

1. Stacja graficzna stacjonarna 1-procesorowa (workstation) SGM (uwxyz)³

Zastosowanie: prace graficzne, zobrazowanie wielkoformatowe, praca na wielu monitorach.

Zalecany monitor: min. monitor 24” – zgodny ze specyfikacją M3 lub 27” – zgodny ze specyfikacją M4 lub 30” – zgodny ze specyfikacją M5.

Nie zawiera oprogramowania antywirusowego i biurowego Office

STACJA GRAFICZNA 1-procesorowa stacjonarna SGM (parametry minimalne)	
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie producenta, modelu i symbolu. Wymagane jest jawne wyspecyfikowanie w ofercie użytych podzespołów tj.: płyty głównej, procesora, pamięci (RAM, dysków twardych i innych zainstalowanych nośników danych), zasilaczy i kart sieciowych poprzez podanie typu oraz nazwy handlowej (oznaczenie i kod producenta) Dla dysków twardych wymagane jest podanie rodzaju, typu i pojemności.
Płyta główna	Zaprojektowana na zlecenie producenta jednostki centralnej komputera, posiadająca nie mniej niż: <ul style="list-style-type: none"> – 8 złączy DIMM z obsługą do 256 GB pamięci RAM ECC DDR4; – sloty: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x PCIe x16 Gen3, • 1 x PCIe x8 Gen3, • 2 x PCIe x4 Gen3, • 6 złączy SATA III; • 2 x M.2 PCIe x4 Gen3; – kontroler dysków obsługujący RAID 0, 1, 5, 10; Wymagana ilość slotów PCI-Express nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, tp.. W każdym przypadku opis slotu dotyczy jego przepustowości, a nie tylko długości.
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> a) Procesor wielordzeniowy, o architekturze zgodnej z x86, 64-bitowy, z pamięcią cache L3 nie mniejszą niż 8 MB, uzyskujący w teście PassMark-CPU Mark co najmniej 21 000 pkt. b) Procesor wielordzeniowy, o architekturze zgodnej z x86, 64-bitowy, z pamięcią cache L3 nie mniejszą niż 8 MB, uzyskujący w teście PassMark-CPU Mark co najmniej 28 000 pkt Test przeprowadzony w oferowanej konfiguracji na oferowanym systemie operacyjnym (oprogramowanie testujące musi być zainstalowane na dysku identycznym z oferowanym, test przeprowadzony przy włączonych wszystkich zainstalowanych urządzeniach). Potwierdzeniem spełnienia tego wymogu będzie wydruk z przeprowadzonych testów potwierdzający, że procesor w oferowanej konfiguracji komputera osiągnął wymagany wynik . Testy powinny być potwierdzone przez przedstawiciela producenta komputera w Polsce - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu .
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> c) 64 GB z ECC Registered, Dual Channel, d) 128 GB z ECC Registered, Dual Channel, e) 256 GB z ECC Registered, Dual Channel, możliwość rozbudowy do 256 GB.
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> f) karta grafiki o minimalnych parametrach nie gorszych niż 8 GB GDDR6, PCI-Express x16 3.0; 3 złącza DisplayPort 1.4, 1 złącze USB-C, max. rozdzielczość na wyjściu DisplayPort 7680x4320 px, nie gorsza niż NVIDIA Quadro RTX 4000; g) karta grafiki o minimalnych parametrach nie gorszych niż 16 GB GDDR5, PCI-Express x16 3.0; 4 złącza DisplayPort 1.2, rozdzielczość na wyjściu DisplayPort 4096x2160 px, nie gorsza niż NVIDIA Quadro RTX 5000; h) karta grafiki o minimalnych parametrach nie gorszych niż 24 GB GDDR5, PCI-Express x16 3.0; 4 złącza DisplayPort,
Dysk twardy	<ul style="list-style-type: none"> i) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 1 x 4 TB SATA3; j) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 2 x 4 TB SATA3; k) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 2 x 6 TB SATA3;

³ Stacja robocza SG może być zamawiana w kilku wersjach, w zależności od procesora, wielkości pamięci, karty graficznej i dysków twardych, np. stacja SG z podstawowym procesorem, pamięcią 16 GB, podstawową kartą graficzną, jednym dyskiem 1TB SSD M.2 i 1x 4TB SATA oraz zintegrowaną kartą sieciową będzie oznaczona jako „SG(acfil)”.

	l) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 2 x 8 TB SATA3.
Karta sieciowa	m) Zintegrowana z płytą główną 2 x 1 Gigabit Ethernet RJ 45 ze wsparciem dla Remote WakeUp on LAN, Intel AMT 11.1; n) Zintegrowana z płytą główną 2 x 1 Gigabit Ethernet RJ 45 ze wsparciem dla Remote WakeUp on LAN, Intel AMT 11.1, 1 x karta sieciowa PCI Express 10 GbE posiadająca udostępnione 2 porty SFP+ z kompletem wkładek światłowodowych 10GBASE-SR – 2 szt.
Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio
Porty	<ul style="list-style-type: none"> Panel tylny: 2 x port sieciowy RJ-45 w tym 1 szt. z iAMT, 6 x USB 3.1 G1 Typ A, porty audio: wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe. Panel przedni: port słuchawkowy, 4 x USB 3.1 Typ A w tym 1 szt. z ładowaniem urządzeń zewnętrznych. Porty wewnątrz obudowy: 1 x USB 3.1 G1, 2 x USB 2.0. <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.</p>
Napęd optyczny	DVD±RW DL Serial ATA.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa typu Tower z opcją „Rackowania” 4U. Obudowa wyposażona w 2 szt. rączek/uchwytów (z przodu i z tyłu) do łatwego przenoszenia stacji roboczej. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa, umożliwiająca pracę w pionie jak i w poziomie. Wyposażona w półki zewnętrzne: 2 szt. 5,25” oraz 2 szt. półek wewnętrznych 3,5”. Zamontowany czujnik otwarcia obudowy. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi. W celu szybkiej weryfikacji usterki w obudowę komputera na panelu przednim musi być wbudowany wizualno-dźwiękowy system diagnostyczny (oparty na procedurze POST), służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami a w szczególności musi sygnalizować problemy z: <ul style="list-style-type: none"> BIOS; procesorem lub pamięcią podręczną procesora; pamięcią RAM (uszkodzenie lub brak), kontrolera video, dysku twardego, płyty głównej. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać wszelkich zaoferowanych wnęk, zajmować slotów ani nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie złączy, które są zaoferowane, a przeznaczone dla innych zastosowań. Zasilacz o mocy min.: 800 W i sprawności min 90% przy obciążeniu 50% z 2 x 8-pinowym kablem zasilającym dla grafiki. <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki lub zamek na kluczyk).</p>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> BIOS musi posiadać możliwość: <ul style="list-style-type: none"> skonfigurowania hasła „Power On” oraz ustawienia hasła dostępu do Biosu (administratora) w sposób gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS, możliwość ustawienia hasła na dysku (drive lock) również dla dysków NVMe, blokady/wyłączenia portów USB, karty sieciowej, karty audio, uruchomienia w BIOS mechanizmu samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działającego automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS, kontroli sekwencji bootującej, funkcja blokowania bootowania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, funkcja przechowywania kopii partycji rozruchowej dysku (MBR/GPT) i automatycznego jej przywrócenia w przypadku jej uszkodzenia w wyniku działania szkodliwego oprogramowania (wirusa). Komputer musi posiadać ukryty w laminacie płyty aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0). służący do tworzenia i

