

## Opis przedmiotu zamówienia

ZZ.26.1.1.2020

## WYMAGANIA DLA ZAMAWIANYCH ROZWIĄZAŃ:

1. Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi być oryginalna.
2. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 3 miesiące przed ich dostarczeniem) oraz by były nieużywane, co nie dotyczy prac polegających na montażu, konfiguracji oraz weryfikacji poprawności działania.
3. Zamawiający zastrzega możliwość (w trakcie dostaw i w obecności Wykonawcy) wrywkowej weryfikacji dostaw w zakresie sprzętowej zgodności konfiguracji dostarczonych komputerów z ofertą.
4. Oferowane urządzenia w dniu składania oferty nie mogą być przeznaczone przez ich producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.
5. Oferowane oprogramowanie w dniu składania oferty nie może być przeznaczone przez jego producenta do wycofania z produkcji, sprzedaży lub wsparcia technicznego.
6. Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było zainstalowane w wersji aktualnej na dzień składania ofert.
7. Zamawiający wymaga, aby cały sprzęt został dostarczony do wskazanego miejsca w siedzibie zamawiającego.
8. Zamawiający wymaga ustalenia harmonogramu czasowego i ilościowego dostawy sprzętu komputerowego w terminie do 3 dni od daty zawarcia umowy. Harmonogram ten musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.

## KOMPUTER STACJONARNY 85 szt.

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
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.
Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 11000 punktów na dzień 22.04.2020.
Pamięć operacyjna RAM	8GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 64GB, trzy sloty wolne.
Parametry pamięci masowej	M.2 512 GB SSD SATA Komputer musi umożliwiać instalację min 3 HDD, dopuszcza się kombinację 1x SSD i 2 x dysk magnetyczny 3,5" i/lub 2,5".
Wydajność grafiki	Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 900 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie : <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>

Wyposażenie multimedialne	Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x
Obudowa	<p>Typu Small Form Factor z obsługą kart PCI Express wyłącznie o niskim profilu, wyposażona w min. 1 wnękę wewnętrznie umożliwiającą montaż dysku 3,5" lub 2 dysków 2,5". Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się, aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -&gt; tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 70cm, waga max 8 kg, Komputer dodatkowo wyposażony na panelu przednim w filtr powietrza chroniący wnętrze przed kurzem, pyłem itp. Filtr demontowany bez użycia narzędzi.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5" oraz 2,5", bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej raz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi być wyposażona w zamek szybkiego dostępu i musi być usytuowany na tylnym panelu. Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED np. przycisk POWER [tzn. barw i miganie] w szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej [ w tym również portów I/O, chipset ], awarię CMOS baterii, 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.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony etykietą na obudowie, zawierającą kod kreskowy i/lub kod QR z niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.</p>
Zasilacz	Zasilacz o mocy min. 200W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na

	poziomie 50% oraz o efektywności min. 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,
Zgodność z systemami operacyjnymi	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z 64-bitowymi systemami operacyjnymi. Komputery zostaną dostarczone z zainstalowanym i aktywowanym 64-bitowym systemem operacyjnym.
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. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiające jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Możliwość uruchamiania testów automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów, podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu. Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera, dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o 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 taktowanie oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci. W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system diagnostyczny wizualny oparty o sygnalizację świetlną informujący użytkownika o awarii (system opisany przy obudowie). Czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem do zarządzania i współpracujący z BIOS zapisując incydenty w logach.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,

	<p>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/wy funkcji bez używania klawiatury). 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, dacie produkcji komputera, włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, aktywnym kanale – dual channel, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbićm na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pamięci cache L2 zainstalowanego procesora, pamięci cache L3 zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach twardech podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M.2, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>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 i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo).</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</p> <p>Możliwość ustawienia czujnika obudowy w tryb cichy - nie informuje użytkownika o otwarciu obudowy (dźwiękiem i komunikatem) ale zapisuje log operacji. Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN i WLAN- opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN,</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O</p>
--	--

