

## **ZAŁĄCZNIK NR 1 do SIWZ**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA – opis przedmiotu zamówienia**

Zamówienie obejmuje dostawę sprzętu komputerowego, instalację systemów oraz przeprowadzenie testu poprawności działania sprzętu komputerowego w siedzibie Zamawiającego. Wszystkie podane parametry techniczne są parametrami minimalnymi. Wykonawca może zaproponować sprzęt o parametrach technicznych wyższych, lecz nie gorszych od wskazanych przez Zamawiającego. W przypadkach, w których Zamawiający dokonał opisu przedmiotu zamówienia w SIWZ przez wskazanie znaków towarowych lub pochodzenia, wykonawcy zobowiązani są do oferowania urządzeń określonych w opisie przedmiotu zamówienia lub równoważnych o parametrach tego typu, lecz nie gorszych od wskazanych przez Zamawiającego. Do oceny parametrów technicznych będą brane pod uwagę wszystkie parametry techniczne danego sprzętu.

Wszystkie elementy przedmiotu zamówienia, muszą być fabrycznie nowe (nieużywane), nie mogą być prototypem, muszą pochodzić z bieżącej oferty, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2016 r.

Cały sprzęt (drukarki, urządzenia wielofunkcyjne itp.) musi mieć kompletne okablowanie niezbędne do uruchomienia poszczególnych urządzeń.

Wymagana gwarancja na całość przedmiotu zamówienia minimum 12 miesięcy.

W przypadku, gdy naprawa sprzętu jest dłuższa niż 2 dni robocze lub istnieje konieczność oddania części (np. dysku, płyty głównej itp.) do serwisu Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany do podstawienia zastępczego sprzętu o takich samych parametrach i standardach lub uzgodniony sprzęt o podobnej funkcjonalności na okres naprawy gwarancyjnej. Sprzęt zastępczy powinien być dostarczony następnego dnia roboczego po dniu, w którym nastąpiło zgłoszenie.

Sprzedawca zapewnia serwis gwarancyjny w miejscu użytkowania. W przypadku, gdy naprawa uszkodzonego sprzętu potrwa dłużej niż 3 tygodnie lub sprzęt był naprawiany 3 razy i nastąpi kolejna awaria, Zamawiającemu przysługuje wymiana sprzętu na nowy, taki sam lub uzgodniony, o co najmniej takich samych parametrach.

Okres gwarancji zostanie automatycznie wydłużony o czas trwania naprawy.

Sprzęt komputerowy wymieniony w specyfikacji technicznej przeznaczony jest do wyliczeń i rejestracji danych ze specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej.

**CZEŚĆ 1**

Komputer z monitorem – 1 szt.

| Nazwa komponentu                | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|---------------------------------|---|
| Typ                             | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta   |
| Zastosowania                    | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna   |
| Płyta główna                    | Płyta główna z dedykowanym chipsetem dla oferowanego procesora  |
| Wydajność obliczeniowa          | Procesor zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, powinien osiągać w teście wydajności 3DMark11 Score co najmniej wynik <b>6080</b> punktów.  |
| Pamięć operacyjna               | Min. 8GB (1x 8GB) DDR4 2400MHz, możliwość rozbudowy do 64GB.  |
| Parametry pamięci masowej       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 128 GB SSD PCIe Gen 3 x4 NVMe (szybkość odczytu min. 1600 MB/s; szybkość zapisu min. 500 MB/s)</li> <li>• min. 1TB SATA3 7200 rpm 64MB cache</li> </ul>   |
| Wydajność grafiki               | Grafika niezintegrowana z procesorem z własną pamięcią min. 4GB powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.5, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik <b>12700</b> punktów w GPU Score.   |
| Wyposażenie multimedialne       | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition Audio   |
| Obudowa                         | Obudowa typu Midi umożliwiająca bez narzędziowy montaż dysków.<br>Wnęki na napędy: min. 2 x 5.25" zewnętrzna, min. 4 x 3.5" wewnętrzne, min. 6 x 2.5" wewnętrznych. Kolor czarny. Możliwość montażu długich kart graficznych (max. 420 mm).<br>5 cichych wentylatorów 120 mm w standardzie.<br>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 120 cm<br>Zasilacz min. 650W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego z efektywnością min. 87%. Wbudowane zabezpieczenia: UVP, OVP, OCP, OTP, OPP, OLP, SCP, NLO, PFP, TCP.   |
| Zainstalowany system operacyjny | Windows 10 PL 64-bit  |
| Warunki gwarancji               | 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego  |
| Wsparcie techniczne producenta  | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.  |
| Wymagania dodatkowe             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta główna wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 złącza PCI Express x16 (Gen. 3)</li> <li>• min. 2 złącza PCI Express x4</li> <li>• min. 3 złącza PCI Express x1</li> <li>• min. 1 złącze PCI 32-bit</li> <li>• min. 1 złącze M.2</li> <li>• min. 6 złączy SATA 3.0 z obsługą funkcji RAID 0/1/5/10</li> <li>• min. 4 złączy DDR4 z obsługą do 64GB pamięci RAM</li> </ul> </li> <li>• Wbudowane porty: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1x PS/2;</li> <li>▪ 1x DVI-D, 1x D-SUB, 1x HDMI;</li> <li>▪ 1 x gniazdo M.2 Socket 3 2242/2260/2280</li> <li>▪ min. 4 porty USB 2.0 (w tym min. 2 na froncie); min. 6 portów USB 3.x (w tym min. 2 na froncie);</li> <li>▪ port słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy</li> </ul> </li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WOL (funkcja włączana przez użytkownika), PXE 2.1.</li> <li>• Nagrywarka DVD +/-RW</li> <li>• Klawiatura USB z myszą optyczną</li> <li>• Dołączone nośniki z sterownikami</li> <li>• Monitor o przekątnej ekranu min. 24" <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rozdzielczość obrazu min. 1920 x 1080 pikseli</li> <li>○ Czas reakcji matrycy maks. 5 ms</li> <li>○ Jasność min. 250 cd/m2</li> <li>○ Złącza wejściowe min. 15-stykowe D-Sub, DVI-D lub HDMI lub Displayport</li> </ul> </li> </ul> |



|      |  |
|------|--|
| BIOS | <p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy lub urządzenia wskazującego zintegrowanego ( wmontowanego na stałe ) w oferowanym urządzeniu</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wersji BIOS,</li> <li>▪ nr seryjnego komputera,</li> <li>▪ dacie produkcji komputera</li> <li>▪ dacie wysyłki komputera z fabryki</li> <li>▪ serwisowym kodzie dla komputera nadawanym na etapie produkcji w fabryce</li> <li>▪ całkowitej wielkości zainstalowanej pamięci RAM,</li> <li>▪ dostępnej dla systemu pamięci RAM,</li> <li>▪ prędkości zainstalowanej pamięci RAM</li> <li>▪ technologii wykonania pamięci RAM</li> <li>▪ sposobu obsadzenia slotów DIMM z rozbiciem na bank A i B ( w przypadku obsadzenia tylko jednej kości pamięci drugi bank wolne pole )</li> <li>▪ typie zainstalowanego procesora</li> <li>▪ liczbie rdzeni procesora</li> <li>▪ minimalnej prędkości zegara procesora</li> <li>▪ maksymalnej prędkości zegara procesora</li> <li>▪ wielkości pamięci podręcznej procesora L2 cache</li> <li>▪ wielkości pamięci podręcznej procesora L3 cache</li> <li>▪ czy jest aktywna w zainstalowanym procesorze technologia wielowątkowości</li> <li>▪ technologii xx-bit procesora</li> <li>▪ zainstalowanym i podpiętym HDD</li> <li>▪ kontrolerze video</li> <li>▪ wersji BIOS kontrolera video</li> <li>▪ pamięci kontrolera video przydzielonej na poziomie BIOS`u</li> <li>▪ typie zainstalowanego w komputerze panelu LCD ( wielkość matrycy w calach )</li> <li>▪ natywnej rozdzielczości zainstalowanego w komputerze panelu LCD</li> <li>▪ kontrolerze audio</li> <li>▪ zainstalowanej karcie Wifi (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole)</li> <li>▪ zainstalowanym Bluetooth (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole)</li> </ul> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi.</p> <p>Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Dopuszcza się aby po wprowadzeniu hasła systemowego była możliwość jedynie zmiany hasła systemowego i hasła dla dysku twardego ( o ile zostało zdefiniowane przez administratora)</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanej karty sieciowej LAN</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia PXE</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zainstalowanych dysków twardech (w tym też pojedynczo),</p> <p>Możliwość ręcznego ustawienia trybu pracy zintegrowanego kontrolera SATA w min. trybach :</p> |
|------|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączony</li> <li>- AHCI</li> <li>- RAID [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanych dwóch dyskach twardych],</li> </ul> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędu zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zewnętrznych portów USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia dosilenia portu USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem],</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czujnika upadku HDD</li> <li>- kamery [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze],</li> </ul> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego,</p> <p>Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza,</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM) [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym VMM]</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 [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym funkcję VT dla Direct I/O]</p> <p>Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktywny jeden rdzeń</li> <li>- aktywne dwa rdzenie</li> </ul> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji, która pozwalająca na dynamiczną zmianę wartości mnożnika i napięcia [funkcja związana z architekturą procesora, nie dopuszcza się overclockingu, zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji uśpienia procesora dla systemu operacyjnego w trybie bezczynności w celu zwiększenia oszczędności energii [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym]</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa taktowanie procesora, gdy komputerowi potrzebna jest wyższa prędkość obliczeniowa [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w</p> |
|--|---|

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa wydajność obliczeń prowadzonych równoległe [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</li> <li>- Możliwość ustawienia trybu Fastboot w opcji :<br/> minimalnej – następuje skrócony czas rozruchu komputera z pominięciem pełnej weryfikacji inicjalizacji konfiguracji sprzętowej<br/> gruntownej - podczas rozruchu komputera następuje pełna weryfikacja i inicjalizacja konfiguracji sprzętowej</li> </ul> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów zdarzeń dotyczących BIOS, zasilania, funkcji termicznej, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń. Funkcje ta obejmują datę i godzinę zdarzeń.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu,</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>Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach : codziennie lub w wybrane dni tygodnia</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji umożliwiającej dokonywanie downgrade BIOS,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym lub na nośniku USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji zdalnego czyszczenia zawartości dysku twardego przy ponownym bootowaniu,</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamianie z system 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> </ul> |
| Certyfikaty | <p>Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS</p>  |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <p>Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</p> <p>Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Windows Logo'd Products List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</p> <p>EnergyStar 6.0 – załączyć do oferty certyfikat lub oświadczenie wykonawcy opatrzone numerem postępowania oraz poparte oświadczeniem producenta.</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 (załączyć do oferty oświadczenie wykonawcy opatrzone numerem postępowania oraz poparte oświadczeniem producenta)</p>   |
| Diagnostyka       | <p>Wbudowany 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 opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz wszystkich zainstalowanych komponentów z numerami seryjnym dla : <ul style="list-style-type: none"> <li>- płyty głównej,</li> <li>- pamięci</li> <li>- HDD</li> <li>- kamery</li> <li>- modemu 3G/LTE</li> </ul> </li> <li>- dokładnych informacji o zainstalowanej baterii, a w szczególności : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilości wykonanych cykli ładowania baterii</li> <li>- temperaturze baterii</li> <li>- podanej w % wartości żywotności baterii</li> </ul> </li> <li>- Test podzespołów : <ul style="list-style-type: none"> <li>- test podpiętych kabli,</li> <li>- test magistrali PCIe</li> <li>- test matrycy LCD,</li> <li>- test głośnika</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test partycji rozruchowej systemu OS</li> <li>- test portów USB</li> <li>- test kamery</li> <li>- test karty graficznej</li> <li>- test baterii</li> <li>- test zasilacza</li> <li>- test wentylatora procesora</li> <li>- test procesora</li> <li>- test pamięci</li> </ul> </li> </ul> |
| 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.</p> <p>Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p> <p>Złącze typu Kensington Lock</p>  |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10   |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu).  |
| Dodatkowe oprogramowanie dodatkowe | <p>Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określenie preferencji aktualizacji</li> <li>- ustawienie priorytetu aktualizacji</li> <li>- użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników,</li> </ul> <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> <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 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> <p>Oprogramowanie producenta komputera z licencją bezterminową dedykowane dla</p> |



|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>zarządzania baterią, dostępne z poziomu system operacyjnego dla użytkownika oraz dla administratora z poziomu zdalnego zarządzania bez potrzeby konfigurowania ustawień w BIOS.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać co najmniej odczytanie Informacji o :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Żywotności baterii</li> <li>- % (procentowym) statusie naładowania baterii</li> <li>- Ustawionej opcji zarządzania baterią w BIOS'ie</li> <li>- Numerze seryjnym baterii</li> </ul> <p>Musi umożliwiać ustawienie zaawansowanego planu ładowania baterii w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poszczególne dni tygodnia (określenie do godziny i minuty czasu ładowania)</li> <li>- zdefiniowanie harmonogramu tylko dla jednego dnia i powielenia go dla pozostałych</li> <li>- możliwość ustawienia zakresu czasowego pracy tylko na samej baterii nawet kiedy jest podpięte zasilanie</li> <li>- możliwość ustawienia zakresu czasowego pracy tylko na zasilaniu sieciowym mimo naładowania baterii w 100%, bez włączania ładowania i doładowywania,</li> <li>- możliwość ustawienia zakresu czasowego pracy tylko na zasilaniu sieciowym wraz z jednoczesnym ładowaniem baterii.</li> </ul> <p>Musi posiadać Możliwość ustawienia automatycznego przywrócenia zasilania sieciowego w przypadku osiągnięcia krytycznej % wydajności baterii określonej przez administratora bądź użytkownika.</p> <p>Zarządzanie termiczne odpowiedzialne za wydajność procesora, głośność pracy wentylatora oraz kontrolowanie za pomocą czujnika termicznego wewnętrznej temperatury możliwość ustawienia opcji w minimum czterech wariantach (np. zrównoważony, chłodzenie, cichy bądź wydajny) zdefiniowanych przez oprogramowanie.</p> |
| Porty i złącza      | <p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x VGA</li> <li>- 1x HDMI 1.4</li> <li>- 1x RJ-45 (10/100/1000)</li> <li>- 3x USB 3.0</li> <li>- czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0</li> <li>- Współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo</li> <li>- port zasilania</li> <li>- moduł Bluetooth 4.0 dopuszcza się współdzielony z kartą WiFi</li> <li>- touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów</li> <li>- Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 AC</li> </ul>  |
| Warunki gwarancyjne | <p>3-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 przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok (w języku polskim w dni robocze)</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>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p> |
|--|--|

### CZĘŚĆ 3

#### Zestaw

| Nazwa               | Wymagane parametry techniczne  |
|---------------------|--|
| Zastosowanie        | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna  |
| Przekątna ekranu    | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 13,3” o rozdzielczości min. 1400 x 900  |
| Procesor            | Procesor powinien osiągać w teście wydajności Geekbench 4 co najmniej wynik 3000 punktów w 64-bit Single Core.   |
| Płyta główna        | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.  |
| Pamięć RAM          | Min. 8GB DDR3L   |
| Pamięć masowa       | Min. 128 GB SSD PCIe   |
| Karta graficzna     | Zintegrowana w procesorze  |
| Klawiatura          | Klawiatura z wbudowanym podświetleniem z czujnikiem oświetlenia zewnętrznego (układ US -QWERTY)  |
| Multimedia          | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo<br>Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę komputera.<br>Kamera internetowa HD 720p trwale zainstalowana w obudowie matrycy.     |
| Bateria i zasilanie | Bateria litowo-polimerowa o pojemności min. 54 Wh<br>Zasilacz o mocy min. 45W  |
| Waga i wymiary      | Waga max 1,4 kg<br>Szerokość: max 330 mm<br>Wysokość: max 17 mm<br>Głębokość: max 230 mm   |
| Obudowa             | Obudowa notebooka wykonana z aluminium.  |
| Certyfikaty         | Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)<br>Certyfikat EnergyStar min. 6.0 (załączyć do oferty)                             |
| System operacyjny   | Zainstalowany system operacyjny OS X Sierra.   |
| Porty i złącza      | Wbudowane porty i złącza :<br>- 2x USB 3.0<br>- 1x Thunderbolt 2<br>- Czytnik kart pamięci SD<br>- złącze słuchawkowe stereo<br>- Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 ac/a/b/g/n wraz z Bluetooth 4.0 |

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Warunki gwarancji | Min. roczna gwarancja producenta |
|-------------------|----------------------------------|