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość zapięcia linki typu Kensington i kłódki do dedykowanego oczka w obudowie komputera. – Zintegrowany z płytą główną szyfrowany kontroler fizycznie odizolowany, odpowiedzialny za weryfikację i ochronę BIOS oraz jego samoczynną naprawę w przypadku nieautoryzowanego jego nadpisania lub uszkodzenia. – Komputer musi być wyposażony w BIOS posiadający mechanizm samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego podsystemu BIOS oraz musi chronić Master Boot Record (MBR) oraz GUID Partition Table (GPT) przed uszkodzeniem lub usunięciem. Weryfikacja poprawności BIOS musi się odbywać z wykorzystaniem zintegrowanego z płytą główną szyfrowanego kontrolera fizycznie odizolowanego o którym mowa w punkcie 6.
Zarządzanie	<p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, posiadająca sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji, wbudowany sprzętowy firewall, zarządzany i konfigurowany z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji, a także umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> – monitorowanie konfiguracji komponentów komputera - CPU, pamięć, dysk twardy, wersje BIOS płyty głównej; – zdalną konfigurację ustawień BIOS; – zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; – zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirtp.w, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej; – technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami <ul style="list-style-type: none"> • DMTF WS-MAN 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/wsman) • oraz DASH 1.0.0 (http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/); – nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS; – wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego; – zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie.
Funkcje BIOS	<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość odczytania z BIOS: <ul style="list-style-type: none"> • Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji. • Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3. • Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach oraz nazwie Producenta zainstalowanej pamięci na poszczególnym slotcie. • Informacji o MAC adresach kart sieciowych. – Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, portów USB (przód, tył, wewnętrzne), poszczególnych slotów SATA, M.2, PCIe; czytnika kart SD, wewnętrznego głośnika, karty dźwiękowej z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. – Funkcja blokowania/odblokowania bootowania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego,

	<p>urządzeń zewnętrznych. Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - BIOS musi być wyposażony w mechanizmu samokontroli i samoczynnej autonaprawy, działający automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera, który sprawdza integralność i autentyczność uruchamianego BIOS. BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. - Dodatkowe funkcje BIOS: <ul style="list-style-type: none"> • kontrola nad podwójnym LAN, który można skonfigurować jako load balancing, link aggregation, fault tolerance oraz opcja Intel Team ANS, • możliwość update i downgrade BIOS po sieci LAN, • możliwość odczytania z BIOS logów zdarzeń/błędów wykrytych podczas uruchamiania komputera, • możliwość bootowania komputera z karty SD, • możliwość bootowania komputera po sieci przy wykorzystaniu protokołu IPv6, • możliwość zablokowania/wyłączenia bootowania komputera po sieci przy wykorzystaniu protokołu IPv6, • możliwość ustawienia hasła dla dysków NVMe, • możliwość trwałego kasowania danych z dysków tzw. funkcja SecureErase, • kontroler RAID zarządzany/aktywowany z BIOS i wbudowany w płytę główną, • możliwość ustawienia przypomnienia o wyczyszczeniu/wymianie filtra antypylkowego, • opcja w BIOS aktywacji/dezaktywacji poszczególnych slotów PCIe wraz z możliwością definiowania prędkości pracy slotu PCIe (Gen1, Gen2, Gen3), • możliwość zdefiniowania funkcji Wake On LAN tak, aby był wybór sposobu bootowania komputera tzn.: czy po wybudzeniu WOL komputer powinien bootować z sieci lub z dysku twardego lub przy zastosowaniu normalnej procedury bootowania (standardowo skonfigurowany schemat), • możliwość skonfigurowania RAID na dyskach NVMe M.2, • możliwość zdefiniowania prędkości pracy slotów M.2 przeznaczonych dla dysków SSD, • możliwość zdefiniowania listy urządzeń (podając Vendor ID oraz Device ID), których to urządzeń komputer nie powinien móc obsługiwać a powinien je blokować, • możliwość robienia kopii zapasowej ustawień BIOS do USB (pendrive), jak również ich przywracanie z USB (pendrive), • możliwość zdefiniowania w BIOS, które ustawienia dotyczące zarządzania energią mają priorytet - czy te zdefiniowane w BIOS, czy też te zdefiniowane w systemie operacyjnym. - Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika w języku polskim, umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego: <ul style="list-style-type: none"> • informacje o systemie, min.: <ul style="list-style-type: none"> ○ procesor: typ procesora, jego obecna prędkość, ○ pamięć RAM: rozmiar pamięci RAM, osadzenie na poszczególnych slotach, szybkość pamięci, nr seryjny, typ pamięci, nr części, nazwa producenta, ○ dysk twardy: model, typ, wersja firmware, nr seryjny, pojemność, temperatura, typ sektora, stan SMART, ○ napęd optyczny: model, typ, wersja firmware, nr seryjny, ○ data wydania i wersja BIOS, ○ nr seryjny komputera, nazwa producenta; <ul style="list-style-type: none"> ➤ możliwość przeprowadzenia szybkiego oraz szczegółowego testu kontrolującego komponenty komputera;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ możliwość przeprowadzenia testów poszczególnych komponentów a w szczególności: procesora, pamięci RAM, dysku twardego, karty dźwiękowej, klawiatury, myszy, sieci, napędu optycznego, płyty głównej, portów USB, karty graficznej; ➤ rejestr przeprowadzonych testów zawierający min.: datę testu, typ testu, wynik, identyfikator awarii. <p>Wymagana jest możliwość zainstalowania/uruchomienia w/w systemu diagnostycznego w jego ostatniej dostępnej wersji poprzez sieć LAN.</p>
Certyfikaty i serwis	<ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat ISO 9001 dla producenta stacji graficznej obejmujący proces projektowania i produkcji - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Certyfikat ISO 14001 dla producenta stacji graficznej - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Deklaracja zgodności CE - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu będzie wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • 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 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 g - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Oferowane modele stacji graficznych muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi - jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca przedstawi dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanej stacji graficznej) - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Wykonawca dołączy do oferty link do strony internetowej producenta stacji graficznej zawierającej dokumentację techniczną która musi potwierdzać wymagane cechy wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia (opis obudowy i płyty głównej), oraz w czytelny sposób przedstawia opis oraz metodologię i schematy wymiany poszczególnych komponentów komputera co najmniej: procesor, dysk twardy, pamięć RAM, płyta główna oraz karty rozszerzeń. • Głośność jednostki centralnej w oferowanej konfiguracji mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie jałowym (IDLE) ma wynosić maksymalnie 28 dB - Wykonawca złoży oświadczenie producenta wraz z raportem badawczym wystawionym przez niezależną akredytowaną jednostkę w zakresie ISO 7779.

