJ-45.  4 porty 10 GE SFP+. |
| **Zarządzanie** | Wbudowany 1 port konsoli szeregowej do pełnego zarządzania.  Zarządzanie przez: commandline (w tym poprzez SSH) oraz poprzez graficzny interfejs z wykorzystaniem przeglądarki (HTTPS).  Wsparcie dla SNMP w wersjach 1-3  Funkcja zarządzania poprzez dedykowany kontroler przełączników lub system zarządzania, pozwalający na automatyczne wykrywanie, centralne konfigurowanie oraz zarządzanie przełącznikami.  Funkcja aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI.  Konfiguracja w formie pliku tekstowego umożliwiającego edycję konfiguracji offline.  Funkcja backupu konfiguracji z poziomu GUI jak również z CLI (TFTP/FTP).  Funkcja definiowania administratorów lokalnie oraz wykorzystanie w tym celu serwerów Radius i TACACS+.  Funkcja definiowania ról administratorów z możliwością określenia trybu dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji.  Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji. |
| **Parametry wydajnościowe** | Przepustowość urządzenia - min. 175 Gbps (pełna prędkość, tzw. wire-speed na wszystkich portach)  Tablica adresów MAC o pojemności co najmniej 32k wpisów.  Opóźnienie wprowadzane przez przełącznik - poniżej 2 mikrosekund. |
| **Wymagane funkcje** | Funkcja automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń.  Obsługa Jumbo Frames.  Obsługa 802.1d (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree).  Agregacja portów zgodna ze standardem 802.3ad.  Obsługa co najmniej 4000 VLAN'ów, zgodna ze standardem 802.1Q.  Obsługa routingu statycznego.  Port-mirroring.  Uwierzytelnianie 802.1x na poziomie portu.  Uwierzytelnianie 802.1x w oparciu o adres MAC.  W ramach 802.1x wsparcie dla dedykowanego VLAN'u dla gości (guest VLAN).  W ramach 802.1x wsparcie dla urządzeń, które nie obsługują tego protokołu, na podstawie adresu MAC urządzenia.  W ramach 802.1x wsparcie dla dynamicznego przypisywania VLAN.  Obsługa protokołu sFlow. |
| **Dodatkowe funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania / NAC** | Przełączniki muszą wspierać tryb pracy, w którym są zarządzane przez fizyczny element nadrzędny (przełącznik lub dedykowany kontroler) (tzw. port extender lub element leaf w architekturze spine-leaf). Zakres zarządzania przez element nadrzędny musi zawierać co najmniej:  Centralne zarządzanie konfiguracją urządzenia  Aktualizacja oprogramowania realizowana z systemu centralnego zarządzania  Centralne zarządzanie sieciami VLAN.  Blokowanie ruchu pomiędzy klientami w ramach jednego VLAN'u  Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci, zarówno stacji klienckich, jak i urządzeń typu drukarki, routery, przełączniki, itp..  Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej.  Integrację z systemem kontroli dostępu. Urządzenie musi podejmować decyzje o dostępie na podstawie przynajmniej następujących czynników: nazwy hosta, nazwy użytkownika, typu urządzenia, typu systemu operacyjnego.  Automatyczna detekcja i rekomendacje konfiguracji.  Przesyłanie logów na zewnętrzny serwer syslog.  Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników.  Obsługa białych i czarnych list adresów MAC.  Wykrywanie aplikacji komunikujących się w sieci.  Musi być możliwe redundantne połączenie z elementami zarządzającymi.  W ramach postępowania koniecznym jest dostarczenie wszystkich licencji niezbędnych do uruchomienia na przełączniku w/w funkcji, polegających na integracji z systemem centralnego zarządzania lub NAC. |
| **Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa** | System musi realizować funkcję Stateful Firewall pomiędzy sieciami VLAN realizowanymi na urządzeniu dostępowym.  System musi zapewniać Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF) oraz Policy Based Routing. |
| **Gwarancja oraz wsparcie** | System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 12 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości w ciągu 14 dni. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7. |

1. Monitor do komputera z pozycji nr 1 z możliwością mocowania na nim komputera (stand) – 20 szt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Informacje Podstawowe** | |
| Przekątna ekranu  [cale] | Minimum 22 cali |
| Wielkość plamki [mm] | 0.2745 |
| Typ panela LCD | IPS (In-Plane Switching) |
| Technologia podświetlenia | LED |
| Wejścia wideo | * HDMI * DisplayPort * VGA |
| Inne | Powłoka antyrefleksyjna, matryca aktywna TFT |
| **Specyfikacje** | |
| Zalecana rozdzielczość obrazu [piksele] | 1920 x 1080 |
| Czas reakcji matrycy [ms] | 8 (tryb normalny), 5 (tryb szybki) |
| Jasność [cd/m2] | 250 |
| Kontrast | 1000:1 |
| Kąt widzenia poziomy | 178 |
| Kąt widzenia pionowy | 178 |
| **Inne** | |
| Głośniki | Nie |
| Kamera internetowa | Nie |
| Złącza wejściowe | * 1x HDMI * 1x DisplayPort * 1x VGA * 1x USB 3.2 Generacji 1. upstream * 4x USB 3.2 Generacji 1. downstream |
| Wbudowany hub USB | Tak |
| Karta sieciowa (LAN) | Nie |
| Dołączone przewody | * 1x kabel zasilania * 1x SuperSpeed USB * 1x kabel DisplayPort |
| Możliwość pochylenia panela (tilt) | Tak |
| Regulacja wysokości monitora (height adjustment) | Tak |
| Obrotowa podstawa monitora (swivel) | Tak |
| Panel obrotowy (pivot) | Tak |
| **Gwarancja** | |
| Gwarancja | 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.  Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem  podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku  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 |