## CZEŚĆ 4

### Zestaw

| Nazwa               | Wymagane parametry techniczne   |
|---------------------|---|
| Zastosowanie        | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna   |
| Przekątna ekranu    | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości: FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED i powłoką przeciwoodblaskową.   |
| Procesor            | Procesor powinien osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wynik 7100 punktów CPU Score.  |
| Płyta główna        | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.   |
| Pamięć RAM          | Min. 16GB DDR4 SDRAM 2133MHz  |
| Pamięć masowa       | Min. 256 GB M.2 SSD   |
| Karta graficzna     | Układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią 4GB GDDR5, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 4280 punktów w GPU Score.  |
| Klawiatura          | Klawiatura wyspowa z wydzieloną klawiaturą numeryczną z prawej strony, wbudowane w klawiaturze podświetlenie (układ US -QWERTY).  |
| Multimedia          | dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo<br>Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.<br>Kamera internetowa min. 1.3 Mpix trwale zainstalowana w obudowie matrycy.  |
| Bateria i zasilanie | Min. 6-komorowa [min. 8000 mAh].<br>Zasilacz o mocy min. 45W.   |
| Waga i wymiary      | Waga max 2,15kg z baterią 6-cell<br>Szerokość: max 385 mm<br>Wysokość: max 22 mm<br>Głębokość: max 256 mm   |
| Certyfikaty         | Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)   |
| System operacyjny   | Zainstalowany system operacyjny Windows 10, klucz licencyjny Windows 10 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.  |
| Porty i złącza      | Wbudowane porty i złącza:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x HDMI 1.4</li> <li>- 1x USB-C</li> <li>- 3x USB 3.x</li> <li>- czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0</li> <li>- Współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo</li> <li>- port zasilania</li> <li>- moduł Bluetooth 4.0 dopuszcza się współdzielony z kartą WiFi</li> <li>- Touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów</li> <li>- Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 AC</li> </ul> |
| Warunki gwarancyjne | Min. 2-letnia gwarancja producenta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  |

## CZEŚĆ 5

### Zestaw 1

## Macierz dyskowa

| Nazwa  | Wymagane parametry techniczne   |
|--|---|
| Zastosowanie   | Pamięć masowa umożliwiająca centralizację kopii zapasowych danych, ochronę zasobów o znaczeniu krytycznym i udostępnianie plików na różnych platformach   |
| Procesor   | Min. czterordzeniowy, taktowany zegarem min. 2,4 GHz  |
| Wbudowana pamięć RAM                                   | Min. 6 GB   |
| Liczba zainstalowanych dysków twardej                  | Min. 8  |
| Pojemność sumaryczna wszystkich zainstalowanych dysków | Min. 48 TB  |
| Rodzaj zainstalowanych dysków                          | Dyski dedykowane do pracy w urządzeniach NAS (24/7) z czujnikiem drgań.   |
| Interfejs dysków                                       | SATA III - 6 Gb/s   |
| Obsługa hot-swap dysków                                | Tak   |
| Obsługiwane typy macierzy RAID                         | JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10   |
| Protokoły sieciowe                                     | - CIFS<br>- AFP<br>- NFS<br>- FTP<br>- WebDAV<br>- CalDAV<br>- iSCSI<br>- Telnet<br>- SSH<br>- SNMP<br>- PPTP<br>- OpenVPN™<br>- L2TP   |
| Zarządzanie, monitorowanie, konfiguracja               | - Maksymalny rozmiar systemu plików: 108TB<br>- Maksymalna liczba wolumenów wewnętrznych: 512<br>- Maksymalna liczba iSCSI Target: 32<br>- Maksymalna liczba iSCSI LUN: 256<br>- Obsługa klonowania i migawek RAID<br>- Możliwość rozszerzenia o min. 2 dodatkowe półki, każda min. pięciodyskowa |
| Interfejs sieciowy                                     | 4 x 10/100/1000 Mbit/s GigabitEthernet  |
| Złącza zewnętrzne                                      | - 4x USB 3.0<br>- 2x gniazdo eSATA  |
| Obudowa  | Wolnostojąca  |
| Akcesoria w zestawie                                   | - Jednostka główna<br>- Kabel zasilający<br>- 2x kabel LAN RJ-45  |
| Waga   | Bez dysków maks. 6 kg   |
| Wymiary  | Maks. 160 x 350 x 250 mm  |
| Pozostałe parametry                                    | - Szyfrowanie sprzętowe AES-NI<br>- Funkcja Wake on LAN/WAN<br>- Możliwość instalacji serwerów DHCP i TFTP z PXE, VPN, LDAP, DNS, WEB-DAV<br>- Obsługa Docker<br>- Synchronizacja z Google Drive  |
| Obsługiwane systemy operacyjne                         | Linux, Mac OS, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1   |
| Gwarancja  | Min. 3-letnia gwarancja producenta  |

## Zestaw 2

## Przełącznik sieciowy

| Nazwa   | Wymagane parametry techniczne  |
|---|--|
| Zastosowanie                                  | Przełącznik zaprojektowany dla małych grup roboczych zorientowanych na dużą wydajność oraz proste zarządzanie.   |
| Architektura sieci LAN                        | GigabitEthernet  |
| Liczba portów                                 | Min. 24 szt. 10/100/1000 Base-T (RJ45)   |
| Liczba gniazd rozszerzeń                      | 2 szt. 100/1000X Fiber SFP   |
| Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarządzanie przez przeglądarkę WWW</li> <li>• DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)</li> </ul>   |
| Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1x - Network Login</li> <li>• ACL bazujący na adresach MAC</li> <li>• ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu</li> </ul>   |
| Obsługiwane protokoły routingu                | statyczny  |
| Obsługiwane protokoły i standardy             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX</li> <li>• IEEE 802.3ae - 10-GigabitEthernet</li> <li>• IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol</li> <li>• IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol</li> <li>• IEEE 802.1p - Priority</li> <li>• IEEE 802.1Q - Virtual LANs</li> <li>• IEEE 802.3i 10BASE-T Ethernet</li> <li>• IEEE 802.3u - 100BaseTX</li> <li>• IEEE 802.3ab - 1000BaseT</li> <li>• IEEE 802.3x - Flow Control</li> <li>• IEEE 802.1D - Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1x - Network Login</li> <li>• IEEE 802.1AB - Link Layer Discovery Protocol</li> <li>• IGMP - Internet Group Management Protocol</li> <li>• ToS - Type of service</li> <li>• QoS - Quality of Service (kontrola jakości usług i przepustowości)</li> <li>• DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol</li> <li>• ACL - Access Control List</li> </ul> |
| Rozmiar tablicy adresów MAC                   | 16000  |
| Prędkość magistrali wew.                      | Min. 50 Gb/s   |
| Bufor pamięci                                 | Min. 2 MB  |
| Warstwa przełączania                          | 2  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Typ obudowy             | 1U Rack  |
| Maksymalny pobór mocy   | 17 Wat   |
| Wyposażenie standardowe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód zasilający</li> <li>• zestaw do montażu w szafie rack 19"</li> <li>• oprogramowanie na CD</li> </ul>  |
| Dodatkowe funkcje       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ochrona hasłem</li> <li>• port mirroring - przekierowanie informacji o ruchu na wskazany port</li> <li>• zabezpieczenie przed atakami typu DoS (Denial of Service)</li> <li>• Chłodzenie pasywne, brak wentylatorów.</li> </ul> |

## CZĘŚĆ 6

### Zestaw 1 Akcesoria

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Karta graficzna – 1 szt. | <p>Układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią min. 6GB GDDR5, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 12800 punktów w GPU Score. Taktowanie procesora graficznego (bazowe) min. 1544 MHz; Taktowanie procesora graficznego (boost) min. 1759 MHz; Taktowanie pamięci (efektywne) min. 8008 MHz; Maksymalna rozdzielczość obrazu 7680 x 4320 pikseli. Porty: DVI - 1 szt., HDMI - 2 szt., DisplayPort - 2 szt. Liczba rdzeni CUDA – min. 1280;<br/>Wydajność min. 3,5 TFLOPS SP.<br/>Gwarancja min. 3 lata</p> |
| HDD – 1 szt.             | <p>Dysk SSD o pojemności min. 240GB SATAIII 2,5”<br/>Prędkość zapisu 530 MB/s<br/>Prędkość odczytu 560 MB/s<br/>Gwarancja min. 5 lat</p>   |
| Klawiatura – 1 szt.      | <p>Płaska klawiatura z trwałymi nóżkami i klawiszami wytrzymała i odporna na zalanie. Niski profil cichych klawiszy oraz standardowy układ z pełnowymiarowymi klawiszami funkcyjnymi i klawiaturą numeryczną.<br/>Gwarancja min. 3 lata</p>  |
| Mysz – 1 szt.            | <p>Mysz laserowa min. 6 przyciskowa z funkcją przewijania w trybie swobodnego obrotu. W trybie kliknięcia po kliknięciu precyzyjne poruszanie się po dokumencie. Połączenie z komputerem przewodowe po złączu USB.<br/>Gwarancja min. 3 lata</p>   |
| Pamięć flash USB         | <p>Min. 128 GB (jednoczęściowy, bezskuwkowy, odczyt min. 100 MB/s, zapis min. 15 MB/s) Wymiary maks. 45 x 13 x 5 mm<br/>Gwarancja min. 5 lat</p>   |

### Zestaw 2 Monitor – 3 szt.

| Nazwa komponentu                    | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora       |
|-------------------------------------|--|
| Typ ekranu                          | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą TFT 24” IPS |
| Rozmiar plamki                      | 0,27 mm  |
| Jasność                             | 300 cd/m2  |
| Kontrast                            | 1000:1, dynamiczny 2 000 000:1                         |
| Kąty widzenia (pion/poziom)         | 178/178 stopni   |
| Czas reakcji matrycy                | max 6ms  |
| Rozdzielczość maksymalna            | 1920 x 1200 przy 60Hz                                  |
| Częstotliwość odświeżania poziomego | 30 – 83 kHz  |
| Częstotliwość odświeżania pionowego | 56 – 76 Hz   |

|  |   |
|--|---|
| Pochylenie monitora                      | W zakresie od -4 do +21 stopni  |
| Wydłużenie w pionie                      | Tak, min 115 mm   |
| Obrót w poziomie                         | Tak, +/-45 stopni   |
| PIVOT z możliwością obrotu w obie strony | Tak   |
| Powłoka powierzchni ekranu               | Antyodblaskowa  |
| Podświetlenie                            | System podświetlenia LED  |
| Zakres (skala) kolorów                   | 91% (CIE 1976)/<br>76% (CIE 1931)<br>99% sRGB (delta E<3)   |
| Zużycie energii                          | Max 75W (max luminacja, działające głośniki, aktywne USB) Typowo 23W, czuwanie mniej niż 0,5W   |
| Bezpieczeństwo                           | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot  |
| Waga bez podstawy                        | Maksymalnie 4.25 kg   |
| Hub USB 3.0                              | TAK   |
| Złącze                                   | DisplayPort ver 1.2, Mini DisplayPort, 2 x HDMI ver 1.4 z MHL 2.0, Display Port out,  |
| Gwarancja                                | 3 lata na miejscu u klienta<br>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.<br>Gwarancja zero martwych pikseli |
| Certyfikaty                              | TCO, ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star  |
| Inne                                     | Odłączana stopa z VESA 100mm<br>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników<br>Min. 5 szt. USB  |

## CZĘŚĆ 7

### Zestaw 1

#### Komputer – 3 szt.

| Nazwa komponentu          | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|---------------------------|---|
| Typ                       | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta   |
| Zastosowania              | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna   |
| Płyta główna              | Płyta główna z dedykowanym chipsetem dla oferowanego procesora  |
| Wydajność obliczeniowa    | Procesor zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, powinien osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wynik 13330 punktów w CPU Score. Chłodzony radiatorem aluminiowo-miedzianym z wentylatorem min. 120x120mm. Prędkość obrotowa wentylatora w zakresie 600-1600 obr./min. Głośność wentylatora 9-31 dB |
| Pamięć operacyjna         | Min. 16GB (2x 8GB) DDR4 3200MHz CL16, możliwość rozbudowy do 64GB. Moduły pamięci wyposażone w radiatory  |
| Parametry pamięci masowej | min. 240 GB SSD SATAIII 2,5", Prędkość zapisu 530 MB/s, Prędkość odczytu 560 MB/s   |

Przetarg nieograniczony Nr 120/4/2017

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Wydajność grafiki               | Grafika zintegrowana z procesorem.  |
| Wyposażenie multimedialne       | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition Audio   |
| Obudowa                         | <p>Obudowa typu MiniTower na płyty o formacie Micro ATX. Wnęki na napędy: min. 2 x 3.5" wewnętrzne, min. 3 x 2.5" wewnętrznych. Kolor czarny. Boczne ściany obudowy pełne bez okien. Zamontowane 3 ciche wentylatory (w tym min. 2 w rozmiarze 120x120 mm i min. 1 w rozmiarze 140x140 mm). Złącza na przednim panelu: 1 x mikrofon, 1 x słuchawki, 2 x USB 3.0. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 104 cm</p> <p>Zasilacz modularny (z odłączanymi kablami) min. 550W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego z certyfikatem 80 PLUS Gold z efektywnością min. 90%. Wbudowane zabezpieczenia min.: UVP, OVP, OTP, OPP.</p>  |
| Zainstalowany system operacyjny | Bez systemu   |
| Warunki gwarancji               | Min. 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego   |
| Wymagania dodatkowe             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta główna microATX wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 2 złącza PCI Express x16 (Gen. 3)</li> <li>• min. 2 złącza PCI Express x1</li> <li>• min. 6 złączy SATA 3.0 z obsługą funkcji RAID 0/1/5/10</li> <li>• min. 4 złączy DDR4 z obsługą do 64GB pamięci RAM</li> </ul> </li> <li>• Wbudowane porty: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1x PS/2;</li> <li>▪ 1x DVI-D, 1x Displayport, 1x HDMI;</li> <li>▪ 1 x gniazdo M.2 Socket 3 2242/2260/2280</li> <li>▪ min. 5 portów USB 3.0 (w tym min. 2 na froncie); min. 1 port USB 3.1; min. 2 porty USB 2.0</li> <li>▪ port słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy</li> </ul> </li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną</li> <li>• Płaska klawiatura z trwałymi nóżkami i klawiszami wytrzymała i odporna na zalanie. Niski profil cichych klawiszy oraz standardowy układ z pełnowymiarowymi klawiszami funkcyjnymi i klawiaturą numeryczną.</li> <li>• Mysz laserowa min. 6 przyciskowa z funkcją przewijania w trybie swobodnego obrotu. W trybie kliknięcie po kliknięciu precyzyjne poruszanie się po dokumencie. Połączenie z komputerem przewodowe po złączu USB.</li> <li>• Dołączone nośniki z sterownikami</li> </ul> |

Zestaw 2  
Akcesoria

|                     |   |
|---------------------|---|
| Klawiatura – 3 szt. | Płaska klawiatura z trwałymi nóżkami i klawiszami wytrzymała i odporna na zalanie. Niski profil cichych klawiszy oraz standardowy układ z pełnowymiarowymi klawiszami funkcyjnymi i klawiaturą numeryczną.<br>Gwarancja min. 3 lata |
|---------------------|---|



|               |   |
|---------------|---|
| Mysz – 3 szt. | Mysz laserowa min. 6 przyciskowa z funkcją przewijania w trybie swobodnego obrotu. W trybie kliknięcia po kliknięciu precyzyjne poruszanie się po dokumencie. Połączenie z komputerem przewodowe po złączu USB. Gwarancja min. 3 lata |
|---------------|---|

## Zestaw 3

## Monitor – 6 szt.

| Nazwa komponentu                         | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora  |
|--|---|
| Typ ekranu                               | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą TFT 24" IPS  |
| Rozmiar plamki                           | 0,27 mm   |
| Jasność                                  | 300 cd/m2   |
| Kontrast                                 | 1000:1, dynamiczny 2 000 000:1  |
| Kąty widzenia (pion/poziom)              | 178/178 stopni  |
| Czas reakcji matrycy                     | max 6ms   |
| Rozdzielczość maksymalna                 | 1920 x 1200 przy 60Hz   |
| Częstotliwość odświeżania poziomego      | 30 – 83 kHz   |
| Częstotliwość odświeżania pionowego      | 56 – 76 Hz  |
| Pochylenie monitora                      | W zakresie od -4 do +21 stopni  |
| Wydłużenie w pionie                      | Tak, min 115 mm   |
| Obrót w poziomie                         | Tak, +/-45 stopni   |
| PIVOT z możliwością obrotu w obie strony | Tak   |
| Powłoka powierzchni ekranu               | Antyodblaskowa  |
| Podświetlenie                            | System podświetlenia LED  |
| Zakres (skala) kolorów                   | 91% (CIE 1976)/<br>76% (CIE 1931)<br>99% sRGB (delta E<3)   |
| Zużycie energii                          | Max 75W (max luminacja, działające głośniki, aktywne USB) Typowo 23W, czuwanie mniej niż 0,5W   |
| Bezpieczeństwo                           | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot  |
| Waga bez podstawy                        | Maksymalnie 4.25 kg   |
| Hub USB 3.0                              | TAK   |
| Złącze                                   | DisplayPort ver 1.2, Mini DisplayPort, 2 x HDMI ver 1.4 z MHL 2.0, Display Port out,  |
| Gwarancja                                | 3 lata na miejscu u klienta<br>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.<br>Gwarancja zero martwych pikseli |
| Certyfikaty                              | TCO, ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star  |
| Inne                                     | Odłączana stopa z VESA 100mm<br>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników<br>Min. 5 szt. USB  |