	<ul style="list-style-type: none"> • Stacja graficzna musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.1 – dołączyć oświadczenie producenta - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu stacji graficznej w internetowym katalogu http://www.energystar.gov – certyfikat lub wydruk ze strony internetowej potwierdzony przez producenta - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Oświadczenie producenta komputerów potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> • Min. 36 miesięcy. • Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. • Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego od chwili zgłoszenia. • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta stacji graficznej – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta – Wykonawca złoży oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta lub bezpośrednio przez producenta. • W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego. Oświadczenie producenta stacji graficznej, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem - Wykonawca złoży oświadczenie Producenta.
Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanej stacji graficznej, po podaniu numeru seryjnego - konfiguracji sprzętowej stacji graficznej oraz warunków gwarancji. • ☑ Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta stacji graficznej, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu stacji graficznej – do oferty należy dołączyć link strony.
Oprogramowanie OEM	<ul style="list-style-type: none"> • Preinstalowany, 64-bitowy system operacyjny zgodny z wymogami WYKAZU OBOWIĄZUJĄCYCH STANDARDÓW SPRZĘTU INFORMATYKI I OPROGRAMOWANIA DO STOSOWANIA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ, w rozdziale: Oprogramowanie i kryteria środowiskowe - System operacyjny dla stacji roboczych, stacji graficznych i notebooków w wersji PL niewymagający podawania klucza licencyjnego podczas instalacji. Klucz zaszyty trwale w BIOS na etapie produkcji komputera i automatycznie pobierany przez Instalowane oprogramowanie. Dołączony nośnik z oprogramowaniem; • Komplet sterowników. • Komplet sterowników umożliwiający instalację systemu operacyjnego w wersji min. Windows 10 za pomocą Microsoft Endpoint Configuration Manager w wersji co najmniej 2010 lub nowszego oraz sterowniki obsługujące kartę sieciową i dostęp do dysku w środowisku co najmniej Windows PE for Windows 10 lub nowszym. • Oprogramowanie dostarczone przez producenta komputera, pozwalające na zdalną inwentaryzację komputerów w sieci, lokalną i zdalną inwentaryzację komponentów komputera, umożliwiające co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> – zdalne zablokowanie portów USB; – zdalne uaktualnianie BIOS zarówno na pojedynczym komputerze, a także na grupie komputerów w tym samym czasie; – zdalną konfigurację BIOS w czasie rzeczywistym w tym, co najmniej ustawienie hasła, wpisanie unikalnego numeru nadanego przez użytkownika, sekwencji startowej, włączenia/wyłączenia portów USB, włączenia/wyłączenia karty dźwiękowej; – zdalne wyłączenie oraz restart komputera w sieci; – otrzymywanie informacji WMI – Windows Management Interface; – monitorowanie stanu komponentów: CPU, pamięć RAM, dysk twardy, wersje BIOS; – monitorowanie i alertowanie parametrów termicznych, wolnego miejsca na dyskach twardych; – monitorowanie stanu komponentów: CPU, pamięć RAM, dysk twardy,

	<p>wersje BIOS przy wyłączonym komputerze lub nieobecnym/uszkodzonym systemie operacyjnym.</p> <ul style="list-style-type: none"> Powyżej opisane oprogramowanie musi być wyprodukowane przez jednego producenta, oferowane oprogramowanie ma w pełni integrować się z oprogramowaniem MECM.
Ukompletowanie	<ul style="list-style-type: none"> Podkładka materiałowa pod mysz (min. 250 x 210 mm, powierzchnia robocza z tkaniny, spód antypoślizgowy z gumy). Kabel zasilający z końcówką odpowiednią do posiadanego przez urządzenie gniazda zasilania, umożliwiającą zasilanie z sieci 230V. Kabel komunikacyjny RJ-45–RJ-45 kat. 6 o długości minimum 3 metry. Instrukcja instalacji, użytkowania i obsługi (w formie papierowej lub elektronicznej). ☐ Karta gwarancyjna (w formie papierowej lub elektronicznej).
Wypożyczenie	<ul style="list-style-type: none"> Klawiatura USB w układzie US QWERTY. Mysz optyczna USB, dwuprzyciskowa z rolką (scroll). <p>Jeśli powyższe wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie stanowi kompletu (komplet – rozumiany jako standardowe, fabryczne wyposażenie, umieszczone fizycznie w urządzeniu przez Producenta urządzenia), a oddzielne pozycje handlowe (dodatkowe wyposażenie, ukompletowanie), to każda powinna posiadać oznaczenie i kod producenta oraz występować jako oddzielna pozycja formularza cenowego, - nie jest wyszczególniane w Karcie Sprzętu dla danego urządzenia.
<p>Sprzęt musi obligatoryjnie spełniać zapisy: WYKAZU OBOWIĄZUJĄCYCH STANDARDÓW SPRZĘTU INFORMATYKI I OPROGRAMOWANIA DO STOSOWANIA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ w rozdziałach:</p> <ul style="list-style-type: none"> Warunki zawierania umowy, Oprogramowanie i kryteria środowiskowe. 	

2. Stacja graficzna stacjonarna 2-procesorowa (workstation) SG(uwxyz)4

Zastosowanie: prace graficzne, zobrazowanie wielkoformatowe, praca na wielu monitorach.

Zalecany monitor: min. monitor 24” - zgodny ze specyfikacją M3 lub 27” - zgodny ze specyfikacją M4 lub 30”- zgodny ze specyfikacją M5.

nie zawiera oprogramowania antywirusowego i biurowego Office

STACJA GRAFICZNA 2-procesorowa stacjonarna SG (parametry minimalne)	
Typ	<p>Komputer stacjonarny.</p> <p>W ofercie wymagane jest podanie producenta, modelu i symbolu.</p> <p>Wymagane jest jawne wyspecyfikowanie w ofercie użytych podzespołów tj.: płyty głównej, procesora, pamięci (RAM, dysków twardych i innych zainstalowanych nośników danych), zasilaczy i kart sieciowych poprzez podanie typu oraz nazwy handlowej (oznaczenie i kod producenta). Dla dysków twardych wymagane jest podanie rodzaju, typu i pojemności.</p>
Płyta główna	<p>Zaprojektowana na zlecenie producenta jednostki centralnej komputera, posiadająca nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 x PCI-Express 3.0 x16₁₄ 3 generacji; 1 x PCI-Express x4 (wolne)₁₅ 3 generacji; 1 x PCI-Express x1 (wolne) 3 generacji; 24 slotów pamięci RAM (12 per CPU); obsługa dysków twardych do łącznie 48 TB. obsługa dysków NVMe PCIe łącznie do 8 TB. na płycie głównej obsługa min. 8x SATA. RAID SATA3 6GB/s oferujący RAID 0,1,5,10. <p><u>Wymagana ilość slotów PCI-Express nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, itp.</u></p> <p>W każdym przypadku opis slotu dotyczy jego przepustowości, a nie tylko długości.</p>
Procesor	<p>a) Dwa procesory wielordzeniowe, o architekturze zgodnej z x86, 64-bitowe, z pamięcią cache L3 nie mniejszą niż 15 MB każdy, uzyskujące w teście PassMark – CPU Benchmark (dual CPU) wynik co najmniej 33 000 punktów.</p>

⁴ Stacja graficzna SG może być zamawiana w kilku wersjach, w zależności od wielkości pamięci, karty graficznej i dysków twardych, np. stacja SG z podstawowym procesorem, pamięcią 64 GB, kartą graficzną nie gorszą niż NVIDIA Quadro RTX 4000 i dyskami 1x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 1x 4 TB SATA3 będzie oznaczona jako „SG (acfi)”.