1. Komputer przenośny – 1 szt

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr | Wymagane parametry techniczne |
| Zastosowanie | Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |
| Matryca | 13,3” FHD+ (1920 x 1200), powłoką przeciwodblaskową, jasność 400 nits z możliwością otwarcia w trybie „tablet”, „namiot” , „wieszak” |
| Procesor | Procesor dedykowany do pracy w notebookach osiągający w teście PassMark Performance Test wynik minimum 15 500 punktów Passmark CPU Mark wg wyników załączonych do OPZ – zał. nr. … |
| Pamięć RAM | 32GB DDR5 48000MHz |
| Pamięć masowa | Min. 1TB NVMe SSD M.2 |
| Karta graficzna | Zintegrowana z procesorem |
| Multimedia | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo  Cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy.  Kamera internetowa 5 Mpix / IR, trwale zainstalowana w obudowę matrycy z osłoną prywatności  1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon) |
| Łączność bezprzewodowa | karta Wi-Fi 6E z Bluetooth  Modem WWAN 5G eSIM |
| Bateria i zasilanie | Bateria Lithium-ion min. 55Wh. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny.  Zasilacz o mocy min. 65W USB typ C |
| Waga | Waga max: 1,2kg z baterią |
| Obudowa | Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią.  Komputer spełniający normy MIL-STD-810H (do oferty załączyć oświadczenie producenta) |
| 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. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągana prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Możliwość ustawienia hasła dla administratora, możliwość ustawienia hasła systemowego/użytkownika które jednocześnie będzie blokować uruchamianie systemu z jakichkolwiek urządzeń oraz umożliwia zalogowanie się do BIOS w celu zmiany swojego hasła, możliwość ustawienia hasła dla dysku NVMe, możliwość konfiguracji zależności między tymi hasłami, hasła muszą umożliwiać zawarcia w sobie znaków specjalnych, liczb i liter, Możliwość odczytania informacji o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS , po nadaniu numeru pole nie może być edytowalne. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)  Certyfikat ISO 50001(należy załączyć do oferty)  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki  Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym (wydruk ze strony)  EnergyStar – załączyć do oferty certyfikat lub wydruk z strony.  Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie : <https://tcocertified.com/product-finder/> – załączyć do oferty wydruk z strony. |
| 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 (do oferty załączyć oświadczenie producenta) |
| Diagnostyka | System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu BIOS lub z poziomu menu boot, umożliwiający przetestowanie komponentów komputera. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być realizowana bez użycia: dostępu do sieci i internetu, dysku twardego również w przypadku jego braku, urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych typu : pamięć flash, USBpen itp. |
| 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 |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. |
| Oprogramowanie dodatkowe | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - 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 :                  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji                  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji                  c. priorytecie aktualizacji                  d. zgodność z systemami operacyjnymi                  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja                  f.  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 )  - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml  - raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. |
| Wymagania dodatkowe | Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 2.0, 1x USB 3.2 typ A, 2 x porty Thunderbolt™ 4.0 z obsługą funkcji Power Delivery i złącza DisplayPort 1.4 (USB Type-C), złącze linki zabezpieczającej.  Klawiatura z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US). Wszystkie klawisze funkcyjne typu: regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. Nie dopuszcza się innego układu a w szczególności między klawiszami ALT i CTRL (oprócz klawisza FN i Windows z lewej strony)  Dedykowane klawisze do : wyciszenia głośników, wyciszenia mikrofonów, regulacja głośności, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu |
| Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne | 5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta  Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.  Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem  W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego – do oferty załączyć oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta o spełnieniu tego warunku  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) |
| Wyposażenie dodatkowe | Stacja dokująca wyprodukowana przez producenta laptopa wyposażona w min. złącza:  2 x DisplayPort (1.2)  1 x HDMI  1 x USB-C 3.2 Gen 2/DisplayPort  1 x USB 3.2 Gen 2 dosilone  3 x USB 3.2 Gen 2  1 x USB-C with dosilone  1 x RJ-45  Podłączenie do laptopa: przewód USB-C  Umożliwiająca podłączenie do 4 monitorów (rozdzielczość 4K 60Hz)  Dostarczane zasilanie: min. 95 W |

