

| Nazwa komponentu          | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów   |
|---------------------------|--|
| Typ                       | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.   |
| Zastosowanie              | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.   |
| Procesor                  | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 5750 punktów.  |
| Pamięć operacyjna RAM     | 8GB DDR4 2400MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min. 64GB, trzy sloty wolne.   |
| Parametry pamięci masowej | M.2 128GB, dodatkowo 2.5" 1TB SATA3 7200 RPM.  |
| Wydajność grafiki         | Zintegrowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1100 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 w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązywanie port combo na tylnym panelu min. audio out.  |
| Obudowa                   | <p>Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express i PCI wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 3 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzne pełnych wymiarów i 2 szt. 2,5" wewnętrzne. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min. 2 szt. dysku 3,5" lub dysków 2,5". Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej. 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.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 240W, 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%.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i 3,5" dysku twardego oraz 2,5" bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych).</p> <p>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 zarządzająco-diagnostycznym.</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady typu Kensington lub równoważne) oraz kłódki (oczeko w obudowie do założenia kłódki). 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 przycisku POWER [tzn. barw i miganie] W szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie płyty głównej [w tym również portów I/O,</li> </ul> |

|                |   |
|----------------|---|
|                | <p>chipset]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- uszkodzenie kontrolera Video</li><li>- awarię CMOS baterii</li><li>- awarię BIOS'u</li><li>- awarię procesora</li></ul> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych 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>   |
| Bezpieczeństwo | <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym</li><li>• możliwość powtórzenia testów</li><li>• podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników</li><li>• uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu, uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika</li><li>• wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów</li><li>• wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów.</li></ul> <p>Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera. Test musi 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 taktowanie oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz.</p> <p>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).</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. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ wersji BIOS,</li><li>▪ nr seryjnym komputera,</li></ul>   |