## Zestaw 4

## Serwer

| Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów   |
|------------------|--|
| Typ              | Intel Xeon Phi 7210 (architektura x86/64, jeden procesor, min. 64 rdzenie, min 256 wątków) |

|  |  |
|--|--|
|  | HDD min 240 GB SSD,<br><br>Min. 96 GB DDR4,<br><br>Min. 4 x 1 GbEthernet NIC |
|--|--|

**CZEŚĆ 8**

Zestaw 1

Akcesoria

|  |   |
|--|---|
| Dysk zewnętrzny SSD – 5 szt.                             | Pojemność dysku min. 120 GB<br>Interfejs USB 3.0<br>Szybkość odczytu min. 415 MB/s<br>Szybkość zapisu min. 340 MB/s<br>Szerokość maks. 76 mm<br>Wysokość maks. 76 mm<br>Długość 11 mm<br>Masa netto maks. 80 g<br>Dodatkowe funkcje 128-bitowe sprzętowe szyfrowanie danych w standardzie AES, odporny na wstrząsy  |
| Torba – 3 szt.   | Torba na notebooka<br>Materiał zewnętrzny Nylon<br>Rozmiar notebooka 15,6 cali<br>Ergonomiczny pasek na ramię<br>Przegroda z pianki<br>Kieszonka na zasilacz do notebooka i kable<br>Oddzielny harmonijkowy przedział na dokumenty<br>Przegroda dla przenośnych akcesoriów<br>Wewnętrzne kieszonki na GSM, wizytówki, długopisy i inne akcesoria<br>Rodzaj zapięcia zamek błyskawiczny<br>Tylny otwór na rączkę walizki umożliwiający zamocowanie torby nad bagażem na kółkach.<br>Kolor czarny   |
| Adapter USB-C to HDMI / VGA / Ethernet / USB3.0 – 2 szt. | Kompaktowy adapter z USB-C do HDMI/VGA/Ethernet/USB 3.0   |
| Zestaw bezprzewodowy klawiatura + mysz – 1 szt.          | Uniesione, duże klawisze typu chiclet, klawisze multimedialne. Powiększone kółko przewijania myszy. W opakowaniu: - Klawiatura – Mysz – Odbiornik - 2 baterie typu AA - 2 baterie typu AAA  |
| Drukarka kolorowa A4 – 1 szt.                            | Rodzaj druku Laserowy lub LED<br>Format druku A6, A5, A4, B6, B5, 100 x 150 mm<br>Druk w kolorze<br>Rozdzielczość druku min. 1200 x 1200 dpi<br>Maks. prędkość druku w czerni min. 30 str/min<br>Maks. prędkość druku w kolorze min. 30 str/min<br>Druk dwustronny - automatyczny<br>Obciążenie miesięczne min. 6000 arkuszy/miesiąc<br>Język drukarki: Epson FX, HP PCL 5c, HP PCL 6, PDF, PostScript 3, XPS<br>Zainstalowana pamięć min.1 GB<br>Podajniki papieru<br>- Podajnik 1: 250 arkuszy 80 g/m <sup>2</sup><br>- Podajnik uniwersalny: 100 arkuszy 80 g/m <sup>2</sup><br>Odbiornik papieru<br>- Zadrukiem do dołu: 150 arkuszy 80 g/m <sup>2</sup><br>- Zadrukiem do góry: 100 arkuszy 80 g/m <sup>2</sup><br>Gramatura papieru (min.) 64 g/m <sup>2</sup><br>Gramatura papieru (maks.) 220 g/m <sup>2</sup><br>Obsługiwane systemy operacyjne: Linux, Mac OS, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10<br>Łącza: Ethernet 10/100/1000 Mb/s (RJ-45), 2 x USB 2.0<br>Wysokość maks. 280 mm<br>Szerokość maks. 430 mm |

|  |   |
|--|---|
|  | Głębokość maks. 575 mm<br>Waga maks.25 kg<br>Gwarancja 3 lata   |
| Drukarka monochromatyczna A4 – 1 szt.    | Rodzaj druku Laserowy<br>Format druku A4<br>Rozdzielczość druku min. 4800 x 600 dpi<br>Maks. prędkość druku w czerni min. 28 str/min<br>Obciążenie miesięczne min. 30000 arkuszy/miesiąc<br>Język drukarki: PCL 5e/5c/6, PostScript 3<br>Procesor drukarki: min. 600 MHz<br>Zainstalowana pamięć min. 256 MB<br>Podajnik papieru 250 arkuszy<br>Odbiornik papieru 150 arkuszy<br>Gramatura papieru (min.) 60 g/m <sup>2</sup><br>Gramatura papieru (maks.) 220 g/m <sup>2</sup><br>Obsługiwane systemy operacyjne: Linux, Mac OS, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows 8<br>Komunikacja bezprzewodowa WiFi<br>Złącza 1 x USB 2.0<br>Gwarancja 2 lata<br>Wysokość maks. 215 mm<br>Szerokość maks. 370 mm<br>Głębokość maks. 340 mm<br>Waga maks. 8 kg |
| Bezprzewodowe klawiatura + mysz – 5 szt. | klawiatura typu chiclet z czułymi klawiszami. Mysz laserowa.  |
| Słuchawki – 1 szt.                       | Konstrukcja wykorzystująca przetworniki dynamiczne z otwartymi nausznikami. Jednostronne mocowanie przewodu zapewniające dodatkową wygodę użytkowania. Wzmocniony stałą pałąk. Konstrukcja pozwalająca na obrót nauszników o 90 stopni i złożenie słuchawek. Dołączony do słuchawek pokrowiec ochronny. Zoptymalizowane do współpracy z odtwarzaczami MP3, iPod, iPhone oraz przenośnymi odtwarzaczami multimedialnymi. Impedancja 32 Ω. Pasma przenoszenia (min.) 15 Hz. Pasma przenoszenia (maks.) 27 kHz. Czułość 114 dB. Długość przewodu 1.2 m. Kolor czarny. Waga maks. 90 g  |
| Głośniki bezprzewodowe – 1 szt.          | Przenośne głośniki bezprzewodowe 2.0 z obsługą standardu NFC.<br>Głośniki wysokotonowe z jedwabną kopułką i przetworniki wykonane z włókna szklanego. Komunikacja bezprzewodowa: Bluetooth i NFC.<br>W zestawie<br>- 2 głośniki satelitarne<br>- Adapter RCA - 3,5 mm<br>- Zasilacz<br>- Przewód(od) zasilający(ące)  |
| Klawiatura – 2 szt.                      | Bezprzewodowa podświetlana klawiatura z wbudowanym gładzikiem.<br>Wymiary 367 x 125,3 x 16,5 mm. W zestawie nanoodbiornik USB i kabel USB do ładowania oraz przedłużacz USB.  |
| Torba do notebooka 15,6” - 6 szt.        | Rozmiar notebooka 15,6”<br>Pasek na ramię<br>Uchwyt do ręki<br>Materiał poliester<br>Wymiary 400 x 300 x 55 mm<br>Waga 480 g<br>Kolor czarny i szary  |
| Pamięć flash USB – 5 szt.                | Pojemność pamięci 128 GB<br>Interfejs USB 2.0<br>Kolor Czarny-Czerwony<br>Wymiary maks 42 mm × 18 mm × 8 mm<br>Obsługiwane systemy operacyjne: Mac OS/Windows   |
| Głośniki – 1 szt.                        | Głośniki do małych i średnich sal lekcyjnych oraz konferencyjnych.<br>Wbudowany wzmacniacz stereo 2 x 12 W<br>Pokrętło regulacji głośności na tylnym panelu<br>Wygodny uchwyt ścienny<br>Moc pojedynczego głośnika: 12W<br>Oporność: 4 ohm<br>Średnica głośników: Woofery: 4" / Tweeter: 1" / Squawker: 2"<br>Współczynnik zawartości harmonicznego/współczynnik zniekształcenia harmonicznego  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>&lt;1%</p> <p>Częstotliwość: 100Hz - 16kHz</p> <p>Wymiary głośnika: 150 x 145 x 220 mm</p> <p>Waga 3.4 kg (para), w opakowaniu 3.5 kg</p> <p>Kolor biały, materiał MDF</p> <p>W zestawie: uchwyty montażowe, przewód zasilający 2m, przewód głośnikowy 5m</p>   |
| Kamera do wideokonferencji z dodatkowym mikrofonem – 1 komplet | <p>System umożliwiający prowadzenie spotkań do 14 osób w jednym pomieszczeniu.</p> <p>Dodatkowy mikrofon rozszerzający pozwalający obsługę konferencji do 20 osób.</p> <p>Połączenie USB typu „plug and play”. Rozdzielczość wyjściowa Full HD 1080p (1920 x 1080). Liczba klatek na sekundę 30. System HD 720p (16:9). Kodeki wideo H.264.</p> <p>Funkcje audio: Redukcja szumów, redukcja pogłosu. Jakość transmisji wideo Full HD 1080p (1920 x 1080) @ 30 fps. Zoom optyczny 10 x. Złącze 1 x USB 2.0.</p> <p>Akcesoria w zestawie: - Kamera, - Zestaw głośnomówiący, - Pilot, - Dwa kable 5 m/16,4 stopy do połączenia koncentratora z zestawem głośnomówiącym i kamerą, - Jeden kabel 3 m/9,8 stopy do połączenia koncentratora z komputerem</p> <p>- Zasilany koncentrator, - Zasilacz z wtyczkami regionalnymi, - Mocowanie na ścianie/stole.</p> <p>Wymiary</p> <p>Kamera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość x szerokość x głębokość: maks 135 mm x 175 mm x 140 mm</li> <li>- Waga: maks. 600 g</li> </ul> <p>Zestaw głośnomówiący:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość x szerokość x głębokość maks.: 240 mm x 70 mm x 240 mm</li> <li>- Waga: maks. 1,25 kg</li> </ul> <p>Koncentrator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość x szerokość x głębokość maks: 95 mm x 35 mm x 75 mm</li> <li>- Waga: maks. 85 g</li> </ul> <p>Pilot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość x szerokość x głębokość maks. : 50 mm x 120 mm x 15 mm</li> <li>- Waga: maks. 55 g</li> </ul> <p>Mikrofony rozszerzający:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wysokość x szerokość x głębokość maks: 85 mm x 85 mm x 25 mm</li> <li>- Waga: maks. 235 g</li> </ul> <p>Wymagana jest instalacja i konfiguracja systemu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.</p> |
| Monitor do ciągłej pracy 55” – 1 szt.                          | <p>Przekątna ekranu min. 55"</p> <p>Rodzaj panelu D-LED BLU</p> <p>Rozdzielczość 1920x1080 (16:9)</p> <p>Wielkość piksela (Szer. x Wys.) maks. 0,21(H) x 0,63(V)</p> <p>Jasność (standardowa) min. 450 nit</p> <p>Współczynnik kontrastu min. 5000:1</p> <p>Kąt widzenia (poziomy/pionowy) 178°/178°</p> <p>Czas reakcji maks. 6ms</p> <p>Kolor obrazu 1.07 miliarda</p> <p>Gama kolorów 72%</p> <p>Dynamiczny współczynnik kontrastu 50 000:1</p> <p>Łącza: Wejście RGB, Analogowe D-SUB, DVI-D(wspólne HDMI), Display Port 1.2</p> <p>Wyjście RGB, DPI.2 (wyjście pętli), Wejście audio, Minijack stereo, Wyjście audio Minijack stereo, Wejście wideo, HDMI1, HDMI2, Komponentowe (wspólne CVBS).</p> <p>Funkcje specjalne: Czujnik temperatury, Funkcja obracania ekranu, Bateria zegara (168 h żywotności), Wbudowany głośnik (10W x 2), Wbudowany moduł Wi-Fi, Wejście kart SD. Wymagana zgodność z posiadanym przez Zamawiającego systemem DS - MagicInfo.</p>  |
| Głośniki do Sali wideokonferencyjnej – 1 komplet               | <p>Zestaw głośników do małych lub średnich sal lekcyjnych i konferencyjnych. Zestaw dwóch dwudrożnych głośników ściennych z wbudowanym wzmacniaczem. Moc wyjściowa 2 x 20 W RMS. Zasilanie 230 V, 50 Hz. Częstotliwość przenoszenia 50 Hz - 20KHz. Wejście oraz wyjście 2xRCA. Regulacja głośności, tonów niskich i wysokich w bocznym panelu. Wymiary głośnika 270 x 205 x 175 mm. Instalacja na ścianie dzięki załączonemu uchwytowi. Akcesoria komplecie - zestaw do montażu, przewód zasilający, przewód do głośników - 5m, przewód mini jack 3.5 mm/2xRCA - 1.5m. Waga 7.5 kg (para). Kolor szary (czarna maskownica).</p> <p>Gwarancja na produkt: 3 lata.</p> <p>Wymagana instalacja i konfiguracja w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.</p>  |
| Tablet min. 8” – 1 szt.  | <p>przekątna wyświetlacza: min. 8 cali</p> <p>technologia dotykowa pojemnościowa, wielodotykowa.</p> <p>ilość wyświetlanych kolorów 16 mln</p>   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | <p>rozdzielczość min. 2560 x 1600 pikseli<br/>         częstotliwość taktowania procesora 2.3 GHz<br/>         ilość rdzeni min. 4<br/>         pamięć RAM 4096 MB<br/>         typ wyświetlacza IPS<br/>         pamięć ROM 64 GB<br/>         obsługa kart pamięci microSD<br/>         interfejsy komunikacyjne microUSB<br/>         WiFi 802.11 a/b/g/n/ac<br/>         Bluetooth 4.1<br/>         maks. pojemność karty pamięci 128 GB<br/>         interfejsy Audio-Video: jack stereo 3.5 mm<br/>         wbudowany mikrofon<br/>         wbudowane głośniki stereo<br/>         wbudowany modem 3G, GSM, 4G LTE<br/>         funkcjonalność telefonu GSM<br/>         wbudowany odbiornik GPS<br/>         aparat fotograficzny z tyłu 8 Mpix<br/>         standard nagrywania filmów 1080p<br/>         aparat fotograficzny z przodu 8 Mpix<br/>         typ akumulatora litowo-polimerowy (LiPoly)<br/>         pojemność akumulatora 5100 mAh<br/>         maks. czas pracy na akumulatorze 350 godz.<br/>         ładowanie przez USB<br/>         platforma Android 6.0<br/>         czujniki i komponenty: czujnik Halla, GPS, GPS z AGPS, czytnik linii papilarnych,<br/>         akcelerometr, żyroskop, czujnik światła<br/>         dominujący kolor obudowy złoty<br/>         Wymiary maks. Szerokość 125 mm, wysokość 216 mm, grubość 8 mm<br/>         Masa maks. 333 g<br/>         Akcesoria kabel USB, ładowarka sieciowa, folia ochronna</p> |
| Klawiatura – 1 szt.   | <p>Klawiatura umożliwia funkcję jednoczesnego połączenia z dwoma dowolnymi urządzeniami mobilnymi (iPadem, iPhone, urządzeniami z OS Android, tabletami z OS Windows i telefonami z OS Windows Phone). Interfejs Bluetooth. Kolor czarny. Waga maks. 180 g. Konstrukcja odporna na zalanie, kompaktowa konstrukcja składana. Bardzo cienka i lekka (5 mm). Wbudowany akumulator 3.7V 165 mAh. Obsługa technologii Bluetooth Smart (4.0). Kabel ładowania USB w zestawie. Obsługiwane systemy operacyjne: Windows 10, 8, 8.1, Windows Phone 8.1 (Aktualizacja 2), Apple iOS 7-8.1, Android 4.3 - 5.0</p>  |
| Głośniki – 2 komplety | <p>Głośniki stereofoniczne 2.0. Zestaw wyposażony we wbudowany wzmacniacz o mocy całkowitej 1,2 W. Zasilanie USB. Kabel sygnałowy z wtyczką 3,5 mm minijack</p>  |
| Myszka – 1 szt.       | <p>Czujnik laserowy działający na szkłe i bardzo błyszczących powierzchniach. Rozdzielczość: od 400 do 1600dpi, Akumulator: Li-Po (500 mAh), Żywotność akumulatora do 40 dni pracy na pojedynczym ładowaniu. Przycisk gestów. Nanoodbiornik USB umożliwiający współpracę z innymi produktami producenta. Kolor brązowo-czarny.</p>   |