	<p>b) Dwa procesory wielordzeniowe, o architekturze zgodnej z x86, 64-bitowe, z pamięcią cache L3 nie mniejszą niż 15 MB każdy, uzyskujące w teście PassMark – CPU Benchmark (dual CPU) wynik co najmniej 38 000 punktów.</p> <p>Test przeprowadzony w oferowanej konfiguracji na oferowanym systemie operacyjnym (oprogramowanie testujące musi być zainstalowane na dysku identycznym z oferowanym, test przeprowadzony przy rozdzielczości 3840x2160 i włączonych wszystkich zainstalowanych urządzeniach).</p> <p>Potwierdzeniem spełnienia tego wymogu będzie wydruk z przeprowadzonych testów potwierdzający, że procesor w oferowanej konfiguracji komputera osiągnął wymagany wynik. Testy powinny być potwierdzone przez przedstawiciela producenta komputera w Polsce - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.</p>
Pamięć RAM	<p>c) 64 GB z ECC, Dual Channel, możliwość rozbudowy do 3 TB;</p> <p>d) 128 GB z ECC, Dual Channel, możliwość rozbudowy do 3 TB;</p> <p>e) 256 GB z ECC, Dual Channel, możliwość rozbudowy do 3 TB.</p>
Karta graficzna	<p>f) karta grafiki o minimalnych parametrach nie gorszych niż 8 GB GDDR6, PCI-Express x16 3.0; 3 złącza DisplayPort, 1 złącze USB-C, max. rozdzielczość na wyjściu DisplayPort 7680 x 4320 px, nie gorsza niż NVIDIA Quadro RTX 4000;</p> <p>g) karta grafiki o minimalnych parametrach nie gorszych niż 16 GB GDDR6, PCI-Express x16 2.0; 4 złącza DisplayPort 1.4, rozdzielczość na wyjściu DisplayPort 7680x4320 px nie gorsza niż NVIDIA Quadro RTX 5000;</p> <p>h) dwie (2) karty grafiki, każda o minimalnych parametrach nie gorszych niż 16 GB GDDR6, PCI-Express x16 3.0; 4 złącza DisplayPort 1.4, rozdzielczość na wyjściu DisplayPort 7680x4320 px, nie gorsza niż NVIDIA Quadro RTX 5000 – połączone mostkiem.</p>
Dysk twardy	<p>i) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 1 x 4 TB SATA3 – dyski zamontowane w wymiowych kieszeniach lub wyciągane z przodu komputera;</p> <p>j) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 2 x 4 TB SATA3 – dyski zamontowane w wymiowych kieszeniach lub wyciągane z przodu komputera;</p> <p>k) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe, 2 x 6 TB SATA3 – dyski zamontowane w wymiowych kieszeniach lub wyciągane z przodu komputera;</p> <p>l) 1 x 1000 GB SSD M.2 NVMe i 2 x 8 TB SATA3 – dyski zamontowane w wymiowych kieszeniach lub wyciągane z przodu komputera.</p>
Karta sieciowa	2x 10/100/1000 Ethernet RJ 45 ze wsparciem dla Remote WakeUp on LAN.
Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition (HD) Audio
Porty	Panel przedni: 2x USB 3.1 (TYP A), 1x USB 3.1 (TYP-C), 1 port combo (słuchawki i mikrofon); Panel tylny: 6x USB 3.1 (TYP A), 2x PS2, 2x RJ-45, 1x audio in, 1x audio out. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.
Napęd optyczny	DVD±RW DL Serial ATA.
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – Obudowa nie większa niż typu miditower. – Wnęki na napędy: nie mniej niż 1 x 5.25" zewnętrzne, 1 x 3.5" zewnętrzne lub 1 x 5"25" slim size, min. 8 x 2,5" lub 3,5" wewnętrzne (dopuszczalne wnęki na dyski SSD PCIe M.2). – Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie wkrętów). – Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie wkrętów) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym komputerem. – Wbudowany czujnik otwarcia obudowy. – W celu szybkiej weryfikacji usterki w obudowę komputera na panelu przednim musi być wbudowany wizualny system diagnostyczny (oparty na procedurze POST), służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami; a w szczególności musi sygnalizować: <ul style="list-style-type: none"> • przebieg procedury POST; • sumy kontrolne BIOS'u; • awarie procesora lub pamięci podręcznej procesora; • uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie złączy PCI, kontrolera video,

	<p>dysku twardego, płyty głównej.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać wszelkich zaoferowanych wnęk, zajmować slotów ani nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie złączy, które są zaoferowane a przeznaczone dla innych zastosowań. System musi być bezpośrednio podłączony z płytą przez dedykowane dla niego złącze. – Zasilacz min. 1000W o sprawności minimum 90% przy 50% obciążeniu zasilacza. Zasilacz demontowany bez użycia narzędzi. – Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki lub zamek na kluczyk).
Bezpieczeństwo	<p>Komputer musi posiadać ukryty w laminacie płyty aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0). 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.</p>
Funkcje BIOS	<ul style="list-style-type: none"> – BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, z pełną funkcjonalnością SecureBoot. – Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł./wył. funkcji bez używania klawiatury). – BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nioszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. – Możliwość odczytania z BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o: <ul style="list-style-type: none"> • wersji BIOS, • nr. seryjnym komputera, • dacie produkcji komputera, • włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS, • 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, • maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, • ilości pamięci cache L2 zainstalowanego procesora, • ilości pamięci cache L3 zainstalowanego procesora, • pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardech podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M.2, • adresie MAC zintegrowanej karty sieciowej, • zintegrowanym układzie graficznym, • kontrolerze audio. – Funkcja blokowania/odblokowania bootowania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń. – Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. – Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji SecureBoot. – Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji VT. <p>Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny, z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności: <ul style="list-style-type: none"> • testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, • możliwość powtórzenia testów, • podsumowanie testów, • uruchamianie szybkiego testu zbiorczego, • uruchamianie testów dla wybranych podzespołów przez użytkownika, • wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, • wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. – System diagnostyczny musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera, podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje: <ul style="list-style-type: none"> • numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, • informacji o obrotach wentylatora CPU, • informacji o procesorze w tym model i taktowanie, • informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowaniem oraz SN i PN, • wykaz temperatur min. CPU, dysku. <p>System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, bez wykorzystania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do sieci lokalnej i Internetu, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych.</p>
Certyfikaty i serwis	<ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat ISO 9001 dla producenta stacji graficznej obejmujący proces projektowania i produkcji - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Certyfikat ISO 14001 dla producenta stacji graficznej - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Deklaracja zgodności CE - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu będzie wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. \ • 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 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw

	<p>sztucznych o masie powyżej 25 g - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Oferowane modele stacji graficznych muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi - jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca przedstawi dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanej stacji graficznej) - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Wykonawca dołączy do oferty link do strony internetowej producenta stacji graficznej zawierającej dokumentację techniczną która musi potwierdzać wymagane cechy wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia (opis obudowy i płyty głównej), oraz w czytelny sposób przedstawia opis oraz metodologię i schematy wymiany poszczególnych komponentów komputera co najmniej: procesor, dysk twardy, pamięć RAM, płyta główna oraz karty rozszerzeń. Głośność jednostki centralnej w oferowanej konfiguracji mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie jałowym (IDLE) ma wynosić maksymalnie 31 dB - Wykonawca złoży oświadczenie producenta wraz z raportem badawczym wystawionym przez niezależną akredytowaną jednostkę w zakresie ISO 7779. Stacja graficzna musi spełniać wymogi normy Energy Star 7.1 – dołączyć oświadczenie producenta - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Wymagany certyfikat lub wpis dotyczący oferowanego modelu stacji graficznej w internetowym katalogu http://www.energystar.gov – certyfikat lub wydruk ze strony internetowej potwierdzony przez producenta - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Oświadczenie producenta komputerów potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> Min. 36 miesięcy. Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego od chwili zgłoszenia. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta stacji graficznej – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta – Wykonawca złoży oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta lub bezpośrednio przez producenta. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego, Oświadczenie producenta stacji graficznej, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem - Wykonawca złoży oświadczenie Producenta.
Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanej stacji graficznej, po podaniu numeru seryjnego - konfiguracji sprzętowej stacji graficznej oraz warunków gwarancji.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta stacji graficznej, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu stacji graficznej – do oferty należy dołączyć link strony.</p>
Oprogramowanie OEM	<ul style="list-style-type: none"> Preinstalowany, 64-bitowy system operacyjny zgodny z wymogami WYKAZU OBOWIĄZUJĄCYCH STANDARDÓW SPRZĘTU INFORMATYKI I OPROGRAMOWANIA DO STOSOWANIA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ, w rozdziale: Oprogramowanie i kryteria środowiskowe - System operacyjny dla stacji roboczych, stacji graficznych i notebooków w wersji PL niewymagający podawania klucza licencyjnego podczas instalacji. Klucz zaszyty trwale w BIOS na etapie produkcji komputera i automatycznie pobierany przez Instalowane oprogramowanie. Dołączony nośnik z oprogramowaniem. Komplet sterowników. Komplet sterowników umożliwiający instalację systemu operacyjnego w wersji min. Windows 10 za pomocą Microsoft Endpoint Configuration Manager w wersji co najmniej 2010 lub nowszego oraz sterowniki obsługujące kartę sieciową i dostęp do dysku w środowisku co najmniej Windows PE for Windows 10 lub

	<p>nowszym.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie dostarczone przez producenta komputera, pozwalające na zdalną inwentaryzację komputerów w sieci, lokalną i zdalną inwentaryzację komponentów komputera, umożliwiające co najmniej: • zdalne zablokowanie portów USB; • zdalne uaktualnianie BIOS zarówno na pojedynczym komputerze, a także na grupie komputerów w tym samym czasie; • zdalną konfigurację BIOS w czasie rzeczywistym w tym, co najmniej ustawienie hasła, wpisanie unikalnego numeru nadanego przez użytkownika, sekwencji startowej, włączenia/wyłączenia portów USB, włączenia/wyłączenia karty dźwiękowej; • zdalne wyłączanie oraz restart komputera w sieci; • otrzymywanie informacji WMI – Windows Management Interface; • monitorowanie stanu komponentów: CPU, pamięć RAM, dysk twardy, wersje BIOS; • monitorowanie i alertowanie parametrów termicznych, wolnego miejsca na dyskach twardych; • monitorowanie stanu komponentów: CPU, pamięć RAM, dysk twardy, wersje BIOS przy wyłączonym komputerze lub nieobecnym/uszkodzonym systemie operacyjnym. <p>Powyżej opisane oprogramowanie musi być wyprodukowane przez jednego producenta, oferowane oprogramowanie ma w pełni integrować się z oprogramowaniem MECM.</p>
Ukompletowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Podkładka materiałowa pod mysz (max 260 x 220 mm, powierzchnia robocza z tkaniny, spód antypoślizgowy z gumy). • Kabel zasilający z końcówką odpowiednią do posiadanego przez urządzenie gniazda zasilania, umożliwiający zasilanie z sieci 230V. • Kabel komunikacyjny RJ-45–RJ-45 kat. 6 o długości minimum 3 metry. • Instrukcja instalacji, użytkowania i obsługi (w formie papierowej lub elektronicznej). • Karta gwarancyjna (w formie papierowej lub elektronicznej).
Wypożyczenie	<ul style="list-style-type: none"> • Klawiatura USB w układzie US QWERTY. • Mysz optyczna USB, dwuprzyciskowa z rolką (scroll). <p>Jeśli powyższe wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nie stanowi kompletu (komplet – rozumiany jako standardowe, fabryczne wyposażenie, umieszczone fizycznie w urządzeniu przez Producenta urządzenia), a oddzielne pozycje handlowe (dodatkowe wyposażenie, ukompletowanie), to każda powinna posiadać oznaczenie i kod producenta oraz występować jako oddzielna pozycja formularza cenowego, • nie jest wyszczególniane w Karcie Sprzętu dla danego urządzenia.
<p>Sprzęt musi obligatoryjnie spełniać zapisy: WYKAZU OBOWIĄZUJĄCYCH STANDARDÓW SPRZĘTU INFORMATYKI I OPROGRAMOWANIA DO STOSOWANIA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ w rozdziałach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warunki zawierania umowy, • Oprogramowanie i kryteria środowiskowe. 	

3. Notebook „mobilna stacja graficzna” NBSG

Zastosowanie: zaawansowane prace graficzne 2D i 3D
nie zawiera oprogramowania antywirusowego i biurowego Office