	<p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia dodatkowych funkcji sprzętowych Virtual Machine Monitor (VMM).</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Funkcja włączająca przypomnienie o konieczności oczyszczenia lub zastąpienia filtra powietrza w jednej z opcji dostępnych : co 15 dni, co 30 dni, co 60 dni, co 90 dni, co 120 dni, co 150 dni i co 180dni</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania incydentów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę oraz opis incydentu kodu wizualnego systemu diagnostycznego.</p> <p>Funkcja pozwalająca na włączenie/wyłączenie automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym lub na urządzeniu zewnętrznym podpiętym przez USB</p> <p>Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo.</p> <p>Funkcja bezpiecznego usuwania danych oparta o JEDEC.</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Oraz dostępu do sieci LAN lub internetu, - dostęp do konsoli zaimplementowanej konsoli zarządzania zdalnego (funkcja automatycznie aktywna w przypadku zaoferowania komputera z zdalnym zarządzaniem).</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Urządzenie wyprodukowane zgodnie z normą ISO 14024 lub równoważną.</p>
Ergonomia	<p>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</p>
Warunki gwarancji	<p>4-letnia gwarancja z naprawą następnego dnia roboczego u użytkownika.</p> <p>Niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego: Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego : Telefoniczne zgłaszanie usterek (w języku polskim w dni robocze w godz. 08.00-17.00). Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter).</p>

	<p>Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.</p> <p>W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następnym dniu roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p> <p>Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.</p> <p>Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu.</p>
Wsparcie techniczne producenta	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – Wykonawca prześle e-mailowo Zamawiającemu link do strony niezwłocznie po podpisaniu umowy.</p>
Złącza i rozszerzenia	<p>1x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli v 1.2</p> <p>1x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli 2.0</p> <p>Porty USB:</p> <p>Panel przedni: 4x USB w układzie 3x USB TYP A ( 1x USB 3.1 i 2x USB 2.0 ) i 1x USB TYP-C 3.1</p> <p>Panel tylny: 6x USB TYP-A w układzie 4x USB 3.1 i 2x USB 2.0</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB TYP-A i TYP-C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej).</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 złącza PCI Express x16 Gen.3,</li> <li>1 złącza PCI Epress x1,</li> <li>4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM,</li> </ul>

	<p>3 złącza SATA w tym 2 szt SATA 3.0;  1 złącze M.2 2280 dedykowane dla syków M.2 SATA lub NVMe  1 konektor realizujący funkcję clear CMOS  1 konektor realizujący funkcję clear Password  Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. audio out.</p>
Akcesoria	<p>Klawiatura USB w układzie: polski programisty  Mysz laserowa USB z klawiszami oraz rolką (scroll)  Nośnik ze sterownikami</p>
Konfiguracja sprzętu	<p>Zamawiający wymaga możliwości dostosowania komputerów do jego wymagań na etapie produkcji za pomocą dedykowanej platformy internetowej producenta z dokładnością do pojedynczego zamówienia. Dostosowanie to powinno umożliwiać przynajmniej:</p> <p>zmianę ustawień BIOS, w tym wgranie własnego logo i numeru zamówienia do BIOS, wyłączenie wymaganych portów USB, ustawienie kolejności uruchamiania urządzeń, w tym możliwości wyłączenia poszczególnych urządzeń z procesu uruchamiania, włączenie i parametryzacja modułu TPM, ustawienie parametrów karty sieciowej, w tym opcji PXE, włączenie lub wyłączenie wirtualizacji.</p> <p>Ze względów bezpieczeństwa Zamawiający wymaga, aby wszystkie działania konfiguracyjne oraz modyfikacja konfiguracji były wykonywane przez producenta i nie wymagały otwierania opakowania komputera i/lub wykonywania dodatkowych czynności konfiguracyjnych po dostarczeniu komputera przez producenta.</p> <p>Jeszcze przed dostarczeniem komputerów do zamawiającego, Wykonawca będzie dostarczał, na potrzeby konfiguracji systemów zarządzania po stronie Zamawiającego, w postaci elektronicznej (w formacie Excel lub csv) szczegółowy raport techniczny danej partii komputerów zawierający przede wszystkim: numer seryjny komputera, numer zamówienia zamawiającego, numer seryjny (MAC adres karty sieciowej) oraz podstawowe parametry komputera w tym zainstalowany model i prędkość procesora, wielkość pamięci i pojemność dysku.</p> <p>Wykonawca udostępni narzędzie producenta umożliwiające wykonanie statycznych i dynamicznych obrazów dysków, wykonanych narzędziem producenta. Zamawiający wymaga możliwości wykorzystania w procesie wgrywania podczas produkcji obrazów uniwersalnych (przygotowanych dla kilku platform – dynamicznie instalujących odpowiedni zestaw sterowników).</p>
Opakowanie	<p>Zamawiający wymaga oznakowania opakowań komputerów naklejką inwentaryzacyjną zawierającą przynajmniej: nazwę firmy i kontakt do pomocy technicznej, numer seryjny komputera, jego model oraz MAC adres karty sieciowej.</p> <p>Numer seryjny komputera- powinien być zapisany zarówno postaci tekstowej jak i za pomocą kodu kreskowego i/lub kodu QR.</p>