- 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 rozbić na wielkości pamięci i banki:  
DIIMM 1, DIMM 2, DIMM 3, DIMM 4
  - typie zainstalowanego procesora,
  - liczba rdzeni zainstalowanego procesora,
  - typowej prędkości zainstalowanego procesora,
  - minimalnej osiągniętej prędkości zainstalowanego procesora,
  - maksymalnej osiągniętej prędkości zainstalowanego procesora,
  - pamięci cache L2 zainstalowanego procesora,
  - pamięci cache L3 zainstalowanego procesora,
  - obsadzeniu slotów dla kart rozszerzeń na płycie głównej,
  - pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA,
  - rodzajach napędów optycznych,
  - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,
  - zintegrowanym układzie graficznym,
  - kontrolerze audio.
- 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 wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,
  - Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo).
  - Możliwość ustawienia kontrolera SATA w trybie : ATA, AHCI, RAID,
  - Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio.
  - Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
  - 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.
  - Możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on Lan.
  - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | <p>urządzeń zewnętrznych, włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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 (MVMM)</li><li>• 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.</li><li>• Funkcja zbierania i zapisywania logów, możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń oraz kody wizualnego systemu diagnostycznego LED.</li><li>• Możliwość wyłączania portów USB w tym:<ul style="list-style-type: none"><li>- wszystkich portów USB 2.0 i 3.0,</li><li>- tylko portów USB znajdujących się na przednim panelu obudowy,</li><li>- tylko portów USB znajdujących się na tylnym panelu obudowy,</li><li>- tylko tylnych portów USB 2.0, porty USB 3.0 na panelu tylnym aktywne,</li><li>- wszystkich portów USB,</li><li>- pojedynczo.</li></ul></li><li>• Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min.:<ul style="list-style-type: none"><li>- uruchamianie z systemu zainstalowanego na HDD</li><li>- uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, CDRW-USB</li><li>- uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej</li><li>- uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego</li><li>- wejścia do BIOS</li><li>- upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego</li><li>- zmiany sposobu boot'owania z Legacy na UEFI lub z UEFI na Legacy bez konieczności wchodzenia do BIOS</li><li>- dostęp do konsoli zaimplementowanej konsoli zarządzania zdalnego (funkcja automatycznie aktywna w przypadku zaoferowania komputera z zdalnym zarządzaniem)</li></ul></li></ul> |
| Certyfikaty standardy | i <ul style="list-style-type: none"><li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li><li>• Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie : <a href="http://tcocertified.com/product-finder/">http://tcocertified.com/product-finder/</a> – załączyć do oferty wydruk z strony</li><li>• Potwierdzenie 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</li></ul>   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram - dołączyć do oferty</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.0. Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu <a href="http://www.eu-energystar.org">http://www.eu-energystar.org</a> lub <a href="http://www.energystar.gov">http://www.energystar.gov</a> – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej.</li></ul>  |
| 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 (WORK) wynosząca maksymalnie 22dB (załączyć certyfikat lub dokumentację producenta potwierdzającą ww.).</p>  |
| Warunki gwarancji              | <p>36-miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. W przypadku awarii dysków twardych dyski pozostają u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. 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>- dostępność wsparcia technicznego przez minimum 8 godzin w dni robocze w języku polskim</li><li>- dostęp do portalu technicznego producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki</li><li>- w przypadku wystąpienia usterki wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem</li><li>-</li></ul> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> |
| Wsparcie techniczne producenta | <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera – do oferty należy dołączyć link strony.</p>  |
| System operacyjny              | <p>Zainstalowany system operacyjny: Oryginalny Windows 10 Pro PL 64-bit z licencją lub równoważny.<br/>Parametry równoważności:<br/>Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach Windows Server (wszystkie wersje)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego), WMI.</li><li>• Możliwość instalacji na nim programów: Microsoft Office 2010, 2013 oraz 2016, Microsoft Visio 2016, ArcGIS for Desktop 10.2, Geomedia Professional 6.1 lub nowsze.</li><li>• Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</li><li>• Zainstalowany system operacyjny nie wymaga aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu.</li><li>• Pełna obsługa ActiveX</li></ul> <p>Wszystkie ww. funkcjonalności nie mogą być realizowane z</p>   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 10.   |
| Wymagania dodatkowe      | <p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• min. 1 x HDMI</li><li>• min. 2 x DisplayPort v1.1a;</li><li>• min. 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 6 portów USB 3.0; min. 4 porty z przodu obudowy w tym 2 porty USB 3.0 i 6 portów na tylnym panelu w tym min 4 porty USB 3.0, Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB 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.</li><li>• Na przednim panelu min. 1 port audio tzw. combo (słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port Line-out</li><li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE,</li><li>• Płyta główna wyposażona w:<br/>min 2 złącza PCI Express x16 gen. 3,<br/>min. 2 złącze PCI Express x 1,<br/>min. 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM,<br/>min. 4 złącza SATA w tym 3 szt SATA 3.0;<br/>min. 1 złącze M.2 2280/2242 (zamiennie).</li><li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty</li><li>• Mysz optyczna USB</li><li>• Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x.</li></ul>   |
| Dodatkowe oprogramowanie | <p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną czasowo licencją 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><li>f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.</li></ul></li><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</li></ul> |

|         |  |
|---------|--|
|         | <p>możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml<br/>- raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiemem 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.</p>   |
| Monitor | <p>Przekątna min. 23 cale<br/>Typ matrycy: IPS<br/>Powłoka wyświetlacza: przeciwoodblaskowa (matowa)<br/>Regulacja wysokości: tak<br/>Technologia podświetlenia: LED<br/>Złącza: 1 port DP, 1 port HDMI, 1 port VGA (wraz z kablami umożliwiającymi podłączenie oferowanego monitora do oferowanej jednostki centralnej)<br/>Współczynnik proporcji obrazu: 16:9<br/>Minimalna natywna rozdzielczość: 1920 x 1080 przy częstotliwości 60 Hz.<br/>Kąt oglądania: 178° w pionie / 178° w poziomie<br/>Współczynnik kontrastu: 1000:1 (standardowo), 4000000:1 (dynamiczny)<br/>Jasność: 250 cd/m<sup>2</sup> (standardowo)<br/>Czas reakcji: min. 6 ms<br/>Gwarancja min. 36 miesięcy typu „door to door”.</p>   |
| Inne    | <p>W przypadku wymagania przedstawienia certyfikatów wydanych przez określoną jednostkę oceniającą zgodność, Zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność.<br/>Zamawiający akceptuje odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku gdy dany wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem że dany wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia.</p> <p><u>Cały oferowany sprzęt musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany w 2018 r. Zamawiający nie dopuszcza sprzętu refurbished.</u></p> |