Notebook „mobilna stacja graficzna” NBSG (parametry minimalne):	
Typ	<p>Komputer przenośny typu notebook z ekranem o przekątnej minimum 16" o rozdzielczości minimum 3840x2160 pikseli (UHD 4K), przeciwodblaskowy, jasność min. 300 nitów, podświetlenie LED z pokryciem barw palety DCI-P3 99%.</p> <p>W ofercie wymagane jest podanie producenta, modelu oraz symbolu.</p> <p>Wymagane jest jawne wyspecyfikowanie w ofercie użytych podzespołów tj.: płyty głównej, procesora, pamięci (RAM, dysków twardych i innych zainstalowanych nośników danych), zasilacza, kart sieciowych, poprzez podanie typu oraz nazwy handlowej (oznaczenie i kod producenta). Dla dysków twardych wymagane jest podanie rodzaju, typu i pojemności.</p>
Procesor	<p>Architektura zgodna z x86, wielordzeniowy, wykonany w technologii mobilnej, osiągający w teście</p> <p>MobileMark 25 DC Performance wynik co najmniej 900 pkt. oraz Battery Life nie niższy niż 360 minut (przy natywnej rozdzielczości wyświetlacza i włączonych wszystkich zainstalowanych urządzeniach).</p> <p>Potwierdzeniem spełnienia tego wymogu będzie wydruk z przeprowadzonych testów potwierdzający, że procesor w oferowanej konfiguracji komputera osiągnął wymagany wynik. Testy powinny być potwierdzone przez przedstawiciela producenta komputera w Polsce - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.</p> <p>Testy dla oferowanego modelu notebooka w oferowanej konfiguracji muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie https://results.bapco.com/results/benchmark/MobileMark_25 najpóźniej w dniu składania ofert - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu, tj. wydruk z ww. strony internetowej potwierdzający, że oferowany model notebooka w oferowanej konfiguracji umożliwia osiągnięcie powyższego wyniku.</p>
Pamięć RAM	64 GB, w obsadzie dwukanałowej, 2 sloty.
Dysk twardy	1000 GB SSD PCI-e NVMe, konstrukcja obudowy notebooka musi umożliwiać instalację minimum 3 dysków SSD oraz umożliwiać skonfigurowanie dysków minimum w RAID 0 lub 1.
Karta graficzna	<p>Grafika musi osiągać w teście Passmark G3D Mark minimum 12000 punktów, minimum 4 GB własnej (niewspółdzielonej pamięci RAM).</p> <p>Karta graficzna musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php.</p>
Multimedia	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio 24-bit, wbudowane głośniki stereo o mocy minimum 2 x 1 W.
Bateria i zasilacz	Umożliwiająca szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 60 minut i do poziomu 100% w czasie 120 minut.
Karta sieciowa	2x 10/100/1000 Ethernet RJ 45 ze wsparciem dla Remote WakeUp on LAN.
Funkcje BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy lub touchpada.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS (nieedytowalnych z poziomu BIOS) bieżących informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> wersji BIOS; numeru seryjnego komputera, wraz z datą jego wyprodukowania, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM; typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3; pojemności zainstalowanego dysku twardego; rodzaju napędu optycznego (w przypadku oferowania laptopa z wbudowanym napędem optycznym); MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej; zintegrowanej grafice. <p>Funkcja blokowania/odblokowania bootowania notebooka z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania bootowania notebooka z USB.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN.</p> <p>Możliwość ustawienia hasła administratora oraz hasła dysku twardego (dla dysku M.2 SATA i SATA) na poziomie systemu oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania</p>

	<p>hasła administratora. Wszystkie opcje dostępne bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Funkcja ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</p> <p>Funkcja wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, mikrofonu, kamery, systemu, Intel TurboBoost (pod warunkiem obsługiwanego przez procesor), modułów: WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja włączenia/wyłączenia szybkiego ładowania baterii. Funkcja włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN. Funkcja włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego (dla dysku M.2 SATA i SATA). Funkcja przypisania bezpośrednio w BIOS (bez konieczności wykorzystania dodatkowego oprogramowania), numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera. Numer nadany przez Administratora/Użytkownika nie może ulegać skasowaniu po aktualizacji BIOS.</p> <p>System diagnostyczny z graficznym interfejsem (pełna obsługa za pomocą klawiatury oraz urządzenia wskazującego i myszy) dostępny w BIOS lub poza, bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego, dostępny i zachowujący interfejs graficzny nawet bez dysku twardego oraz w przypadku jego uszkodzenia. System diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki wszystkich składowych i komponentów oferowanego notebooka.</p>
Bezpieczeństwo	<p>Komputer musi posiadać ukryty w laminacie płyty aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0), 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.</p> <p>Czytnik linii papilarnych.</p>
Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> • Certyfikat ISO 9001 dla producenta notebooka obejmujący proces projektowania i produkcji - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Certyfikat ISO 14001 dla producenta notebooka - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Deklaracja zgodności CE - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu. Nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu będzie wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • Wykonawca dostarczy oświadczenie Producenta, iż oferowany notebook spełnia normy MIL-STD- 810H - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. • 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

	<p>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 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 g - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Oferowane modele notebooków muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi - jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca przedstawi dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego notebooka - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Notebook musi spełniać wymogi TCO, potwierdzeniem spełnienia wymogu będzie publikacja na stronie: http://tcocertified.com/product-finder/ - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Wykonawca dołączy do oferty link do strony internetowej producenta notebooka zawierającej dokumentację techniczną która w czytelny sposób przedstawia opis oraz metodologię i schematy wymiany poszczególnych komponentów notebooka, co najmniej: dysk twardy, pamięć RAM, bateria oraz karty rozszerzeń. Oświadczenie producenta notebooków potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej w oferowanej konfiguracji mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji operatora w trybie jałowym (IDLE), wynoszącą maksymalnie 28 dB - Wykonawca złoży oświadczenie producenta wraz z raportem badawczym wystawionym przez niezależną akredytowaną jednostkę w zakresie ISO 7779.
Waga	Waga maksymalnie 4,2 kg z oferowaną baterią.
Warunki gwarancji	<ul style="list-style-type: none"> Min. 36 miesięcy. Gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Gwarancja „zero martwych pikseli” na matrycę LCD. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego od chwili zgłoszenia. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta notebooka – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta – Wykonawca złoży oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta lub bezpośrednio przez producenta. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego. Oświadczenie producenta notebooka, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem - Wykonawca złoży oświadczenie Producenta.
Wymagana gwarancja na baterię	Na baterię wymaga się 12 miesięcznej gwarancji Producenta.
Wsparcie techniczne producenta	Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego notebooka, po podaniu numeru seryjnego - konfiguracji sprzętowej notebooka oraz warunków gwarancji. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta notebooka, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu notebooka – do oferty należy dołączyć link strony.
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty, złącza i czytniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nie mniej niż 2 x USB 3.1, – min. 2 Thunderbolt 4, – 1 x USB typu C z DisplayPort lub 1 x DisplayPort/Mini DisplayPort, – 1 x RJ 45, – 1 x złącze słuchawkowe i 1 x złącze mikrofonowe, lub współdzielone jako 1 port combo, – 1 x HDMI, – 1 czytnik SmartCard, – 1 czytnik kart multimedialnych (SD, SDHC, SDXC),