## Zestaw 2

## Monitor 25” – 2 szt.

| Nazwa komponentu            | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora |
|-----------------------------|--|
| Typ ekranu                  | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą 25”   |
| Typ podświetlenia matrycy   | LED  |
| Rozmiar plamki              | max. 0,219 mm                                    |
| Jasność                     | Min. 350 cd/m <sup>2</sup>                       |
| Kontrast                    | 1000:1 typowy<br>2 milion:1 (DCR)                |
| Kąty widzenia (pion/poziom) | 178/178 stopni                                   |

## Przetarg nieograniczony Nr 120/4/2017

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Czas reakcji matrycy       | max 8ms (szary do szarego),  |
| Rozdzielczość maksymalna   | 2560 x 1440 przy 60Hz  |
| Głębia koloru              | 16,78 milionów kolorów   |
| Gama kolorów               | 91% (CIE1976)/<br>76% (CIE 1931)<br>99% (sRGB Coverage)  |
| Powłoka powierzchni ekranu | Przeciwodblaskowa (Anti-Glare)   |
| Regulacja wysokości        | Tak, do 115 mm   |
| Regulacja pochylenia       | Tak, od -5 do +21 stopni (przód/tył)   |
| Obrót monitora             | Tak, +/- 45 stopni (lewo/prawo)  |
| Pobór energii              | max. 87W (max) z podłączonymi głośnikami audio i portami USB<br>max. 40W (standardowo)<br>poniżej 0,5W (max) czuwanie  |
| Bezpieczeństwo             | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot   |
| Waga bez podstawy          | maksymalnie 5kg  |
| Waga z podstawą i kablami  | maksymalnie 7,4kg  |
| Złącza                     | 1x DisplayPort(vr 1.2),<br>1x mini DisplayPort,<br>2x HDMI vr 1.4 (MHL 2.0),<br>1x DisplayPort out,<br>1x Audio out – dedykowany dla głośników mocowanych do monitora<br>6x USB 3.0 w tym (1 x Upstream and 5 x downstream)  |
| Gwarancja                  | 3 lata na miejscu u klienta<br>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. |
| Certyfikaty                | TCO 5.2, ISO 13406-2 lub ISO 9241, CE  |
| Inne                       | VESA 100mm, podstawa monitora demontowana bez użycia narzędzi ( zamek podstawy zatrzaskowy )<br>Dołączone kable: zasilania, VGA, mini DisplayPort, USB 3.0 upstream 1,8m   |

**Monitor 28” – 3 szt.**

| Nazwa komponentu          | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora      |
|---------------------------|---|
| Typ ekranu                | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 27,8” |
| Typ podświetlenia matrycy | LED   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Rozmiar plamki              | max. 0,16 mm  |
| Jasność                     | 350 cd/m <sup>2</sup>   |
| Kontrast                    | 1000:1 typowy<br>8 milion:1 (DCR)   |
| Kąty widzenia (pion/poziom) | 160/170 stopni  |
| Czas reakcji matrycy        | max 2ms (szary do szarego),   |
| Rozdzielczość maksymalna    | 3840 x 2160 przy 60Hz   |
| Głębokość koloru            | 1,07 mld kolorów  |
| Gama kolorów                | 72% NTSC  |
| Powłoka powierzchni ekranu  | Przeciwoodbaskowa (Anti-Glare)  |
| Pobór energii               | max. 90W (max) z podłączonymi głośnikami audio i portami USB<br>max. 35W (standardowo)<br>poniżej 0,5W (max) czuwanie   |
| Bezpieczeństwo              | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot  |
| Waga bez podstawy           | maksymalnie 5,5kg   |
| Waga z podstawą i kablami   | maksymalnie 9,5kg   |
| Złącza                      | 1x DisplayPort(vr 1.2),<br>1x mini DisplayPort,<br>2x HDMI v1.4 (MHL 2.0),<br>1x Audio out – dedykowany dla głośników mocowanych do monitora<br>3x USB 3.0 w tym (1x Upstream and 2x downstream)  |
| Gwarancja                   | 3 lata na miejscu u klienta<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. |
| Zgodność z normami          | ENERGY STAR 6, EPEAT Silver, TCO Certified Displays, Zgodność z dyrektywą RoHS  |
| Inne                        | Dołączone kable: zasilania, HDMI, mini DisplayPort-DP, USB 3.0 upstream 1,8m  |

### Zestaw 3

#### Komputer przenośny – 2 szt.

| Nazwa           | Wymagane parametry techniczne  |
|-----------------|--|
| Zastosowanie    | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna                          |
| Ekran / Matryca | Z ekranem 15,6" o rozdzielczości: UHD (3840 x 2160) z podświetleniem LED TrueLife, rozmiar plamki : max. 0,20mm. Powłoka dotykowa.<br>Kąt rozwarcia matrycy nie mniejszy niż od 0° (zamknięta matryca) do 135°   |
| Procesor        | Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 6750 punktów Passmark CPU Mark.<br>Wynik dostępny na stronie : <a href="http://www.passmark.com/products/pt.htm">http://www.passmark.com/products/pt.htm</a> |
| Płyta główna    | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.  |
| Pamięć RAM      | 8GB DDR4 2400MHz, możliwość rozbudowy do min. 32GB,  |
| Pamięć masowa   | Min. 512 GB SSD M.2 NVMe PCIe Gen 3 x4   |
| Karta graficzna | Oferowana karta graficzna z min. 4GB GDDR5 pamięci własnej (niewspółdzielonej z pamięcią RAM) musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 6850 punktów w GPU Score  |
| Klawiatura      | Pełnowymiarowa, podświetlana klawiatura typu chiclet, odporna na zachlapanie, (układ US -QWERTY), min 82 klawisze,<br>Panel dotykowy ze zintegrowanym przyciskiem i obsługą gestów   |
| Multimedia      | dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x 2W,  |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | Kamera internetowa o rozdzielczości min. 1280x720 pixels trwale zainstalowana w obudowie matrycy, cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy.   |
| Bateria i zasilanie | Min. 6-cell.[97Whr]<br>Zasilacz o mocy min. 90W,   |
| Waga i wymiary      | Waga max 2,2 kg z baterią 6-cell [65Whr]<br>Szerokość: max 360 mm<br>Wysokość: max 17 mm<br>Głębokość: max 235 mm  |
| Obudowa             | Obrabiane aluminium w kolorze srebrnym<br>Tylna strona wyświetlacza wykonana z aluminium<br>Silikonowa podstawa z obudową wykonaną z obrabianego aluminium<br>Podpórka pod nadgarstki pokryta przyjemnym w dotyku lakierem, wykonana ze stopu magnezu  |
| Wirtualizacja       | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).  |
| BIOS                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wersji BIOS,</li> <li>▪ nazwie modelu</li> <li>▪ nr seryjnego komputera,</li> <li>▪ ilości zainstalowanej pamięciami RAM,</li> <li>▪ typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L1, L2 i L3,</li> <li>▪ pojemności zainstalowanego dysku twardego</li> </ul> </li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego</li> <li>• Musi posiadać możliwość 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.</li> <li>• Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego</li> </ul> |
| Diagnostyka         | Wbudowany dźwiękowy system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować: <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie układu Video</li> <li>- awarię BIOS'u</li> <li>- awarię LCD</li> </ul>   |
| Certyfikaty         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>- Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>- Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> <li>- Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>- Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Windows Logo'd Products List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> </ul>   |
| Ergonomia           | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 19dB (załączyć oświadczenie wykonawcy poparte oświadczeniem producenta, obydwa oświadczenia muszą zawierać numer postępowania)   |
| System operacyjny   | Microsoft Windows 10 Pro (64-bit), zainstalowany, nie wymagający aktywacji telefonicznej oraz za pośrednictwem strony + nośnik   |
| Porty i złącza      | Wbudowane porty i złącza :   |



|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Thunderbolt 3</li> <li>- 1x HDMI</li> <li>- 2x USB 3.0</li> <li>- czytnik kart multimedialny wspierający min. karty SD 4.0</li> <li>- 1x złącze słuchawkowe stereo+mikrofonowe combo</li> <li>- moduł bluetooth 4.0</li> <li>- Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 ac</li> </ul>   |
| Warunki gwarancji | <p>3-letnia gwarancja producenta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> |

## Komputer przenośny

| Nazwa komponentu                        | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów   |
|---|--|
| Typ                                     | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości UHD (3840 x 2160) WLED z TrueLife™   |
| Zastosowanie                            | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna  |
| Wydajność obliczeniowa                  | Procesor min. czterordzeniowy powinien osiągać w teście wydajności Passmark co najmniej wynik 9000 punktów CPU Mark.   |
| Pamięć operacyjna RAM                   | 32GB 2400MHz DDR4.   |
| Parametry pamięci masowej               | #1 min. 256 GB SSD PCIe M.2 NVMe<br>#2 min. 1TB SATA600  |
| Karta graficzna                         | Niezintegrowana w procesorze z własną pamięcią min. 4GB GDDR5, powinna osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wyniki 7600 punktów w GPU Score.   |
| W wyposażeniu multimedialne             | Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane min. 2 głośniki stereo o mocy każdy min. 2W   |
| Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Podstawowa 6-ogniowa, min. 74 WHr Lithium Ion<br>Zasilacz o mocy min 130W.   |
| Certyfikaty i standardy                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>– Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>– Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> </ul> |
| Waga i wymiary                          | Maksymalnie 2,7 kg z baterią 6-cell<br><br>Wymiary maksymalnie:<br><br>Wysokość max: 26 mm   |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | Szerokość max: 385 mm<br>Głębokość max: 275 mm  |
| Warunki gwarancji   | Min. 2 lata w następnym dniu roboczym, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br><br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br><br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.  |
| Wymagania dodatkowe | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zainstalowany system operacyjny Windows 10, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu).</li> <li>2. Port sieci LAN 10/100/1000 – RJ 45</li> <li>3. Wbudowany moduł Bluetooth 4.0</li> <li>4. Wireless LAN 802.11 ac</li> <li>5. Czytnik kart SD</li> <li>6. Wbudowane porty: min. 3 x USB 3.0, 1 x HDMI.</li> <li>7. Kamera HD internetowa z mikrofonem wbudowana fabrycznie w ramkę matrycy,</li> <li>8. Klawiatura z podświetleniem w układzie US -QWERTY,</li> <li>9. Touchpad z dedykowanymi dwoma klawiszami funkcyjnymi</li> <li>10. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</li> </ol> |

### Komputer przenośny

| Nazwa komponentu          | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|---------------------------|---|
| Typ                       | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) WLED z TrueLife™  |
| Zastosowanie              | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Wydajność obliczeniowa    | Procesor min. czterordzeniowy powinien osiągać w teście wydajności Passmark co najmniej wynik 9000 punktów CPU Mark.  |
| Pamięć operacyjna RAM     | 8GB 2400MHz DDR4.   |
| Parametry pamięci masowej | #1 min. 128 GB SSD PCIe M.2 NVMe<br>#2 min. 1TB SATA600   |
| Karta graficzna           | Niezintegrowana w procesorze z własną pamięcią min. 4GB GDDR5, powinna osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wyniki 7600 punktów w GPU Score.  |
| Wyposażenie               | Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane min. 2 głośniki stereo o mocy każdy min.   |

|   |  |
|---|--|
| multimedialne                           | 2W   |
| Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Podstawowa 6-ogniwowa, min. 74 WHr Lithium Ion<br>Zasilacz o mocy min 130W.  |
| Certyfikaty i standardy                 | – Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>– Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>– Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)   |
| Waga i wymiary                          | Maksymalnie 2,7 kg z baterią 6-cell<br>Wymiary maksymalnie:<br>Wysokość max: 26 mm<br>Szerokość max: 385 mm<br>Głębokość max: 275 mm   |
| Warunki gwarancji                       | Min. 2 lata w następnym dniu roboczym, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br><br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br><br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.   |
| Wymagania dodatkowe                     | 11. Zainstalowany system operacyjny Windows 10, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu).<br>12. Port sieci LAN 10/100/1000 – RJ 45<br>13. Wbudowany moduł Bluetooth 4.0<br>14. Wireless LAN 802.11 ac<br>15. Czytnik kart SD<br>16. Wbudowane porty: min. 3 x USB 3.0, 1 x HDMI.<br>17. Kamera HD internetowa z mikrofonem wbudowana fabrycznie w ramkę matrycy,<br>18. Klawiatura z podświetleniem w układzie US -QWERTY,<br>19. Touchpad z dedykowanymi dwoma klawiszami funkcyjnymi<br>20. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

## Monitor dotykowy 60”

| Nazwa komponentu   | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora   |
|--------------------|--|
| Technologia panelu | UV2A LCD<br>10-punktowy system wykrywania dotyku w podczerwieni - umożliwia jednoczesną pracę do 4 |

|  |   |
|--|---|
|  | użytkowników  |
| Rozdzielczość znamionowa                   | FHD 1920 x 1080   |
| Jasność (cd/m2)                            | Min. 300  |
| Współczynnik kontrastu                     | Min. 3.000:1  |
| Czas odpowiedzi (szary-do-szarego, średni) | Maks. 6 ms  |
| Certyfikat pracy w trybie 24/7             | tak   |
| Wewnętrzne głośniki (W)                    | 10W + 10W   |
| Konstrukcja bez wentylatora                | Tak   |
| Powłoka ekranu                             | Gładka, trwała i odporna na zarysowania, antyrefleksyjna  |
| Dołączone oprogramowanie                   | Opracowane przez producenta monitora, zapewniające intuicyjne pisanie, rysowanie i nanoszenie notatek |
| Gniazda wejściowe (audio/wideo)            | HDMI x3, DisplayPort x1, VGA x1, 3,5 mm jack audio x2   |
| Gniazda wyjściowe (audio/wideo)            | DisplayPort x1, 3,5 mm jack audio/słuchawkowe x1  |
| Wyposażenie                                | Półka na pisaki, Pisak, Gumka, Uchwyt dedykowany do monitora do zainstalowania na ścianie             |
| Wymagania dodatkowe                        | Wymagana instalacja i konfiguracja w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.                           |
| Gwarancja                                  | Min. 2 lata   |