## STACJA ROBOCZA

4 szt.

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer stacjonarny – stacja robocza. W ofercie wymagane jest podanie model lub symbol oraz producenta
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji graficznych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Procesor	Procesor wielordzeniowy z zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 15000 punktów, na dzień 22.04.2020 r.
Pamięć operacyjna RAM	16GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 64GB, dwa sloty wolne
Parametry pamięci masowej	min. 3,5" 4 TB SATA 5400 obr./min min. 512 GB M.2 2280 PCIe SSD Obudowa komputera musi umożliwiać instalację min 3x 3,5" HDD i 1x M.2 lub 4x 2,5" HDD i 1x M,2,
Wydajność grafiki	Oferowana karta graficzna z własną pamięcią musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 7900 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie: <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>
Wyposażenie multimedialne	Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera. Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x
Obudowa	Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express i PCI wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 1 kieszenie 5,25" typu slim zewnętrzna i 2 szt 3,5" wewnętrzne. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 3 szt. dysku 3,5" lub 4 sztuki 2,5". Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 88cm, waga max 12 kg, Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń i 3,5" dysku twardego bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych) oraz powinna posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa wyposażona w zdejmowany filtr powietrza chroniący komputer przed kurzem. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczeko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi być wyposażona w zamek szybkiego dostępu i musi być usytuowany na tylnym panelu. Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja



	<p>oparta na zmianie statusów diody LED [tzn. barw i miganie]. W szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej [w tym również portów I/O, chipset], uszkodzenie kontrolera Video, awarię BIOS'u, awarię procesora.</p> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wewnątrz w specyfikacji 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 umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony etykietą na obudowie, zawierającą kod kreskowy i/lub kod QR z niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisany na stałe w BIOS.</p>
Zasilacz	Zasilacz o mocy max. 460 W pracujący w sieci 230 V 50/60 Hz prądu zmiennego i efektywności min. 90% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 87% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z 64-bitowymi systemami operacyjnymi. <b>Komputery zostaną dostarczone z zainstalowanym i aktywowanym 64-bitowym systemem operacyjnym</b>
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. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności: testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów. Podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu. Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera. Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o 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 CPU,

	<p>pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie: procesora i pamięci [procedura POST traktowane jest jako oddzielny system diagnostyczny – wizualny świetlny system]</p>
Wirtualizacja	<p>Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy [swobodne poruszanie się po menu BIOS, wł/wy funkcji tylko samym urządzeniem wskazującym. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności : procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość 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 osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardech o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzna lub zewnętrzna), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania 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 i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA ( w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie RAID, Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo,</p>

	<p>Funkcja umożliwiająca dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym lub na urządzeniu zewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min.: uruchamianie z system zainstalowanego na HDD, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchamianie systemu z karty SD (funkcja aktywna automatycznie po zainstalowaniu karty SD w czytniku [w przypadku zainstalowania czytnika kart w komputerze], uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego, dostępu do sieci i/lub internetu.</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Deklaracja zgodności CE Urządzenie wyprodukowane zgodnie z normą ISO 14024 lub równoważną.</p>
Warunki gwarancji	<p>4-letnia gwarancja z naprawą następnego dnia roboczego u użytkownika.          Niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego:          Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.          W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.          Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:          Telefoniczne zgłaszanie usterek (w języku polskim w dni robocze w godz. 08.00-17.00).          Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.          Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem mediów społecznościowych (czat online, Facebook, Twitter).          Wsparcie techniczne świadczone przez pracowników producenta urządzeń dla sprzętu i wybranego oprogramowania OEM, zakupionego z urządzeniem, dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.          W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.          Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.          Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.          Przydzielenie zasobu w postaci kierownika technicznego w przypadku eskalacji problemów serwisowych.          Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu.</p>