	<ul style="list-style-type: none"> – 1 gniazdo blokady security lock. <p>Wbudowane urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kamera HD wbudowana w obudowę ekranu komputera, z możliwością fizycznego włączenia/wyłączenia dedykowanym przyciskiem bądź mechanicznego zasłonięcia/odsłonięcia w sposób uniemożliwiający przypadkową(nieautoryzowaną) rejestrację obrazu. Dopuszczalne są również rozwiązania akcesoryjne nieograniczające pozostałych funkcjonalności urządzenia, – karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, – karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11 ac, zintegrowany z płytą główną lub w postaci wewnętrznego modułu PCI Express z antenami pracującymi w konfiguracji 2x2 lub 3x3, obsługa szyfrowania WPS/WPA2/WEP, – karta WLAN musi zapewniać możliwość bezpośredniego bezprzewodowego podłączenia do komputera dodatkowego monitora lub projektora wyposażonego w odpowiedni adapter (lub natywną obsługę takiej funkcji) z wykorzystaniem standardu IEEE 802.11ac w paśmie 2,4 GHz lub 5 GHz – z obsługą wyświetlania w trybie klonowania ekranu, rozszerzenia pulpitu oraz wyświetlania ekranu jedynie na dodatkowym monitorze lub projektorze. Wymagane jest przesyłanie dowolnej treści ekranu oraz dźwięku z parametrami nie gorszymi niż: rozdzielczość 1920 x 1080 px, 30 fps, kompresja H.264, dźwięk HD z Surround Audio AC3 5.1, – klawiatura z powłoką, podświetlana z regulacją poziomu podświetlenia (minimum 3 stopniowa), w układzie US QWERTY, z wydzieloną klawiaturą numeryczną, – touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów, – moduł Bluetooth 4.0.
Oprogramowanie OEM	<ul style="list-style-type: none"> – System operacyjny 64-bit, zgodny z wymogami WYKAZU OBOWIĄZUJĄCYCH STANDARDÓW SPRZĘTU INFORMATYKI I OPROGRAMOWANIA DO STOSOWANIA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ, w rozdziale: Oprogramowanie i kryteria środowiskowe - System operacyjny dla stacji roboczych, stacji graficznych i notebooków w wersji PL, niewymagający podawania klucza licencyjnego podczas instalacji. Klucz zaszyty trwale w BIOS na etapie produkcji komputera i automatycznie pobierany przez instalowane oprogramowanie. – Komplet sterowników. – Komplet sterowników umożliwiający instalację systemu operacyjnego w wersji min. Windows 10 za pomocą Microsoft Endpoint Configuration Manager w wersji co najmniej 2010 lub nowszego oraz sterowniki obsługujące kartę sieciową i dostęp do dysku w środowisku co najmniej Windows PE for Windows 10 lub nowszym. – Oprogramowanie dostarczone przez producenta komputera pozwalające na zdalną inwentaryzację komputerów w sieci, lokalną i zdalną inwentaryzację komponentów komputera, umożliwiające co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> • zdalne zablokowanie portów USB; • zdalne uaktualnianie BIOS zarówno na pojedynczym komputerze a także na grupie komputerów w tym samym czasie; • zdalną konfigurację BIOS w czasie rzeczywistym, w tym co najmniej ustawienie hasła, wpisanie unikalnego numeru nadanego przez użytkownika, sekwencji startowej, włączenia/wyłączenia portów USB, włączenia/wyłączenia karty dźwiękowej; • zdalne wyłączenie oraz restart komputera w sieci; • otrzymywanie informacji WMI – Windows Management Interface; • monitorowanie stanu komponentów: CPU, pamięć RAM, dysk twardy, wersje BIOS; • monitorowanie i alertowanie parametrów termicznych, wolnego miejsca na dyskach twardych; • monitorowanie stanu komponentów: CPU, pamięć RAM, dysk twardy, wersje BIOS przy wyłączonym komputerze lub nieobecnym/uszkodzonym systemie operacyjnym. <p>Powyżej opisane oprogramowanie musi być wyprodukowane przez jednego producenta, oferowane oprogramowanie ma w pełni integrować się z oprogramowaniem MECM.</p>
Ukompletowanie	<ul style="list-style-type: none"> – Podkładka materiałowa pod mysz (max 260 x 220 mm, powierzchnia robocza z tkaniny, spód antypoślizgowy z gumy). – Zasilacz.

	<ul style="list-style-type: none"> – Kabel zasilający z końcówką odpowiednią do posiadanego przez urządzenie gniazda zasilania, umożliwiający zasilanie z sieci 230V. (jeśli nie jest zintegrowany z zasilaczem). – Kabel komunikacyjny RJ-45–RJ-45 kat. 6 o długości minimum 3 metry. – Instrukcja instalacji, użytkowania i obsługi (w formie papierowej lub elektronicznej). – Karta gwarancyjna (w formie papierowej lub elektronicznej).
Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> – Mysz optyczna, 2-przyciskowa, z rolką, dedykowana do pracy z notebookiem. – Torba transportowa, dwukomorowa. – Napęd optyczny 8 x DVD+/-RW zewnętrzny na USB (jeśli nie występuje jako wbudowany). <p>Jeśli powyższe wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nie stanowi kompletu (komplet – rozumiany jako standardowe, fabryczne wyposażenie, umieszczone fizycznie w urządzeniu przez Producenta urządzenia), a oddzielne pozycje handlowe (dodatkowe wyposażenie, ukompletowanie), to każda powinna posiadać oznaczenie i kod producenta oraz występować jako oddzielna pozycja formularza cenowego, – nie jest wyszczególniane w Karcie Sprzętu dla danego urządzenia.
<p>Sprzęt musi obligatoryjnie spełniać zapisy: WYKAZU OBOWIĄZUJĄCYCH STANDARDÓW SPRZĘTU INFORMATYKI I OPROGRAMOWANIA DO STOSOWANIA W RESORCIE OBRONY NARODOWEJ w rozdziałach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warunki zawierania umowy, • Oprogramowanie i kryteria środowiskowe. 	

4. Monitor M3G

Zastosowanie: zaawansowana grafika – do stacji graficznych i szczególnych zastosowań biurowych – np. praca ze złożonymi arkuszami kalkulacyjnymi.

MONITOR M3G 24" (parametry minimalne)	
Przekątna ekranu	23,6 – 24,6 cala
Typ panelu LCD	IPS
Min. rozdzielczość obrazu	1920 x 1200 px
Czas reakcji matrycy	Max. 14 ms (barwa szarej do szarej)
Jasność	300 cd/m2
Kontrast	1000:1
Kąt widzenia poziomy	178 stopni
Kąt widzenia pionowy	178 stopni
Liczba wyświetlanych kolorów	16,7 mln
Wbudowane gniazda wejściowe w monitorze	DisplayPort, HDMI.
Inne cechy	Wbudowany układ umożliwiający wykonanie pełnej sprzętowej kalibracji kolorów (zgodności: kolorystycznej, jasności, kontrastu, liniowości na powierzchni całej matrycy) oraz innych parametrów wyświetlania obrazu polegający na zaprogramowaniu wewnętrznej tablicy LUT monitora i zapisaniu tych ustawień w pamięci monitora, wybieranych z menu jako jeden z trybów działania monitora.
Ergonomia	Regulacja: - pochylenie: góra-dół: -5 do +35 stopni, - obrót: lewo-prawo: -170 do +170 stopni, - wysokość: 150 mm, - funkcja pracy w trybie Pivot.
Gwarancja i certyfikaty	Gwarancja na okres 36 miesięcy, door to door. Certyfikat ISO 9001 dla producenta monitora - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Certyfikat ISO 14001 dla producenta monitora - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta monitora – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta – Wykonawca złoży oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta lub bezpośrednio przez producenta. Oświadczenie producenta monitora, potwierdzający, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Deklaracja CE wystawiana przez producenta monitora. Oświadczenie producenta monitora lub jego autoryzowanego przedstawiciela na terenie Polski, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
Ukompletowanie	<ul style="list-style-type: none"> – Kabel zasilający z końcówką odpowiednią do posiadanego przez urządzenie gniazda zasilania, umożliwiający zasilanie z sieci 230V. – 2 szt. kabli sygnałowych o długości minimum 1,8 m, 1 x DisplayPort-DisplayPort, 1 x HDMI-HDMI. – Przejściówka z kabla DVI na HDMI lub DP (jeśli monitor nie posiada złącza DVI). – Instrukcja instalacji, użytkowania i obsługi (w formie papierowej lub elektronicznej). – Sterowniki. – Karta gwarancyjna.