## Komputer stacjonarny – 1 szt.

| 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 powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 6100 punktów Passmark CPU Mark.  |
| Pamięć operacyjna RAM     | 8GB (1x8192MB) DDR4 2133MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min. 16GB,  |
| Parametry pamięci masowej | Min. 256GB SSD M.2   |
| Wydajność grafiki         | Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę min. dwumonitorową z wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2; pamięć współdzielona z pamięcią RAM,   |
| Wyposażenie               | min. 2 kanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,   |

|   |   |
|---|---|
| multimedialne                                   | <p>wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera</p> <p>Porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy.</p>   |
| Obudowa   | <p>Małogabarytowa typu Terminal - Ultra Small Form Chassis, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym [dopuszcza się zastosowanie fabrycznego standu] i poziomym, umożliwiającą montaż wewnątrz obudowy min. 1 szt 2,5" HDD.</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 40 cm, maksymalna dopuszczana waga 2 kg</p> <p>Zasilacz o mocy maks. 70W i efektywności min. 87%, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu,</p> <p>Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, dopuszcza się natomiast śruby radełkowe).</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie złączy PCI i/lub PCIe, płyty głównej</li> <li>- uszkodzenie kontrolera Video</li> <li>- uszkodzenie dysku twardego</li> <li>- awarię BIOS'u</li> <li>- awarię procesora</li> </ul> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji,</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Potwierdzenie kompatybilności komputera na daną platformę systemową (wydruk ze strony)  |
| Bezpieczeństwo                                  | <p>Włutowany (nie dopuszcza się zintegrowanych z płytą główną tzn. układ wykorzystujący jakiegokolwiek złącza wyprowadzone na płycie) w płycie głównej dedykowany 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.</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego,</li> <li>- test procesora [ min. cache ]</li> <li>- test pamięci,</li> <li>- test wentylatora dla procesora i dodatkowego wentylatora [ w przypadku zamontowania ]</li> <li>- test podłączonych kabli</li> </ul>  |

|               |  |
|---------------|--|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- test magistrali PCIe</li> <li>- test podłączonego wyświetlacza</li> <li>- test napędu optycznego</li> <li>- test portów USB</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test podłączonych kabli.</li> <li>- test podłączonego głośnika</li> </ul> <p>Czujnik otwarcia obudowy musi zbierać logi i zapisywać je w BIOS.</p>  |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).  |
| 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.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych 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> <li>▪ specjalny kod serwisowy</li> <li>▪ dacie wyprodukowania komputera,</li> <li>▪ dacie wysyłki komputera z fabryki,</li> <li>▪ włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS</li> <li>▪ ilości zainstalowanej pamięci RAM,</li> <li>▪ ilości dostępnej pamięci RAM, [ dostępna pamięć RAM po odjęciu obszaru pamięci RAM dla zintegrowanego układu graficznego w BIOS ],</li> <li>▪ prędkości zainstalowanych pamięci RAM,</li> <li>▪ aktywnym kanale – dual channel,</li> <li>▪ technologii wykonania pamięci,</li> <li>▪ sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiem na wielkości pamięci i banki :</li> </ul> <p>DIIMM 1, DIMM 2,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ typie zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ ilości rdzeni zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ numerze ID procesora nadawanego przez producenta procesora,</li> <li>▪ typowej prędkości zainstalowanego procesora</li> <li>▪ minimalnej osiągananej prędkości zainstalowanego procesora,</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ maksymalnej osiągniętej prędkości zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ pamięci cache L2 zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ pamięci cache L3 zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ czy zainstalowany procesor wykorzystuje technologię HT (wielowątkowość)</li> <li>▪ czy procesor jest wykonany w technologii 64-bit</li> <li>▪ obsadzeniu slotów dla kart rozszerzeń na płycie głównej</li> <li>▪ pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych</li> <li>▪ o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA</li> <li>▪ MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>▪ zintegrowanym układzie graficznym,</li> <li>▪ kontrolerze audio</li> <li>▪ zainstalowanej karcie WiFi</li> <li>▪ zainstalowanym Bluetooth</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego,</li> <li>• 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.</li> <li>• Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędów zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy,</li> <li>• Możliwość ustawienia czujnika obudowy w tryb cichy - nie informuje użytkownika o otwarciu obudowy ( dźwiękiem i komunikatem ) ale zapisuje log operacji.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji ochrony dysku twardego [funkcja niezależna od TPM]</li> <li>• Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :</li> </ul> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• - aktywny jeden rdzeń</li> <li>• - aktywne dwa rdzenie</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji, która pozwalająca na dynamiczną zmianę wartości mnożnika i napięcia [funkcja związana z architekturą procesora, nie dopuszcza się overclockingu, zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji uśpienia procesora dla systemu operacyjnego w trybie bezczynności w celu zwiększenia oszczędności energii [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa taktowanie procesora, gdy komputerowi potrzebna jest wyższa prędkość obliczeniowa [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa wydajność obliczeń prowadzonych równoległe [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia stanu opcji zasilania po uprzedniej utracie, przywrócenie systemu do ostatniego stanu zasilania :</li> <li>• Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach : codziennie lub w wybrane dni tygodnia,</li> <li>• Możliwość ręcznego zdefiniowania stanu uśpienia :</li> </ul> <p>- tryb uśpienia wyłączony</p> <p>- włączony tylko w S5</p> <p>- włączony S4 i S5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzenia komputera za pośrednictwem portów USB,</li> <li>• Możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on Lane</li> <li>• Możliwość ustawienia funkcji Wake on Lane w trybach :</li> </ul> <p>- wzbudzenie tylko po sieci LAN</p> <p>- wzbudzenie tylko po sieci LAN z funkcją PXE boot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość ustawienia trybu Fastboot w opcji :</li> </ul> <p>- minimalnej – następuje skrócony czas rozruchu komputera z pominięciem pełnej weryfikacji inicjalizacji konfiguracji sprzętowej</p> <p>- gruntownej - podczas rozruchu komputera następuje pełna weryfikacja i inicjalizacja konfiguracji sprzętowej,</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 Virtual Machine Monitor (VMM)</li> <li>• Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu</li> </ul> |
|--|---|



|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <p>systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamianie z system 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość wyłączania portów USB w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tylko portów USB znajdujących się na przednim panelu obudowy,</li> <li>- tylko portów USB znajdujących się na tylnym panelu obudowy.</li> <li>- wszystkich portów USB</li> <li>- pojedynczo i z osobna</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
| Certyfikaty i standardy | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</li> <li>• Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0</li> </ul> <p>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</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 (WORK) wynosząca maksymalnie 26 dB.</p>   |
| Warunki gwarancji       | <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego</p>  |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | Producenta lub bezpośrednio przez Producenta.   |
| Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.<br><br>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.   |
| Wymagania dodatkowe            | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional + nośnik, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowane dostarczone systemy jak i również przy reinstalacji nie mogą wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.<br><br>Wbudowane porty, złącza i karty rozszerzeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x DisplayPort (wbudowany port na płycie głównej),</li> <li>• min. 1 x HDMI (wbudowany port na płycie głównej),</li> <li>• min. 6 portów USB : <ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 2 x USB 3.0 na panelu przednim,</li> <li>- min. 2 x USB 3.0 i min. 2 x USB 2.0 na panelu tylnym,</li> </ul> </li> <li>• port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy.</li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL</li> <li>• Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w <ul style="list-style-type: none"> <li>Min. 1x złącze typu M.2 2230</li> <li>Min. 1x złącze typu M.2 2280</li> <li>min. 2 złącza DIMM z obsługą do 16GB DDR4 pamięci RAM,</li> </ul> </li> <li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty,</li> <li>• Mysz optyczna USB</li> <li>• Dołączony nośnik ze sterownikami</li> <li>• Dołożony uchwyt zgodny z VESA 75 i 100 umożliwiający montaż do ściany lub monitora</li> <li>• Wymagana instalacja i konfiguracja w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.</li> </ul> |

## Komputer przenośny 13”

| Nazwa            | Wymagane parametry techniczne   |
|------------------|---|
| Zastosowanie     | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Przekątna ekranu | Komputer przenośny typu notebook z ekranem dotykowym 13,3” o rozdzielczości: FHD (1920x1080), dopuszczalny maksymalny rozmiar plamki : 0,10mm   |
| Procesor         | Procesor powinien osiągać w teście wydajności PassMark Performance Test co najmniej wynik 3250 punktów Passmark CPU Mark.   |
| Płyta główna     | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub  |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | logiem producenta oferowanego komputera.   |
| Pamięć RAM          | 4GB LPDDR3 1866 MHz  |
| Pamięć masowa       | Min. 128 GB SSD.   |
| Karta graficzna     | Zintegrowana w procesorze  |
| Klawiatura          | Klawiatura z wbudowanym podświetleniem, (układ US -QWERTY),  |
| Multimedia          | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x 2W<br>Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę komputera.<br>Kamera internetowa o rozdzielczości min. 1280x720 pixels trwale zainstalowana w obudowie matrycy.<br>Wbudowany multimedialny czytnik kart, czytający karty min. SD 4.0  |
| Bateria i zasilanie | Bateria o pojemności min. 4-cell [43Whr]<br>Zasilacz o mocy min. 65W   |
| Waga i wymiary      | Waga max 1,3 kg z baterią 4-cell<br>Szerokość: max 305 mm<br>Wysokość: max 14 mm<br>Głębokość: max 200 mm  |
| Obudowa             | Obudowa notebooka wykonana ze włókna węglowego, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmocnianego metalu, dookoła matrycy gumowe uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 130 stopni.   |
| Wirtualizacja       | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).   |
| BIOS                | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.<br>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wersji BIOS,</li> <li>• nr seryjnym komputera,</li> <li>• dacie produkcji komputera,</li> <li>• zainstalowanej pamięci RAM,</li> <li>• rozmiarze dostępnej pamięci RAM,</li> <li>• prędkości pamięci RAM,</li> <li>• technologii wykonania pamięci RAM,</li> <li>• obsadzeniu pamięci w slotach DIMM</li> <li>• typie zainstalowanego procesora,</li> <li>• ilości rdzeni zainstalowanego procesora,</li> <li>• aktualnej prędkości zainstalowanego procesora,</li> <li>• minimalnej prędkości osiągananej przez zainstalowany procesor,</li> <li>• pamięci procesora L2 cache,</li> <li>• pamięci procesora L3 cache,</li> <li>• technologii xx-bit procesora,</li> <li>• zainstalowanym dysku twardym [w przypadku braku, dopuszczę się puste pole],</li> <li>• MAC adresie wbudowanej w płytę główną karty sieciowej</li> <li>• kontrolerze video,</li> <li>• wersji BIOS kontrolera video,</li> <li>• pamięci własnej lub przydzielonej na chwilę obecną rozmiaru pamięci,</li> <li>• typie zainstalowanej matrycy,</li> <li>• natywnej rozdzielczości zainstalowanej matrycy</li> <li>• audio kontrolerze,</li> <li>• zainstalowanej karcie sieci bezprzewodowej [w przypadku braku karty dopuszcza się puste pole],</li> <li>• zainstalowanym układzie bluetooth [w przypadku braku, dopuszczę się puste pole],</li> <li>• poziomie naładowania baterii zainstalowanej i obecnie użytkowanej w komputerze,</li> <li>• czy komputer pracuje na zasilaniu z baterii lub na podłączonym zasilaczu,</li> <li>• mocy podpiętego zasilacza [w przypadku podłączenia zasilacza do komputera]</li> </ul> Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.<br>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB<br>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora, hasła na czytnik kart multimedialnych oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi. |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia dosilenia portu USB,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem],<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mikrofon [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanym mikrofonie]</li> <li>- kamery [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze]</li> <li>- czytnika multimedialnych kart</li> </ul> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On WLAN,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego,<br/> Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza,<br/> Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM) [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym VMM]<br/> 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 [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym funkcję VT dla Direct I/O]<br/> Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktywny jeden rdzeń</li> <li>- aktywne dwa rdzenie</li> </ul> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji, która wprowadza procesor w stan najwyższej wydajności [funkcja związana z architekturą procesora, nie dopuszcza się overclockingu, zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],<br/> Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji uspienia procesora dla systemu operacyjnego w trybie bezczynności w celu zwiększenia oszczędności energii [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym]<br/> Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa taktowanie procesora, gdy komputerowi potrzebna jest wyższa prędkość obliczeniowa [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],<br/> Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa wydajność obliczeń prowadzonych równolegle [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],<br/> Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.<br/> Możliwość odczytania i usuwania log'ów zbieranych przez BIOS</p> |
| Certyfikaty | <p>Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br/> Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br/> Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)<br/> Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki<br/> Potwierdzenie kompatybilności komputera z zaoferowanym systemem operacyjnym ( załączyć do oferty wydruk z strony www)<br/> Certyfikat EnergyStar 6.0 ( załączyć oświadczenie wykonawcy poparte oświadczeniem producenta )</p>   |
| Diagnostyka | <p>Wbudowany 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 opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- test procesora (min cache)</li> <li>- test pamięci,</li> <li>- test baterii,</li> <li>- test wentylatora procesora</li> </ul>  |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test karty graficznej</li> <li>- test zasilacza</li> <li>- test matrycy</li> </ul> <p>Wbudowany dźwiękowy system diagnostyczny umożliwiający wykrycie awarii min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie BIOS ROM</li> <li>- brak detekcji pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie chipsetu płyty głównej</li> <li>- błąd odczytu lub zapisu pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie układu graficznego zintegrowanego lub jako osobny układ</li> <li>- uszkodzenie procesora</li> <li>- uszkodzenie wyświetlacza</li> </ul> |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 10, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie nośnika lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.   |
| Porty i złącza    | Wbudowane porty i złącza : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Thunderbolt 3</li> <li>- czytnik kart multimedialny wspierający karty microSD</li> <li>- współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo</li> <li>- touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów</li> <li>- Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11ac, w konfiguracji anten 2x2 wraz z Bluetooth 4.0</li> </ul>   |
| Warunki gwarancji | Min. 2-letnia gwarancja producenta świadczona<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta   |
| Akcesoria         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Głośniki 2.1 firmowane przez producenta komputera, Moc głośnika niskotonowego 20 Wat, częstotliwość głośnika niskotonowego 55 - 20000 Hz</li> <li>• Aktywne piórko producenta komputera</li> <li>• Dedykowany pokrowiec producenta komputera</li> <li>• Mysz bezprzewodowa producenta komputera</li> <li>• Plecak na notebook 15,6” producenta komputera</li> </ul>  |

## Komputer przenośny 17,3”

| Nazwa komponentu                        | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|---|---|
| Typ                                     | Komputer przenośny typu notebook z ekranem dotykowym 17,3" o rozdzielczości FHD (1920x1080)   |
| Zastosowanie                            | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Wydajność obliczeniowa                  | Komputer powinien osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wynik 4370 punktów CPU Score.  |
| Pamięć operacyjna RAM                   | 16GB DDR4 2400MHz   |
| Parametry pamięci masowej               | Min. 512 GB SSD   |
| Karta graficzna                         | Z pamięcią 2GB niewspółdzieloną z systemem operacyjnym, powinna osiągać w teście wydajności 3DMarkco najmniej wyniki 1670 punktów w GPU Score   |
| Wyposażenie multimedialne               | Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio   |
| Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Podstawowa 4-ogniowa<br>Zasilacz o mocy min 65W   |
| Certyfikaty i standardy                 | – Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)   |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>– Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> </ul>   |
| Waga i wymiary      | Maksymalnie 2.8 kg z baterią 4-cell<br>Wymiary maksymalnie:<br>wysokość: 23 mm<br>szerokość: 413 mm<br>głębokość: 278 mm  |
| Warunki gwarancji   | 3 lata w następnym dniu roboczym, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.   |
| Wymagania dodatkowe | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik</li> <li>2. Wbudowany moduł Bluetooth 4.0</li> <li>3. Wireless LAN 802.11ac</li> <li>4. Wbudowane porty: min. 1 x USB 3.0, 1x USB 2.0, 1x USB 3.1, czytnik kart, 1 x HDMI</li> <li>5. Kamera HD internetowa z mikrofonem wbudowana fabrycznie w ramkę matrycy,</li> <li>6. Klawiatura wyspowa, podświetlana, (układ US -QWERTY) z wydzieloną z prawej strony dodatkową strefą klawiszy numerycznych, Touchpad</li> <li>7. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</li> <li>8. Dołączony nośnik ze sterownikami.</li> </ol> |

## Zestaw 4

## Komputer stacjonarny – 2 szt.

| 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 3DMark11 CPU Score wynik min. 6070 punktów   |
| Pamięć operacyjna RAM     | Min. 8GB  |
| Parametry pamięci masowej | #1 min. 128GB SSD<br>#2 min. 1TB SATA 7200 obr./min   |
| Wydajność grafiki         | Grafika niezintegrowana z procesorem z własną pamięcią min. 1GB   |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, porty słuchawek i mikrofonu na przednim (dopuszczone combo) oraz na tylnym panelu obudowy.   |
| Obudowa                   | <p>Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 3 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzne [dopuszcza się wnękę typu slim], min. 1 szt. 3,5" wewnętrzne, min. 2 szt. 2,5" wewnętrzne.</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 100 cm.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 250W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> </ul> |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie płyty głównej</li> <li>- awarię BIOS'u</li> <li>- awarię procesora</li> </ul> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów w płycie głównej wymaganych w specyfikacji oraz wymaganych zewnętrznych wnęk w obudowie, 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 umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego,</li> <li>- test procesora,</li> <li>- test pamięci,</li> <li>- test wentylatora dla procesora</li> <li>- test wentylatora dodatkowego</li> <li>- test napędu</li> <li>- test portów USB</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test podłączonego kabla zasilającego</li> <li>- test kontrolera video.</li> </ul>  |
| 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>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wersji BIOS, oraz o dacie wgrania danej wersji,</li> <li>▪ nr seryjnym komputera,</li> <li>▪ ilości pamięci RAM, wraz z informacją o taktowaniu i technologii wykonania</li> <li>▪ typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L1,L2 i L3,</li> <li>▪ pojemności zainstalowanego dysku twardego</li> <li>▪ rodzajach napędów optycznych</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie użytkownika, administratora oraz dysku twardego.</li> <li>• Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem użytkownika tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła użytkownika. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, kontrolera SATA, z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</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>• Możliwość wyłączania portów USB w tym: tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</li> </ul> |
| Certyfikaty standardy | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający</li> </ul>   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <p>spełnianie wymogu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</li> <li>• Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0 ( Do oferty należy załączyć oświadczenie wykonawcy poparte oświadczeniem producenta )</li> </ul>   |
| Warunki gwarancji              | <p>3-letnia gwarancja producenta.<br/>Firma serwisująca musi posiadać ISO min. 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br/>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p>  |
| Wsparcie techniczne producenta | <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.<br/>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>   |
| Wymagania dodatkowe            | <p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x VGA,</li> <li>• min. 1 x HDMI</li> <li>• min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 2 porty USB 3.0; min. 2 porty z przodu obudowy, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</li> <li>• porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy.</li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),</li> <li>• Karta bezprzewodowa zgodna ze standardem IEEE 802.11b/g/n oraz moduł Bluetooth 4.0 nie zajmujący wymaganej niżej minimalnej liczby slotów PCI-E.</li> <li>• Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w :</li> </ul> <p>min 1 złącza PCI Express x16 Gen.3,<br/>min. 2 złącza PCI Express x 1,<br/>min. 2 złącza DIMM z obsługą do 16GB DDR4 pamięci RAM,<br/>min. 4 złącza SATA w tym 2 szt. SATA 3.0;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty</li> <li>• Czytnik kart multimedialnych min. 19-in-1</li> <li>• Mysz optyczna USB z sześcioma klawiszami oraz rolką (scroll) min. 1000dpi</li> <li>• Nagrywarka DVD +/-RW wraz z oprogramowaniem do nagrywania i odtwarzania płyt</li> <li>• Dołączony nośnik ze sterownikami</li> <li>• Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</li> </ul> |