1. Jednostka zdalna ideal od numeru 1-6 do analizatora sieci Vemco Navitek Pro– 2 komplety
2. Komputer przenośny – 3 sztuki

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** | **Wymagane parametry techniczne** |
| **Zastosowanie** | Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |
| **Matryca** | 14 cali FHD (1920 x 1080), matryca IPS, powłoka przeciwodblaskową, bez dotyku, jasność 250 cd/m2, kontrast 700:1, NTSC 45% |
| **Procesor** | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 15 300 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php> |
| **Pamięć RAM** | 8GB DDR4 możliwość rozbudowy do min. 64GB, jeden slot wolny, nie dopuszcza się pamięci wlutowanych w płytę główną |
| **Pamięć masowa** | Min. 512 GB SSD PCIe NVMe  Możliwość instalacji dodatkowego dysku M.2 |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana z procesorem |
| **Multimedia** | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2x 2W.  Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.  Kamera internetowa FHD IR 2 Mpix, trwale zainstalowana w obudowie matrycy z wbudowaną mechaniczną przysłoną.  czytnik kart micro SD 4.0, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon) |
| **Łączność bezprzewodowa** | Wbudowana karta Wi-Fi 6E AX z transferem do 2400 Mbps + Bluetooth 5.2 |
| **Bateria i zasilanie** | Bateria lithium-ionmin. 54Wh, **u**możliwiająca jej szybkie naładowanie do 80% w czasie 1 godziny. Czas pracy na baterii min... minut  Zasilacz o mocy min. 60W ze złączem Typu - C |
| **Waga** | Waga max 1,75kg **z** baterią |
| **Obudowa** | Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni.  Komputer spełniający normy MIL-STD-810H [załączyć oświadczenie producenta] |
| **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. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągana prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag z możliwością wpisywania min. znaków specjalnych. Funkcje logowania się do BIOS na podstawie hasła systemowego/użytkownika, administratora (hasła niezależne), Blokowanie hasłem systemowym/użytkownika rozruch dysku twardego. Funkcja umożliwiająca założenie hasła na dysk, informację o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.  Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym. |
| **Certyfikaty** | Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)  Certyfikacja TCO dla oferowanego modelu dostępna na stronie <https://tcocertified.com/product-finder/> lub załączyć certyfikat do oferty  Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki  Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym (wydruk ze strony) |
| **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 23dB (załączyć oświadczenie 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. Działający w pełni, bez okrojonych funkcjonalności nawet w przypadku uszkodzonego dysku, braku dysku lub sformatowanym dysku, dostępu do sieci i internetu oraz bez konieczności podłączenia urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz bez konieczności pobierania i instalowania np. na ukrytej pamięci flash BIOS |
| **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.  Wbudowany czyunik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy)  Wbudowana w obudowę matrycy technologia IR umożliwiająca autentykację na poziomie oferowanego systemu operacyjnego  Czytnik linii papilarnych  Czytnik SmartCard |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. |
| **Oprogramowanie dodatkowe** | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:  - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,  - 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:                  a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji                  b. dacie wydania ostatniej aktualizacji                  c. priorytecie aktualizacji                  d. zgodność z systemami operacyjnymi                  e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja                  f.  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)  - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml  - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. |
| **Dodatkowe wymagania** | Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI **2.0,** 2x USB 3.2 typ A, 2x Thunderbolt **4**, 1x RJ - 45 port audio combo, gniazdo linki zabezpieczającej  Klawiatura w układzie US – QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną, z wbudowanym podświetleniem, min 98 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12.  Dedykowane klawisze do : wyciszenia głośników, wyciszenia mikrofonów, regulacja głośności, regulacja podświetlenia klawiatury, regulacja jasności ekranu |
| **Warunki gwarancyjne, 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)  Min. 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO 27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.  Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta |

# Akumulator NiMH N/S do Navitek NT Pro do Navitek pro 2 szt

1. Zestaw naprawczy do portów RJ-45 w Navitek-Pro
2. Dyski do HPE Proliant DL360 g10 (PN P06453-B21) wyposażonego w kontroler HPE Smart Array P408i-a SR Gen10

Ilość dysków: 4 szt (900 GB)

Wymagania: Łączna pojemność dysków: minimum 3,6 TB

Prędkość obrotowa : 15000 RPM

Interfejs: SAS

Gabaryty: 2,5 cala

Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczone dyski były tego samego typu i pojemności , fabrycznie nowe. Zamawiający dopuszcza dostawę 6 dysków o mniejszej pojemności z tym że łączna pojemność dostarczonych dysków nie może być mniejsza niż 3,5 TB

Wymagania w zakresie producenta: wymaga się aby dyski pochodziły od producenta serwera