5. Monitor M4G

Zastosowanie: zaawansowana grafika – do stacji graficznych i szczególnych zastosowań biurowych - np. praca ze złożonymi arkuszami kalkulacyjnymi

MONITOR M4G 27" (parametry minimalne)	
Typ ekranu	Aktywna matryca od 26,5 do 27,5 cala, min. 14 bitowa korekcja krzywej gamma i 16 bitowe, wewnętrzne przetwarzanie informacji o kolorze (na kanał) realizowane sprzętowo.
Rozdzielczość maksymalna	Min. 2560 x 1440 px
Jasność	Min. 350 cd/m2
Kontrast	Min. 1000 : 1
Czas reakcji matrycy	Max. 16 ms (barwa szara do szarej)
Kąt widzenia (pion/poziom)	Min. 178 / 178 stopni
Wbudowane gniazda wejściowe w monitorze	DisplayPort, HDMI, DVI-D (w przypadku, jeśli monitor nie posiada wbudowanego złącza DVI-D, wymagana jest przejściówka z kabla DVI na HDMI), USB-C, 2 x USB 3.0
Inne cechy	Wbudowany układ elektroniczny wewnątrz monitora odpowiedzialny za wyrównywanie jednorodności podświetlania na powierzchni całego ekranu z możliwością jego wyłączenia z menu monitora. Redukcja migotania ekranu (flicker free). Filtr światła niebieskiego. Kalibracja sprzętowa oparta o wbudowany układ elektroniczny współpracujący z zewnętrznym narzędziem typu kalibrator optyczny, pozwalający na precyzyjną kalibrację oprogramowaniem producenta monitora.
Ergonomia	Pochylenie ekranu w zakresie 40 stopni. Obrót w zakresie +/-170 stopni. Regulacja wysokości w zakresie 150 mm.
Gwarancja i certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> – Gwarancja na okres 36 miesięcy, door to door. – Certyfikat ISO 9001 dla producenta monitora - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. – Certyfikat ISO 14001 dla producenta monitora - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. – Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta monitora – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. – Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta – Wykonawca złoży oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta lub bezpośrednio przez producenta. – Oświadczenie producenta monitora, potwierdzający, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. – Deklaracja CE wystawiana przez producenta monitora. – Oświadczenie producenta monitora lub jego autoryzowanego przedstawiciela na terenie Polski, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Oferenta lub firmy serwisującej przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
Ukompletowanie	<ul style="list-style-type: none"> – Kabel zasilający z końcówką odpowiednią do posiadanego przez urządzenie gniazda zasilania, umożliwiający zasilanie z sieci 230V. – 2 szt. kabli sygnałowych o długości minimum 1,8 m 1 x DisplayPort-DisplayPort, 1 x HDMI-HDMI. – Kabel USB 3.0 dł min. 1,8 m. – Przejściówka z kabla DVI na HDMI lub DP (jeśli monitor nie posiada złącza DVI). – Instrukcja instalacji, użytkowania i obsługi (w formie papierowej lub elektronicznej). – Karta gwarancyjna (w formie papierowej lub elektronicznej).

6. Monitor M5

Zastosowanie: zaawansowana grafika – do stacji graficznych i szczególnych zastosowań biurowych.

MONITOR M5 30" (parametry minimalne)	
Typ ekranu	Aktywna matryca - IPS
Wielkość ekranu	Od 29,5" do 31,5"
Rozdzielczość rzeczywista	Min. 3840 x 2160 px
Jasność	Min. 350 cd/m2
Kontrast	Min. 1000 : 1
Czas reakcji matrycy	Max. 16 ms (barwa szara do szarej)
Kąt widzenia (pion/poziom)	Min. 176 / 176 stopni
Wbudowane gniazda wejściowe w monitorze	Min. DisplayPort, HDMI x 2, złącze USB 3.0 x 4,
Gamut barwowy	Min. 99% Adobe RGB
Korekcja krzywej gamma	Min. 14 bit
Przetwarzanie informacji o kolorze	Min. 10 bit
Zakres częstotliwości poziomej [kHz]	Min. 31 – 130
Wbudowany czujnik podświetlenia matrycy	TAK
Zakres częstotliwości pionowej [Hz]	Min. 57 – 71
Gwarancja i certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> – Gwarancja na okres 36 miesięcy, door to door. – Certyfikat ISO 9001 dla producenta monitora - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. – Certyfikat ISO 14001 dla producenta monitora - Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. – Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta monitora – Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu. – Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta – Wykonawca złoży oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta lub bezpośrednio przez producenta. – Oświadczenie producenta monitora, potwierdzający, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. – Deklaracja CE wystawiana przez producenta monitora. – Oświadczenie producenta monitora lub jego autoryzowanego przedstawiciela na terenie Polski, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych Oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
Ukompletowanie	<ul style="list-style-type: none"> – Kabel zasilający z końcówką odpowiednią do posiadanego przez urządzenie gniazda zasilania, umożliwiający zasilanie z sieci 230V. – 2 szt. kabli sygnałowych o długości minimum 1,8 m 1 x DisplayPort-DisplayPort, 1 x HDMI-HDMI. – Kabel USB 3.0 dł min. 1,8 m. – Przejściówka z kabla DVI na HDMI lub DP (jeśli monitor nie posiada złącza DVI). – Instrukcja instalacji, użytkowania i obsługi (w formie papierowej lub elektronicznej). – Karta gwarancyjna (w formie papierowej lub elektronicznej).

7. System operacyjny dla stacji roboczych, stacji graficznych i notebooków

Dla stacji roboczych, stacji graficznych i notebooków system w wersji 64-bitowej.

System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez natywne dla niego mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.
2. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu.
3. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.
4. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.
5. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPv4 i IPv6.
6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.
7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, WIFI).
8. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.
9. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
10. Zabezpieczony hasłem, hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
11. 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.
12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie, aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.
13. Funkcje związane z obsługą komputerów typu TABLET PC, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
14. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika.
15. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
16. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
17. Certyfikat (dokument) producenta oprogramowania potwierdzający poprawność pracy systemu operacyjnego z dostarczonym sprzętem.
18. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
19. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.
20. Wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
21. **Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.**
22. **Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.**
23. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.
24. Narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
25. Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 i 4.5 i 4.6 i 4.7 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
26. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
27. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.

28. 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.
29. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.
30. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.
31. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
32. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.
33. Udostępnianie połączenia internetowego.
34. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
35. Możliwość przywracania plików systemowych.
36. Funkcjonalność pozwalająca na identyfikację sieci komputerowych, do których jest system podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
37. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
38. Możliwość, w ramach posiadanej licencji, do używania co najmniej dwóch wcześniejszych wersji oprogramowania systemowego.

Wszystkie wymienione cechy spełnione są przez system Windows 11 PL Professional. Ponadto, jest on preferowany ze względu na dotychczasowe używanie systemów rodziny Windows, a tym samym:

- przystosowanie środowiska informatycznego pod ten system (narzędzia sieciowe, stosowane specjalistyczne oprogramowanie),
- przeszkolenie administratorów systemów i zwykłych użytkowników,
- opracowanie zasad organizacyjnych (z uwzględnieniem systemów niejawnych).

Jeżeli oferent zaproponuje inne rozwiązanie niż Windows 11 PL Professional zgodny z wymienionymi kryteriami równoważności musi zapewnić pełne wdrożenie oferowanego rozwiązania, przeszkolenie użytkowników i administratorów systemu oraz zapewnić współpracę z używanym obecnie środowiskiem informatycznym.