**Zestaw z monitorem – 1 komplet**

| 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 powinien osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wynik 7950 punktów CPU Score.  |
| Pamięć operacyjna RAM               | 16GB (2x8192MB) DDR4 2133MHz non-ECC  |
| Parametry pamięci masowej           | Min. 128GB SSD M.2  |
| Wydajność grafiki                   | Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę min. dwumonitorową z wsparciem DirectX 11.1, OpenGL 4.0, OpenCL 1.2; pamięć współdzielona z pamięcią RAM,  |
| Wyposażenie multimedialne           | min. 2 kanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik min. 2W w obudowie komputera<br><br>Porty słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy.   |
| Obudowa                             | <p>Małogabarytowa typu Terminal - Ultra Small Form Chassis, fabrycznie przystosowana do pracy w układzie pionowym [dopuszcza się zastosowanie fabrycznego standu] i poziomym, umożliwiająca montaż wewnątrz obudowy min. 1 szt 2,5" HDD.</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 40 cm, maksymalna dopuszczana waga 2 kg</p> <p>Zasilacz o mocy maks. 70W i efektywności min. 87%, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu,</p> <p>Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, dopuszcza się natomiast śruby radełkowe).</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie złączy PCI i/lub PCIe, płyty głównej</li> <li>- uszkodzenie kontrolera Video</li> <li>- uszkodzenie dysku twardego</li> <li>- awarię BIOS'u</li> <li>- awarię procesora</li> </ul> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji,</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p> |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i | Potwierdzenie kompatybilności komputera na daną platformę systemową (wydruk ze strony)  |

|                |   |
|----------------|---|
| standardami    |   |
| Bezpieczeństwo | <p>Włutowany (nie dopuszcza się zintegrowanych z płytą główną tzn. układ wykorzystujący jakiegokolwiek złącza wyprowadzone na płycie) w płycie głównej dedykowany 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.</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego,</li> <li>- test procesora [ min. cache ]</li> <li>- test pamięci,</li> <li>- test wentylatora dla procesora i dodatkowego wentylatora [ w przypadku zamontowania ]</li> <li>- test podłączonych kabli</li> <li>- test magistrali PCIe</li> <li>- test podłączonego wyświetlacza</li> <li>- test napędu optycznego</li> <li>- test portów USB</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test podłączonych kabli.</li> <li>- test podłączonego głośnika</li> </ul> <p>Czujnik otwarcia obudowy musi zbierać logi i zapisywać je w BIOS.</p> |
| Wirtualizacja  | <p>Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).</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.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych 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> <li>▪ specjalny kod serwisowy</li> <li>▪ dacie wyprodukowania komputera,</li> <li>▪ dacie wysyłki komputera z fabryki,</li> <li>▪ włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ilości zainstalowanej pamięci RAM,</li> <li>▪ ilości dostępnej pamięci RAM, [ dostępna pamięć RAM po odjęciu obszaru pamięci RAM dla zintegrowanego układu graficznego w BIOS ],</li> <li>▪ prędkości zainstalowanych pamięci RAM,</li> <li>▪ aktywnym kanale – dual channel,</li> <li>▪ technologii wykonania pamięci,</li> <li>▪ sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki :</li> </ul> <p>DIIMM 1, DIMM 2,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ typie zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ ilości rdzeni zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ numerze ID procesora nadawanego przez producenta procesora,</li> <li>▪ typowej prędkości zainstalowanego procesora</li> <li>▪ minimalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ pamięci cache L2 zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ pamięci cache L3 zainstalowanego procesora,</li> <li>▪ czy zainstalowany procesor wykorzystuje technologię HT (wielowątkowość)</li> <li>▪ czy procesor jest wykonany w technologii 64-bit</li> <li>▪ obsadzeniu slotów dla kart rozszerzeń na płycie głównej</li> <li>▪ pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych</li> <li>▪ o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA</li> <li>▪ MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>▪ zintegrowanym układzie graficznym,</li> <li>▪ kontrolerze audio</li> <li>▪ zainstalowanej karcie WiFi</li> <li>▪ zainstalowanym Bluetooth</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego,</li> <li>• 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</li> </ul> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>wpisaniu swojego hasła jest wstanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędu zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy,</li> <li>• Możliwość ustawienia czujnika obudowy w tryb cichy - nie informuje użytkownika o otwarciu obudowy ( dźwiękiem i komunikatem ) ale zapisuje log operacji.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji ochrony dysku twardego [funkcja niezależna od TPM]</li> <li>• Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :       <ul style="list-style-type: none"> <li>• - aktywny jeden rdzeń</li> <li>• - aktywne dwa rdzenie</li> </ul> </li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji, która pozwalająca na dynamiczną zmianę wartości mnożnika i napięcia [funkcja związana z architekturą procesora, nie dopuszcza się overclockingu, zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji uśpienia procesora dla systemu operacyjnego w trybie bezczynności w celu zwiększenia oszczędności energii [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa taktowanie procesora, gdy komputerowi potrzebna jest wyższa prędkość obliczeniowa [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa wydajność obliczeń prowadzonych równolegle [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</li> <li>• Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia stanu opcji zasilania po uprzedniej utracie, przywrócenie systemu do ostatniego stanu zasilania :</li> <li>• Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach : codziennie lub w wybrane dni tygodnia,</li> <li>• Możliwość ręcznego zdefiniowania stanu uśpienia :       <ul style="list-style-type: none"> <li>- tryb uśpienia wyłączony</li> <li>- włączony tylko w S5</li> <li>- włączony S4 i S5</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,</li> <li>• Możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on Lane</li> <li>• Możliwość ustawienia funkcji Wake on Lane w trybach :       <ul style="list-style-type: none"> <li>- wzbudzanie tylko po sieci LAN</li> <li>- wzbudzanie tylko po sieci LAN z funkcją PXE boot           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość ustawienia trybu Fastboot w opcji :</li> </ul> </li> <li>- minimalnej – następuje skrócony czas rozruchu komputera z pominięciem pełnej weryfikacji inicjalizacji konfiguracji sprzętowej</li> <li>- gruntownej - podczas rozruchu komputera następuje pełna weryfikacja i inicjalizacja konfiguracji sprzętowej,</li> </ul> </li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM)</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>• Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwi min. :       <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamianie z system zainstalowanego na HDD</li> <li>- uruchamianie systemy 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> </ul> </li> <li>• Możliwość wyłączenia portów USB w tym:       <ul style="list-style-type: none"> <li>- tylko portów USB znajdujących się na przednim panelu obudowy,</li> <li>- tylko portów USB znajdujących się na tylnym panelu obudowy.</li> <li>- wszystkich portów USB</li> <li>- pojedynczo i z osobna</li> </ul> </li> </ul> |
| Certyfikaty i standardy | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> <li>• 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</li> </ul>   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <p>środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0</li> </ul> <p>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</p>  |
| Ergonomia                      | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (WORK) wynosząca maksymalnie 26 dB.  |
| Warunki gwarancji              | <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta.</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 – do oferty należy dołączyć link strony.</p>  |
| Wymagania dodatkowe            | <p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional + nośnik, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowane dostarczone systemy jak i również przy reinstalacji nie mogą wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.</p> <p>Wbudowane porty, złącza i karty rozszerzeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x DisplayPort (wbudowany port na płycie głównej),</li> <li>• min. 1 x HDMI (wbudowany port na płycie głównej),</li> <li>• min. 6 portów USB : <ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 2 x USB 3.0 na panelu przednim,</li> <li>- min. 2 x USB 3.0 i min. 2 x USB 2.0 na panelu tylnym,</li> </ul> </li> <li>• port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu obudowy.</li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL</li> <li>• Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w</li> </ul> <p>Min. 1x złącze typu M.2 2230</p> <p>Min. 1x złącze typu M.2 2280</p> <p>min. 2 złącza DIMM z obsługą do 16GB DDR4 pamięci RAM,</p> |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty,</li> <li>• Mysz optyczna USB</li> <li>• Dołączony nośnik ze sterownikami</li> <li>• Dołożony uchwyt zgodny z VESA 75 i 100 umożliwiający montaż do ściany lub monitora</li> </ul>  |
| Monitor do ciągłej pracy 40" – 1 szt. | <p>Przekątna ekranu min. 40"</p> <p>Rodzaj panelu D-LED BLU</p> <p>Rozdzielczość 1920x1080 (16:9)</p> <p>Wielkość piksela (Szer. x Wys.) maks. 0,15375(H) x 0,46125(V)</p> <p>Jasność (standardowa) min. 700 nit</p> <p>Współczynnik kontrastu min. 5000:1</p> <p>Kąt widzenia (poziomy/pionowy) 178°/178°</p> <p>Czas reakcji maks. 8ms</p> <p>Kolor obrazu 1.07 miliarda</p> <p>Gama kolorów 72%</p> <p>Dynamiczny współczynnik kontrastu 50 000:1</p> <p>Łączna: Wejście RGB, Analogowe D-SUB, DVI-D(wspólne HDMI), Display Port 1.2</p> <p>Wyjście RGB, DP1.2 (wyjście pętli), Wejście audio, Minijack stereo, Wyjście audio</p> <p>Minijack stereo, Wejście wideo HDMI1, Komponentowe (wspólne CVBS).</p> <p>Funkcje specjalne: Czujnik temperatury, Funkcja obracania ekranu, Bateria zegara (168 h żywotności), Wbudowany głośnik (10W x 2), Wbudowany moduł Wi-Fi, Wejście kart SD. Wymagana zgodność z posiadanym przez Zamawiającego systemem DS - MagicInfo.</p> |
| Uchwyt do montażu monitora            | Naścienny z możliwością regulacji we wszystkich kierunkach. Zakres pochyłu +/- 10°. Zakres obrotu do 180°. Zasięg ramienia od 72 do 410 mm. Opaski uciskowe na przewody.  |

## CZEŚĆ 9

### Zestaw

| 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 3DMark11 CPU Score wynik min. 5300 punktów   |
| Pamięć operacyjna RAM     | Min. 16GB   |
| Parametry pamięci masowej | #1 min 256GB SSD HHHL na karcie PCI-E (Szybkość odczytu 2000 MB/s, szybkość zapisu 900 MB/s)<br>#2 min. 1TB SATA 7200 obr./min  |
| Wydajność grafiki         | Grafika niezintegrowana z procesorem z własną pamięcią min. 2GB powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.4, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 4000 punktów w GPU Score. |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, porty słuchawek i mikrofonu na przednim (dopuszczone combo) oraz na tylnym panelu obudowy.   |

|                |  |
|----------------|--|
| Obudowa        | <p>Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 3 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzne [dopuszcza się wnękę typu slim], min. 1 szt. 3,5" wewnętrzne, min. 2 szt. 2,5" wewnętrzne.</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 100 cm.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 250W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych).</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie płyty głównej</li> <li>- awarię BIOS'u</li> <li>- awarię procesora</li> </ul> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów w płycie głównej wymaganych w specyfikacji oraz wymaganych zewnętrznych wnęk w obudowie, 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 umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego,</li> <li>- test procesora,</li> <li>- test pamięci,</li> <li>- test wentylatora dla procesora</li> <li>- test wentylatora dodatkowego</li> <li>- test napędu</li> <li>- test portów USB</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test podłączonego kabla zasilającego</li> <li>- test kontrolera video.</li> </ul>   |
| 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>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wersji BIOS, oraz o dacie wgrania danej wersji,</li> <li>▪ nr seryjnym komputera,</li> <li>▪ ilości pamięci RAM, wraz z informacją o taktowaniu i technologii wykonania</li> <li>▪ typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L1,L2 i L3, pojemności zainstalowanego dysku twardego</li> <li>▪ rodzajach napędów optycznych</li> </ul> <p>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie użytkownika, administratora oraz dysku twardego.</li> <li>• Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem użytkownika tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła użytkownika. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, kontrolera SATA, z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</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>• Możliwość wyłączania portów USB w tym: tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</li> </ul> |
| Certyfikaty    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie</li> </ul>   |



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| standardy                      | wymogu)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram</li> <li>• Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 5.0 ( Do oferty należy załączyć oświadczenie wykonawcy poparte oświadczeniem producenta )</li> </ul>   |
| Warunki gwarancji              | 3-letnia gwarancja producenta.<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO min. 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta  |
| Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.<br>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.  |
| System operacyjny              | Zainstalowany system operacyjny Windows 7 Professional na licencji Windows 10 Professional + nośnik, klucz licencyjny Windows 7 i Windows 10 Professional 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. Oferowane dostarczone systemy jak i również przy reinstalacji nie mogą wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.  |
| Wymagania dodatkowe            | Oprogramowanie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencja akademicka Office Std 2016 PL</li> <li>• Licencja akademicka Acrobat Pro PL</li> </ul> Wbudowane porty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x VGA,</li> <li>• min. 1 x HDMI</li> <li>• min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 2 porty USB 3.0; min. 2 porty z przodu obudowy, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</li> <li>• porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy.</li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),</li> <li>• Karta bezprzewodowa zgodna ze standardem IEEE 802.11b/g/n oraz moduł Bluetooth 4.0 nie zajmujący wymaganej niżej minimalnej liczby slotów PCI-E.</li> <li>• Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w :<br/>min 1 złącza PCI Express x16 Gen.3,<br/>min. 2 złącza PCI Express x 1,<br/>min. 2 złącza DIMM z obsługą do 16GB DDR3 pamięci RAM,<br/>min. 4 złącza SATA w tym 2 szt. SATA 3.0;</li> <li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty bezprzewodowa</li> <li>• Czytnik kart multimedialnych min. 19-in-1</li> <li>• Mysz optyczna USB z sześcioma klawiszami oraz rolką (scroll) min. 1000dpi bezprzewodowa</li> <li>• Nagrywarka DVD +/-RW wraz z oprogramowaniem do nagrywania i odtwarzania płyt</li> <li>• Dołączony nośnik ze sterownikami</li> <li>• Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</li> </ul> |

Monitor – 1 szt.

| Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora      |
|------------------|---|
| Typ ekranu       | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 23,7” |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Rozmiar plamki (maksymalnie)       | Maks. 0,138 mm  |
| Jasność                            | Min. 300 cd/m <sup>2</sup>  |
| Kontrast                           | 1000:1, dynamiczny 2 000 000:1  |
| Kąty widzenia (pion/poziom)        | 178/178 stopni  |
| Czas reakcji matrycy (maksymalnie) | Maks. 8 ms (gray-to-gray)   |
| Rozdzielczość maksymalna           | 3840 x 2160 przy 60Hz   |
| Gama koloru                        | min. 82% (CIE 1976)<br>min. 72% (CIE 1931)  |
| Pochylenie monitora                | W zakresie 26 stopni  |
| Wydłużenie w pionie                | Tak, min. 130 mm  |
| PIVOT                              | Tak   |
| Powłoka powierzchni ekranu         | Antyodbłaskowa  |
| Podświetlenie                      | System podświetlenia LED  |
| Zużycie energii                    | maksymalne 90W, czuwanie mniej niż 0,6W   |
| Bezpieczeństwo                     | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot  |
| Waga bez podstawy                  | Maksymalnie 3,50kg  |
| Waga z podstawą                    | Maksymalnie 7,40kg  |
| Złącze                             | 1x mini Displayport,<br>1x HDMI,<br>1x DisplayPort<br>4 x USB 3.0   |
| Gwarancja                          | 3 lata na miejscu u klienta<br>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.<br>Gwarancja zero martwych pikseli |
| Certyfikaty                        | ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star<br>Monitor musi się znajdować na stronie TCO :<br><a href="http://tco.brightly.se/pls/nvp/tco_search">http://tco.brightly.se/pls/nvp/tco_search</a>   |
| Inne                               | Odłączany stand bez użycia narzędzi<br>VESA 100mm<br>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników  |