Wsparcie techniczne producenta	Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – Wykonawca wyśle Zamawiającemu e-mailem link do strony niezwłocznie po podpisaniu umowy.
Złącza i rozszerzenia	<p>min. 1 x RS232,,  min. 2 x PS/2,  min. 1 x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli  min. 2 x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli v1.1a;  min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w układzie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- panel przedni : 1x USB 3.1 TYP C oraz 3x USB TYP A w tym min. 1x USB 3.1</li> <li>- panel tylny : 6x USB TYP A w tym 4x USB 3.1</li> </ul> <p>Na przednim panelu min 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port Line-out  Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45,  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>min 1 złącze PCI Express x16 Gen.3,</li> <li>min. 2 złącza PCI Epress x 4,</li> <li>min. 1 złącze PCI 32bit,</li> <li>min. 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM,</li> <li>min. 4 złącza SATA w tym 3 szt SATA 3.0;</li> <li>min. 1 złącze M.2</li> </ul> <p>Zintegrowany z płytą główną kontroler RAID 0 i RAID 1  Czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD (wszystkie ich odmiany) wbudowany na panelu przednim (nie zajmujący wnęk zewnętrznych)  Dedykowana przez producenta maskownica na tylny panel chroniąca porty i kable</p>
Akcesoria	<p>Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz laserowa USB z sześcioma klawiszami oraz rolką (scroll) min 1000dpi</p>
Dodatkowe oprogramowanie	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- 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:</li> </ul>

	<p>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</p> <p>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</p> <p>c. priorytecie aktualizacji</p> <p>d. zgodność z systemami operacyjnymi</p> <p>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</p> <p>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>
--	--

## SERWER

2 szt.

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
Obudowa	<p>Obudowa dostosowana do standardowych szaf serwerowych o wysokości max 1U wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w ww. szafie i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.</p> <p>Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów NFC/ BLE/ WIFI.</p>
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych
Procesor	Zainstalowane dwa procesory min. ośmio-rdzeniowe klasy x86 dedykowany do pracy z zaofertowanym serwerem umożliwiającą osiągnięcie wyniku min. 1120 punktów w teście

	SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> dla dwóch procesorów.
RAM	256GB DDR4 LRDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 3TB pamięci RAM.
Zabezpieczenia pamięci RAM	Memory Rank Sparing, Memory Mirror
Gniazda PCI	- minimum trzy sloty PCIe x16 generacji 3.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP+. Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających: - cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT. - cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT. - cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie SFP+. - dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28 - dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie BaseT Dodatkowo zainstalowana jedna karta dwuportowa FC 8Gb/s.
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD, NVMe. Zainstalowane cztery dyski 2.5" SAS 10k o pojemności min. 1.2TB Hot-Plug z interfejsem SAS 12Gb/s. Zainstalowany moduł dedykowanego dla systemu operacyjnego, z możliwością wyposażenia w dwa nośniki typu flash o pojemności min. 64GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde. W module zainstalowane muszą być dwa dyski M.2 NVMe o pojemności min. 240GB z możliwością konfiguracji RAID 1. Pamięć flash musi pochodzić bezpośrednio od producenta serwera.
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache 2GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60.
Wbudowane porty	min. 2 porty USB 2.0 oraz 2 porty USB 3.0, 4 porty RJ45, 1 port VGA, min. 1 port RS232. <b>Zamawiający dopuszcza także konfigurację: min. 2 porty USB 2.0 oraz 2 porty USB 3.0, 2 porty RJ45, 2 porty SFP+, 1 port VGA, min. 1 port RS232.</b>
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900
Wentylatory	Redundantne
Zasilacze	Min. dwa zasilacze Hot-Plug maksymalnie 750W.
Bezpieczeństwo	Układ TPM 1.2 Wbudowany czujnik otwarcia obudowy.
Karta Zarządzania	Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca: zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury

wsparcie dla IPv6  
wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH  
możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz.

Możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer  
integracja z Active Directory  
możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie  
Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS  
wsparcie dla LLDP  
wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej  
możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232.  
możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze micro USB umieszczone na froncie obudowy.  
Monitorowanie zużycia dysków SSD  
możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi,  
Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta  
Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera  
Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware  
Możliwość eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON  
Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych  
Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram

Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:

Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych

integracja z Active Directory

Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta

Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish

Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram

Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów

Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF

Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu.

Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika

Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji

Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach

	<p>Szybki podgląd stanu środowiska</p> <p>Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia</p> <p>Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu</p> <p>Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.</p> <p>Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</p> <p>Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</p> <p>Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</p> <p>Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</p> <p>Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</p> <p>Możliwość importu plików MIB</p> <p>Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</p> <p>Możliwość definiowania ról administratorów</p> <p>Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów</p> <p>Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</p> <p>Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</p> <p>Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów</p> <p>Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera.</p> <p>Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności.</p> <p>Wdrażanie serwerów, rozwiązań modułowych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile</p> <p>Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami.</p> <p>Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta.</p> <p>Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.</p> <p>Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym.</p> <p>Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.</p>
System operacyjny	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z 64-bitowymi systemami operacyjnymi. Komputery zostaną dostarczone z zainstalowanym i aktywowanym 64-bitowym systemem operacyjnym dla serwerów.
Certyfikaty	Serwer musi posiadać deklarację CE.

## MONITOR KOMPUTEROWY

155 szt.

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 22 cale



Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,248 mm x 0,248 mm
Jasność	250 cd/m <sup>2</sup>
Kontrast	1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	5ms (gray to gray) w trybie fast 8ms (gray to gray) w trybie normal
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
Gama koloru	min. 82% (CIE 1976) min. 72% (CIE 1931)
Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz
Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 76 Hz
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni
Wydłużenie w pionie	Tak, min 130 mm
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Zużycie energii	Typowo 17W, maksymalne 37W, czuwanie mniej niż 0,3W w trybie oszczędnościowym nie więcej niż 18W
Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w dedykowany slot na linkę zabezpieczającą
Waga bez podstawy	Maksymalnie 2,75kg
Waga z podstawą	Maksymalnie 4,75kg
Złącza	1x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli (v1.4), 1x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli (v1.2) 2 x USB 3.0 2 x USB 2.0 ports
Gwarancja	4 lata, na miejscu u klienta Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Gwarancja zero martwych pikseli
Certyfikaty	– Urządzenie wyprodukowane zgodnie z normą ISO 13406-2 lub równoważną. – Urządzenie wyprodukowane zgodnie z normą ISO 9241 lub równoważną. – Urządzenie wyprodukowane zgodnie z normą ISO 14024 lub równoważną.
Inne	Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej. Odłączany stand bez użycia narzędzi VESA 100mm. Możliwość podłączenia głośników

**KOMPUTER PRZENOŚNY – LAPTOP 100 szt.**

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

Przekątna ekranu	14" FHD (1920 x 1080), powłoką przeciwoodblaskową, jasność 220 nits, kontrast 700:1
Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8000 punktów, na dzień 22.04.2020 r. Dostępny na stronie: <a href="http://www.passmark.com/products/pt.htm">http://www.passmark.com/products/pt.htm</a>
Pamięć RAM	8GB DDR4 2400MHz możliwość rozbudowy do min 32GB, 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny,
Pamięć masowa	256GB SSD SATA M.2 2280
Karta graficzna	Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test co najmniej 1000 punktów w G3D Rating. Dostępny na stronie: <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>
Klawiatura	Klawiatura w układzie QWERTY, z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US -QWERTY), min 81 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu : mute, 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 (WinKey, Start) z lewej strony)
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2x 2W. Obsługująca w pełni kanał 7.1 pod cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, 0.9 Mpix, trwale zainstalowana w obudowie matrycy wyposażona w mechaniczną przysłonę. czytnik kart micro SD, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta Wireless AC 2x2 + Bluetooth 5.0
Bateria i zasilanie	Min. 4-cell [min. 68Whr]. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 65W
Waga i wymiary	Waga max 1,75kg z baterią Suma wymiarów notebooka nie większa niż 564mm
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. Konstrukcja spełniająca Standard militarny MIL-STD-810G
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. osiągnięta prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset

	<p>tag. Funkcje logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika, administratora (hasła niezależne), 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.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.</p>
Certyfikaty	<p>Deklaracja zgodności CE.</p> <p>Urządzenie wyprodukowane zgodnie z normą ISO 14024 lub równoważną.</p>
System operacyjny	<p>Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z 64-bitowymi systemami operacyjnymi. Komputery zostaną dostarczone z zainstalowanym i aktywowanym 64-bitowym systemem operacyjnym.</p>
Ergonomia	<p>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 19dB</p>
Diagnostyka	<p>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.</p>
Bezpieczeństwo	<p>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.</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p> <p><b>Czytnik SmartCard-opcjonalnie</b></p> <p>Kontaktowy czytnik SmartCard</p>
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>b. dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>c. priorytecie aktualizacji</li> <li>d. zgodność z systemami operacyjnymi</li> <li>e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</li> </ul> </li> </ul>

	<p>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr)</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: 1x cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli 1.4, 1x RJ-45, 3x USB 3.1 w tym jeden port z zasilaniem, 1x USB TYP-C, port zasilania, złącze na linkę zabezpieczającą
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>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)</p> <p>4-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Gwarancja musi oferować przez cały okres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy</li> <li>-opiekę kierownika technicznego ds. Eskalacji</li> <li>-dostępność wsparcia technicznego (w języku polskim w dni robocze w godz. 08.00-17.00)</li> <li>-dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie i procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li> </ul>

	<p>-szybkie wsparcie telefoniczne świadczone przez wykwalifikowanych konsultantów, a nie przez call center bazujące na skryptach rozmów telefonicznych</p> <p>-opiekę kierownika technicznego ds. Eskalacji</p> <p>-wsparcie techniczne dla problemów z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem OEM</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta</p>
--	---

## STACJA DOKUJĄCA DO LAPTOPA

70 szt.

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
Możliwość podłączenia dwóch monitorów	TAK
Złącza	<p>USB 2.0 x 2</p> <p>USB 3.0 x 2</p> <p>cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli (v1.2) lub cyfrowe złącze VIDEO umożliwiające przesyłanie obrazu między komputerem a monitorem w rozdzielczości co najmniej 1920 na 1080 pikseli (v1.4) x 2</p> <p>Gigabit Ethernet</p> <p>Wyjście audio: jack stereo</p> <p>Wejście mikrofonowe: jack</p> <p><b>Zamawiający dopuszcza także stację dokującą wyposażoną w następujące złącza:</b></p> <p><b>3 x USB 3.1 typ A</b></p> <p><b>2 x USB typ C</b></p> <p><b>2 x DisplayPort (v1.4)</b></p> <p><b>1 x Port HDMI</b></p> <p><b>Gniazdo combo audio/zestawu słuchawkowego</b></p> <p><b>Wyjście audio</b></p>
Gniazdo blokady Kensington	TAK
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE
Warunki gwarancji	<p>4-letnia gwarancja z naprawą następnego dnia roboczego u użytkownika.</p> <p>Niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego: Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego :</p> <p>Telefoniczne zgłaszanie usterek (w języku polskim w dni robocze w godz. 08.00-17.00).</p> <p>Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p>

Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu.

## DYSK TWARDY (HDD)

2 szt.

Nazwa cechy	Wymagane minimalne parametry techniczne
Format	3,5 cala
Pojemność	10 TB (terabajtów) <b>na jeden dysk. Zamawiający dopuszcza także inną liczbę dysków twardych o łącznej pojemności nie mniejszej niż 16 (szesnaście) terabajtów (16 TB)</b>
Prędkość obrotowa	7200 RPM (obrotów/min)
Złącze	SATA 3
Warunki gwarancji	<p>4-letnia gwarancja z naprawą następnego dnia roboczego u użytkownika. Niezależnie od wybranego poziomu wsparcia technicznego: Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego: Telefoniczne zgłaszanie usterek (w języku polskim w dni robocze w godz. 08.00-17.00). Dostęp do bezpłatnego portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki. Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta. Dostawca zapewni bezpłatne oprogramowanie do automatycznej diagnostyki i zdalnego zgłaszania awarii do serwisu.</p>