## CZEŚĆ 10

### Zestaw

| Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|------------------|---|
| Typ              | Komputer stacjonarny. Typu All in One, komputer wbudowany w monitor. W ofercie wymagane jest podanie modelu producenta komputera.   |
| Zastosowanie     | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |

## Przetarg nieograniczony Nr 120/4/2017

|                                |  |                            |
|--------------------------------|--|----------------------------|
| Procesor                       | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście 3DMark wynik min. 5080 punktów w CPU Score  |                            |
| Pamięć operacyjna RAM          | 8GB DDR4 2133MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min. 16GB,   |                            |
| Parametry pamięci masowej      | min. 1TB GB SATA 5400 obr./min i 32GB SSD mSATA.   |                            |
| Wydajność grafiki              | Grafika niezintegrowana z procesorem z własną pamięcią min. 4GB, musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 1600 punktów w GPU Score.  |                            |
| Matryca                        | rozmiar  | min.23,7"                  |
|                                | max. rozdzielczość   | FHD (1920x1080)            |
|                                | jasność  | min. 250 cd/m <sup>2</sup> |
|                                | głębina koloru   | 16.7mln                    |
|                                | response time  | max. 25 msec               |
|                                | odświeżanie  | min. 60 Hz                 |
|                                | kąty Horizontal/Vertical   | 178 / 178                  |
|                                | Rodzaj matrycy   | dotykowa                   |
| Wyposażenie multimedialne      | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition; Wbudowane dwa głośniki min. 2W na kanał. Wbudowana w obudowę matrycy cyfrowa kamera z dwoma mikrofonami cyfrowymi obsługujące poprawę mowy i redukcję szumów.   |                            |
| Obudowa                        | Typu All-in-One zintegrowana z monitorem min. 23,7". Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki),<br>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.<br>Zasilacz o mocy min. 120W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego   |                            |
| Certyfikaty standardy          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> </ul>   |                            |
| Warunki gwarancji              | 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta,<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta   |                            |
| Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.<br>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.  |                            |
| System Operacyjny              | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional + nośnik, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu).   |                            |
| Złącza i porty                 | Wbudowane porty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 x HDMI out</li> <li>• min. 1 x HDMI in</li> <li>• min. 6 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min. 4 porty USB 3.0, wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.)</li> <li>• min. 1 port Line-out</li> <li>• karta WiFi /b/g/n</li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),</li> <li>• Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w :<br/>min. 2 złącza DIMM z obsługą do 16 GB DDR4 pamięci RAM,</li> <li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty</li> <li>• Czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD i MMC ( wszystkie ich odmiany )</li> <li>• Mysz USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) min 1000dpi</li> </ul> |                            |

- Dołączony nośnik ze sterownikami
- Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.

**CZĘŚĆ 11**

## Zestaw

| Nazwa komponentu                        | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|---|---|
| Typ                                     | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD WLED (1920x1080)  |
| Zastosowanie                            | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna   |
| Wydajność obliczeniowa                  | Komputer z procesorem min. czterordzeniowym powinien osiągać w teście wydajności 3DMark CPU Score co najmniej średni wynik 7100 punktów.  |
| Pamięć operacyjna RAM                   | 8GB DDR4 możliwość rozbudowy do min. 16 GB  |
| Parametry pamięci masowej wbudowanej    | min. 1TB GB SATAIII   |
| Karta graficzna                         | Z własną pamięcią min. 4096MB, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12 i Shader 5.0. Karta powinna osiągać w testach 3DMark GPU Score średni wynik min. 3300 punktów.  |
| Wyposażenie multimedialne               | Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio<br>Wbudowane głośniki 2x 2W   |
| Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Podstawowa 3-ogniowa<br>Zasilacz o mocy min. 65W  |
| Certyfikaty i standardy                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>– Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>– Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> </ul>  |
| Waga i wymiary                          | Maksymalnie 2.4 kg z baterią 3-cell<br>Wymiary maksymalnie:<br>wysokość: 23 mm<br>szerokość: 385 mm<br>głębokość: 265 mm  |
| Warunki gwarancji                       | 2 lata producenta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.   |
| Wymagania dodatkowe                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 64bit PL nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft + nośnik lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny.</li> <li>22. Wbudowana karta sieciowa 1Gbps.</li> <li>23. Wbudowany moduł Bluetooth 4.0</li> <li>24. Wireless LAN 802.11 b/g/n/ac</li> <li>25. Wbudowane porty: min. 3 x USB, w tym min. 2x USB 3.0, czytnik kart min. SD, MMC, SDHC, SDXC, porty audio: 1x wejście audio, 1x wyjście audio (dopuszczone złącze combo), slot na zabezpieczenie typu Kensington, 1 x HDMI</li> <li>26. Kamera internetowa HD z mikrofonem wbudowana fabrycznie w ramkę matrycy,</li> <li>27. Klawiatura podświetlana z układem US -QWERTY z wydzieloną z prawej strony dodatkową strefą klawiszy numerycznych, Touchpad</li> <li>28. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</li> <li>29. Dołączony nośnik ze sterownikami.</li> </ol> |

**CZĘŚĆ 12**

## Zestaw

| Nazwa               | Wymagane parametry techniczne  |
|---------------------|--|
| Zastosowanie        | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna  |
| Przekątna ekranu    | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14,0" o rozdzielczości: FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED i powłoką przeciwoodblaskową, jasność 220nits, kontrast 400:1, maksymalny rozmiar plamki 0,179mm.  |
| Procesor            | Procesor powinien osiągać w teście wydajności 3DMark CPU Score co najmniej wynik 4180 punktów.   |
| Płyta główna        | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwale na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.  |
| Pamięć RAM          | 8GB DDR4 SDRAM 2133MHz możliwość rozbudowy do min. 32GB  |
| Pamięć masowa       | #1 - 256 G M.2 SSD<br>#2 - 1TB 7200rpm HDD   |
| Karta graficzna     | Układ graficzny z własną niewspółdzieloną pamięcią 2GB GDDR5, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 1700 punktów.   |
| Klawiatura          | Klawiatura wyspowa z wydzieloną klawiaturą numeryczną z prawej strony, wbudowane w klawiaturze podświetlenie z możliwością manualnej regulacji zarówno w BIOS jak i z pod systemu operacyjnego, (układ US -QWERTY), min 95 klawiszy.   |
| Multimedia          | dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo<br>Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.<br>Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 pixels trwale zainstalowana w obudowie matrycy.   |
| Bateria i zasilanie | Min. 3-cell [min. 42Whr]. 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 2,45kg z baterią 3-cell<br>Szerokość: max 382 mm<br>Wysokość: max 20 mm<br>Głębokość: max 255 mm  |
| Wirtualizacja       | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).  |
| BIOS                | BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy lub urządzenia wskazującego zintegrowanego (wmontowanego na stałe) w oferowanym urządzeniu<br>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wersji BIOS,</li> <li>▪ nr seryjnego komputera,</li> <li>▪ dacie produkcji komputera</li> <li>▪ dacie wysyłki komputera z fabryki</li> <li>▪ serwisowym kodzie dla komputera nadawanym na etapie produkcji w fabryce</li> <li>▪ całkowitej wielkości zainstalowanej pamięci RAM,</li> <li>▪ dostępnej dla systemu pamięci RAM,</li> <li>▪ prędkości zainstalowanej pamięci RAM</li> <li>▪ technologii wykonania pamięci RAM</li> <li>▪ sposobu obsadzenia slotów DIMM z rozbiciem na bank A i B ( w przypadku obsadzenia tylko jednej kości pamięci drugi bank wolne pole )</li> <li>▪ typie zainstalowanego procesora</li> <li>▪ liczbie rdzeni procesora</li> <li>▪ minimalnej prędkości zegara procesora</li> <li>▪ maksymalnej prędkości zegara procesora</li> <li>▪ wielkości pamięci podręcznej procesora L2 cache</li> <li>▪ wielkości pamięci podręcznej procesora L3 cache</li> <li>▪ czy jest aktywna w zainstalowanym procesorze technologia wielowątkowości</li> <li>▪ technologii xx-bit procesora</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zainstalowanym i podpiętym HDD</li> <li>▪ kontrolerze video</li> <li>▪ wersji BIOS kontrolera video</li> <li>▪ pamięci kontrolera video przydzielonej na poziomie BIOS'u</li> <li>▪ typie zainstalowanego w komputerze panelu LCD ( wielkość matrycy w calach )</li> <li>▪ natywnej rozdzielczości zainstalowanego w komputerze panelu LCD</li> <li>▪ kontrolerze audio</li> <li>▪ zainstalowanej karcie Wifi (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole)</li> <li>▪ zainstalowanym Bluetooth (jeśli brak w wymaganiach specyfikacji dopuszcza się puste pole)</li> </ul> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.<br/> Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB<br/> Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi.<br/> Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Dopuszcza się aby po wprowadzeniu hasła systemowego była możliwość jedynie zmiany hasła systemowego i hasła dla dysku twardego ( o ile zostało zdefiniowane przez administratora)<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanej karty sieciowej LAN<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia PXE<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia zainstalowanych dysków twardech (w tym też pojedynczo),<br/> Możliwość ręcznego ustawienia trybu pracy zintegrowanego kontrolera SATA w min. trybach :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączony</li> <li>- AHCI</li> <li>- RAID [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanych dwóch dyskach twardech],</li> </ul> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia technologii raportowania i zgłaszania błędów zainstalowanego dysku twardego podczas uruchamiania systemu, technologia ta jest analizą samokontrolną,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia zewnętrznych portów USB,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia dosilenia portu USB,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera audio,<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia podświetlenia wbudowanego w klawiaturę [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej klawiaturze z wbudowanym podświetleniem],<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia urządzeń :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czujnika upadku HDD</li> <li>- kamery [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy zainstalowanej kamerze],</li> </ul> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN<br/> Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego,<br/> Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza,<br/> Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM) [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym VMM]<br/> 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 [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym funkcję VT dla Direct I/O]<br/> Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktywny jeden rdzeń</li> <li>- aktywne dwa rdzenie</li> </ul> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji, która pozwalająca na dynamiczną zmianę wartości mnożnika i napięcia [funkcja związana z architekturą procesora, nie dopuszcza się overclockingu, zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> |
|--|--|

|             |   |
|-------------|---|
|             | <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji uśpienia procesora dla systemu operacyjnego w trybie bezczynności w celu zwiększenia oszczędności energii [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym]</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa taktowanie procesora, gdy komputerowi potrzebna jest wyższa prędkość obliczeniowa [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość ręcznego włączenia/wyłączenia funkcji procesora, która automatycznie zwiększa wydajność obliczeń prowadzonych równolegle [funkcja zaimplementowana na stałe w BIOS ale aktywna przy procesorze w pełni wspierającym],</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</li> <li>- Możliwość ustawienia trybu Fastboot w opcji : <ul style="list-style-type: none"> <li>minimalnej – następuje skrócony czas rozruchu komputera z pominięciem pełnej weryfikacji inicjalizacji konfiguracji sprzętowej</li> <li>gruntownej - podczas rozruchu komputera następuje pełna weryfikacja i inicjalizacja konfiguracji sprzętowej</li> </ul> </li> </ul> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów zdarzeń dotyczących BIOS, zasilania, funkcji termicznej, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń. Funkcje ta obejmują datę i godzinę zdarzeń.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu,</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>Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach : codziennie lub w wybrane dni tygodnia</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji umożliwiającej dokonywanie downgrade BIOS,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji tworzenia recovery BIOS na dysku twardym lub na nośniku USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji zdalnego czyszczenia zawartości dysku twardego przy ponownym bootowaniu,</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamianie z system 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> </ul> |
| Certyfikaty | <p>Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Windows Logo'd Products List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</p> <p>EnergyStar 6.0 – załączyć do oferty certyfikat lub oświadczenie wykonawcy opatrzone numerem postępowania oraz poparte oświadczeniem producenta.</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 (załączyć do oferty oświadczenie wykonawcy opatrzone numerem postępowania oraz poparte oświadczeniem producenta)</p>  |
| Diagnostyka | <p>Wbudowany 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 opatrzony min. o funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz wszystkich zainstalowanych komponentów z numerami seryjnym dla : <ul style="list-style-type: none"> <li>- płyty głównej,</li> <li>- pamięci</li> <li>- HDD</li> <li>- kamery</li> <li>- modemu 3G/LTE</li> </ul> </li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokładnych informacji o zainstalowanej baterii, a w szczególności : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilości wykonanych cykli ładowania baterii</li> <li>- temperaturze baterii</li> <li>- podanej w % wartości żywotności baterii</li> </ul> </li> <li>- Test podzespołów : <ul style="list-style-type: none"> <li>- test podpiętych kabli,</li> <li>- test magistrali PCIe</li> <li>- test matrycy LCD,</li> <li>- test głośnika</li> <li>- test dysku twardego</li> <li>- test partycji rozruchowej systemu OS</li> <li>- test portów USB</li> <li>- test kamery</li> <li>- test karty graficznej</li> <li>- test baterii</li> <li>- test zasilacza</li> <li>- test wentylatora procesora</li> <li>- test procesora</li> <li>- test pamięci</li> </ul> </li> </ul>   |
| 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.</p> <p>Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Czujnik spadania zintegrowany z płytą główną działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy</p> <p>Czytnik linii papilarnych</p> <p>Złącze typu Kensington Lock</p>   |
| System operacyjny                      | <p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu).</p>  |
| Dodatkowe oprogramowanie i wyposażenie | <p>Zainstalowane oprogramowanie z bezterminową licencją do wykonywania aktualizacji systemu i jego zasobów umożliwiające :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określenie preferencji aktualizacji</li> <li>- ustawienie priorytetu aktualizacji</li> <li>- użycia opcji planowania aktualizacji bieżących wersji sterowników,</li> </ul> <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 : <ol 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> </ol> </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 możliwością exportu do pliku o</li> </ul> |



|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p>rozszerzeniu *.xml</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 eksportu 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> <p>Oprogramowanie producenta komputera z licencją bezterminową dedykowane dla zarządzania baterią, dostępne z poziomu system operacyjnego dla użytkownika oraz dla administratora z poziomu zdalnego zarządzania bez potrzeby konfigurowania ustawień w BIOS.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać co najmniej odczytanie Informacji o :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Żywotności baterii</li> <li>- % (procentowym) statusie naładowania baterii</li> <li>- Ustawionej opcji zarządzania baterią w BIOS'ie</li> <li>- Numerze seryjnym baterii</li> </ul> <p>Musi umożliwiać ustawienie zaawansowanego planu ładowania baterii w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poszczególne dni tygodnia (określenie do godziny i minuty czasu ładowania)</li> <li>- zdefiniowanie harmonogramu tylko dla jednego dnia i powielenia go dla pozostałych</li> <li>- możliwość ustawienia zakresu czasowego pracy tylko na samej baterii nawet kiedy jest podpięte zasilanie</li> <li>- możliwość ustawienia zakresu czasowego pracy tylko na zasilaniu sieciowym mimo naładowania baterii w 100%, bez włączania ładowania i doładowywania,</li> <li>- możliwość ustawienia zakresu czasowego pracy tylko na zasilaniu sieciowym wraz z jednoczesnym ładowaniem baterii.</li> </ul> <p>Musi posiadać Możliwość ustawienia automatycznego przywrócenia zasilania sieciowego w przypadku osiągnięcia krytycznej % wydajności baterii określonej przez administratora bądź użytkownika</p> <p>Zarządzanie termiczne odpowiedzialne za wydajność procesora, głośność pracy wentylatora oraz kontrolowanie za pomocą czujnika termicznego wewnętrznej temperatury<br/>możliwość ustawienia opcji w minimum czterech wariantach (np. zrównoważony, chłodzenie, cichy bądź wydajny) zdefiniowanych przez oprogramowanie.</p> <p>Licencja akademicka Office 2016 STD PL</p> <p>Mysz bezprzewodowa Bluetoothna z systemem optycznym opartym na niebieskiej diodzie LED , czułość 4000 DPI, wymiary maks. 6.9 cm x 11.5 cm x 3.75 cm</p> <p>Nagrywarka zewnętrzna DVD-RW po złączu USB typu slim.</p> |
| Porty i złącza      | <p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x VGA</li> <li>- 1x HDMI 1.4</li> <li>- 1x RJ-45 (10/100/1000)</li> <li>- 2x USB 3.0 w tym jeden port dosilony</li> <li>- 1x USB 2.0</li> <li>- czytnik kart multimedialny wspierający karty SD 4.0</li> <li>- czytnik linii papilarnych</li> <li>- Współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo</li> <li>- port zasilania</li> <li>- moduł bluetooth 4.0 dopuszcza się współdzielony z kartą WiFi</li> <li>- touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów</li> <li>- Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 AC</li> </ul>  |
| Warunki gwarancyjne | <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta</p>  |

## Drukarka

| Nazwa                               | Wymagane parametry techniczne  |
|-------------------------------------|--|
| Zastosowanie                        | Dom<br>Biuro   |
| Funkcje urządzenia                  | Drukarka<br><br>Kopiarka<br><br>Skaner   |
| Rodzaj druku                        | Laserowy   |
| Format druku                        | A6<br><br>A5<br><br>A4   |
| Druk                                | monochromatyczny   |
| Parametry skanowania                | Do 600 x 2,400dpi (z szyby skanera), Do 19,200 x 19,200dpi (Interpolowana)   |
| Parametry kopiowania                | Do 600 x 600dpi  |
| Język drukarki                      | GDI  |
| Rozdzielczość druku                 | 2400 x 600 dpi   |
| Maks. prędkość druku w czerni       | Min. 26 str/min  |
| Druk dwustronny                     | Automatyczny   |
| Zainstalowana pamięć                | Min. 32 MB   |
| Podajnik papieru                    | Podajnik standardowy: 250 arkuszy  |
| Odbiornik papieru                   | 100 arkuszy (stroną zadrukowaną do dołu), 1 arkusz (skierowany do góry) (prosta ścieżka papieru)   |
| Gramatura papieru (min.)            | 60 g/m <sup>2</sup>  |
| Gramatura papieru (maks.)           | 163 g/m <sup>2</sup>   |
| Materiały eksploatacyjne oryginalne | - Załączony toner startowy min. 700 stron<br>- Dołożony toner o wydajności min. 2,500 stron  |
| Obsługiwane systemy operacyjne      | Linux, Mac OS, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows 8                                   |
| Złącza                              | 1 x USB 2.0  |
| Akcesoria w zestawie                | Przewód zasilający, Kabel USB A-B 1,8m, dysk z oprogramowaniem, Podręcznik użytkownika, Karta gwarancyjna, Skrócona instrukcja instalacji. |
| Informacje o gwarancji              | 3-letnia gwarancji   |
| Wysokość                            | Maks 270 mm  |
| Szerokość                           | Maks 410 mm  |
| Głębokość                           | Maks 400 mm  |
| Waga                                | Maks 10 kg   |

## CZEŚĆ 13

## Zestaw

| Nazwa komponentu | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|------------------|---|
| Typ              | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości UHD (3840 x 2160) WLED z TrueLife™  |
| Zastosowanie     | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |

|   |   |
|---|---|
| Wydajność obliczeniowa                  | Procesor min. czterordzeniowy powinien osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wynik 7050 punktów CPU Score.   |
| Pamięć operacyjna RAM                   | 16GB 2400MHz DDR4, możliwość rozbudowy do min. 32GB.  |
| Parametry pamięci masowej               | Min. 512 GB SSD PCIe M.2 NVMe   |
| Karta graficzna                         | Niezintegrowana w procesorze z własną pamięcią min. 4GB GDDR5, powinna osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wyniki 4250 punktów w GPU Score.  |
| Wyposażenie multimedialne               | Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane min. 2 głośniki stereo o mocy każdy min. 2W  |
| Wymagania dotyczące baterii i zasilania | Podstawowa 6-ogniowa, min 74 WHr Lithium Ion<br>Zasilacz o mocy min 130W.   |
| Certyfikaty i standardy                 | – Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>– Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>– Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)  |
| Waga i wymiary                          | Maksymalnie 3,0 kg z baterią 6-cell<br>Wymiary maksymalnie:<br>Wysokość max: 27 mm<br>Szerokość max: 385 mm<br>Głębokość max: 275 mm  |
| Warunki gwarancji                       | 3 lata w następnym dniu roboczym, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.   |
| Wymagania dodatkowe                     | 30. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu).<br>31. Port sieci LAN 10/100/1000 – RJ 45<br>32. Wbudowany moduł Bluetooth 4.0<br>33. Wireless LAN 802.11 ac<br>34. Czytnik kart SD<br>35. Wbudowane porty: min. 3 x USB 3.0, 1 x HDMI.<br>36. Kamera HD internetowa z mikrofonem wbudowana fabrycznie w ramkę matrycy,<br>37. Klawiatura z podświetleniem w układzie US -QWERTY,<br>38. Touchpad z dedykowanymi dwoma klawiszami funkcyjnymi<br>39. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

## CZEŚĆ 14

### Zestaw 1

| 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 3DMark wynik min. 10050 punktów CPU Score.   |
| Pamięć operacyjna RAM     | 16GB (2x8192MB) DDR4 2133MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min. 64GB   |
| Parametry pamięci masowej | #1 – min. 512 GB SSD<br>#2 – min. 2TB SATA 7200 obr./min.   |
| Wydajność grafiki         | Grafika niezintegrowana z procesorem z własną pamięcią min. 8192 MB ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, Shader 5.0 o max rozdzielczości 7680 x 4320 @ 60Hz (cyfrowo).  |

|   |   |
|---|---|
|   | Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 21800 punktów w GPU Score.   |
| Wyposażenie multimedialne                       | Min 24-bitowa Karta dźwiękowa 7.1 ,zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, Porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz na tylnym panelu obudowy.  |
| Obudowa   | <p>Typu Mini Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min. 3 szt. dysku 3,5" lub dysków 2,5"</p> <p>Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 1038mm,</p> <p>Zasilacz o mocy max. 470W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego,</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, a w szczególności musi sygnalizować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie lub brak pamięci RAM</li> <li>- uszkodzenie kontrolera Video</li> <li>- awarię BIOS'u</li> <li>- awarię procesora</li> </ul> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji,</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>  |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Potwierdzenie kompatybilności komputera na daną platformę systemową (wydruk ze strony)  |
| 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  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wersji BIOS, oraz informację o dacie wgrania</li> <li>▪ nr seryjnym komputera ,</li> <li>▪ ilości i sposobu obciążenia slotów pamięciami RAM,</li> <li>▪ typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L1,L2 i L3,</li> <li>▪ pojemności zainstalowanego dysku twardego</li> <li>▪ rodzajach napędów optycznych</li> </ul> </li> <li>• Funkcja blokowania wejścia do BIOS, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</li> <li>• Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia trybu OverClocking</li> <li>• Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła dla administratora lub użytkownika.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portów USB z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>• Możliwość włączenia/wyłączenia portów USB w tym: wszystkich portów, tylko portów znajdujących się na przodzie obudowy, tylko tylnych portów.</li> </ul> |
| Certyfikaty i standardy                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)</li> <li>• Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</li> </ul>  |
| Warunki gwarancji                               | <p>3-letnia gwarancja producenta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera</p>  |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta  |
| Wsparcie techniczne producenta | Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.<br>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.   |
| Wymagania dodatkowe            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional 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. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i Internetu.</li> <li>• Dostępne porty:</li> <li>• min. 1 x HDMI,</li> <li>• min. 1 x DisplayPort;</li> <li>• min. 11 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min. 7 portów USB 3.0 (w tym min. 4 porty z przodu obudowy), min. 2 porty USB 2.0, min. 2 porty USB 3.1. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</li> <li>• porty słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy.</li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną,</li> <li>• Karta bezprzewodowa WLAN 802.11 a/b/g/n/ac wyposażona w min. dwie anteny,</li> <li>• Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w : <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 1 złącza PCI Express x16 Gen.3</li> <li>• min. 2 złącza PCI Express x 1,</li> <li>• min. 4 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM,</li> <li>• Klawiatura USB w układzie polski programisty</li> <li>• Wbudowany w przednim panelu czytnik kart multimedialnych min. 3-in-1</li> <li>• Mysz USB z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) min. 1000dpi</li> <li>• Nagrywarka DVD +/-RW wraz z oprogramowaniem do nagrywania i odtwarzania płyt</li> <li>• Dołączony nośnik ze sterownikami</li> <li>• Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</li> </ul> </li> </ul> |

### Monitor

| Nazwa komponentu                    | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora            |
|-------------------------------------|---|
| Typ ekranu                          | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min 23.70"       |
| Podświetlenie matrycy               | LED   |
| Rozmiar plamki                      | 0,205 mm  |
| Jasność                             | 300 cd/m <sup>2</sup>                                       |
| Kontrast                            | 1000:1, dynamiczny 2 000 000:1                              |
| Kąty widzenia (pion/poziom)         | 178/178 stopni  |
| Czas reakcji matrycy                | max 8 ms tryb NORMAL<br>max 6 ms tryb FAST (Gray to Gray)   |
| Rozdzielczość maksymalna            | 2560 x 1440 at 60 Hz (HDMI/DP)<br>2048 x 1152 at 60 Hz(VGA) |
| Gama koloru                         | 99% sRGB  |
| Częstotliwość odświeżania poziomego | 29 – 113 kHz  |
| Częstotliwość                       | 49 – 86 Hz  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| odświeżania pionowego      |   |
| Pochylenie monitora        | W zakresie min. 26 stopni   |
| Wydłużenie w pionie        | Tak, min 130 mm   |
| PIVOT                      | Tak   |
| Powłoka powierzchni ekranu | Antyodblaskowa  |
| Zużycie energii            | Typowo 35W, maksymalne 55W, czuwanie mniej niż 0,3W   |
| Bezpieczeństwo             | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot  |
| Waga bez podstawy          | Maksymalnie 3,6kg   |
| Waga z podstawą i kablami  | Maksymalnie 6kg   |
| Złącze                     | 1x D-Sub,<br>1x HDMI (1.4),<br>1x DisplayPort (v1.2)<br>4 x USB (HUB)   |
| Wsparcie dla HDCP          | HDMI: HDCP 1.4<br>DisplayPort: HDCP 1.4   |
| Gwarancja                  | 3 lata na miejscu u klienta<br>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.<br>Gwarancja zero martwych pikseli |
| Certyfikaty                | ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star, TCO – monitor musi znajdować się na stronie <a href="http://tco.brightly.se/pls/nvp/!tco_search">http://tco.brightly.se/pls/nvp/!tco_search</a>  |
| Inne                       | Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej<br>Odłączana stopa z VESA 100mm<br>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników<br>W zestawie dostarczone kable :<br>- 1,8m zasilający<br>- 1,8m DP<br>- 1,8m USB   |

## Zestaw 2

| Nazwa            | Wymagane parametry techniczne  |
|------------------|--|
| Zastosowanie     | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna  |
| Przekątna ekranu | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 13,3” w technologii IPS o rozdzielczości min. 2560 x 1600<br>Jasność min. 500 nitów.  |
| Procesor         | Procesor powinien osiągać w teście wydajności Geekbench 4 co najmniej wynik 3780 punktów w 64-bit Single Core.   |
| Płyta główna     | Wyposażona przez producenta w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana na zlecenie producenta i oznaczona trwałe na etapie produkcji nazwą lub logiem producenta oferowanego komputera.  |
| Pamięć RAM       | Min. 8GB LPDDR3 2133 MHz   |
| Pamięć masowa    | Min. 256 GB SSD PCIe   |
| Karta graficzna  | Zintegrowana w procesorze  |
| Klawiatura       | Klawiatura z wbudowanym podświetleniem z czujnikiem oświetlenia zewnętrznego (układ US -QWERTY). Pasek Touch Bar ze zintegrowanym czytnikiem Touch ID. Gładzik wyczuwający siłę nacisku, umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem, mocne kliknięcia, akcelerację i rysowanie z gradacją nacisku. |
| Multimedia       | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | głośniki stereo<br>Trzy kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę komputera.<br>Kamera internetowa HD 720p trwale zainstalowana w obudowie matrycy.  |
| Bateria i zasilanie   | Bateria litowo-polimerowa o pojemności min. 49 Wh<br>Zasilacz o mocy min. 60W   |
| Waga i wymiary        | Waga max 1,4 kg<br>Szerokość: max 305 mm<br>Wysokość: max 15 mm<br>Głębokość: max 213 mm  |
| Obudowa               | Obudowa notebooka wykonana z aluminium.   |
| Certyfikaty           | Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)<br>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)<br>Certyfikat EnergyStar min. 6.0 (załączyć do oferty)        |
| System operacyjny     | Zainstalowany system operacyjny OS X Sierra.  |
| Porty i złącza        | Wbudowane porty i złącza :<br>- 4x USB-C<br>- Złącze słuchawkowe stereo<br>- Zintegrowana w postaci wewnętrzznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 ac/a/b/g/n wraz z Bluetooth 4.2                                |
| Warunki gwarancji     | Min. 3-letnia gwarancja producenta potwierdzona zakupem dedykowanego pakietu serwisowego  |
| Dodatkowe wyposażenie | - Adapter z USB-C na USB kompatybilny z oferowanym komputerem<br>- Bezprzewodowa myszka firmowana przez producenta komputera. Wyposażona w akumulator do wielokrotnego ładowania. Powierzchnia myszy reagująca na proste gesty, takie jak machnięcia i przewijanie. |

## CZEŚĆ 15

### Zestaw

| Nazwa komponentu                                      | Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów  |
|---|---|
| Typ   | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta   |
| Zastosowania  | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna   |
| Płyta główna  | Płyta główna z dedykowanym chipsetem dla oferowanego procesora  |
| Wydajność obliczeniowa                                | Procesor zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, powinien osiągać w teście wydajności 3DMark co najmniej wynik 11800 punktów w CPU Score. Chłodzony radiatorem aluminiowo-miedzianym z wentylatorem min. 120x120mm. Prędkość obrotowa wentylatora w zakresie 900-2000 obr./min. Głośność wentylatora 17-36 dB  |
| Pamięć operacyjna                                     | Min. 32GB (2x 16GB) DDR4 2133MHz CL15, możliwość rozbudowy do 64GB.   |
| Parametry pamięci masowej                             | #1 - min. 512 GB SSD M.2 PCIe NVMe 3.0 x4, Prędkość zapisu 560 MB/s, Prędkość odczytu 1700 MB/s, 256-bitowe szyfrowanie danych w standardzie AES<br>#2 – min. 2x 2TB SATA600 64MB cache   |
| Wydajność grafiki                                     | Grafika niezintegrowana z procesorem z własną pamięcią min. 4GB GDDR5 powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.5, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście 3DMark co najmniej wynik 7620 punktów w GPU Score.   |
| Wyposażenie multimedialne                             | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition Audio   |
| Obudowa   | Obudowa typu Midi Tower. Wnęki na napędy: min. 2x 5,25" zewnętrzne, 4 x 3,5" lub 2,5" wewnętrzne. Kolor czarny. Boczne ściany obudowy pełne bez okien. Zamontowane 2 ciche wentylatory w rozmiarze 120x120 mm. Złącza na przednim panelu: 1 x mikrofon, 1 x słuchawki, 2 x USB 3.0. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 111 cm. Zasilacz modułarny (z odłączanymi kablami) min. 700W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego z certyfikatem 80 PLUS Silver z efektywnością min. 85%. Wbudowane zabezpieczenia min.: UVP, OVP, OCP, OTP, OPP, OLP, SCP, NLO, PFP, TCP. |
| Zainstalowany system operacyjny i inne oprogramowanie | Microsoft Windows Pro 10 64Bit PL<br>Licencja akademicka Microsoft Office 2016 STD  |
| Warunki gwarancji                                     | Min. 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Wymagania dodatkowe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta główna ATX wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 2 złącza PCI Express x16 (Gen. 3)</li> <li>• min. 2 złącza PCI Express x1</li> <li>• min. 2 złącza PCI 32-bit</li> <li>• min.1 złącze M.2 x4 Socket, typ 2242/2260/2280</li> <li>• min. 6 złączy SATA 3.0 z obsługą funkcji RAID 0/1/5/10</li> <li>• Dodatkowy zewnętrzny kontroler dyskowy, skonfigurowany RAID 1 na dyskach 2TB (z punktu 6.)</li> <li>• min. 4 złączy DDR4 z obsługą do 64GB pamięci RAM</li> </ul> </li> <li>• Wbudowane porty: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2x PS/2;</li> <li>▪ 1x DVI-D, 1x VGA, 1x HDMI;</li> <li>▪ 1 x gniazdo M.2 Socket 3 2242/2260/2280</li> <li>▪ min. 6 portów USB 3.0 (w tym min. 2 na froncie); min. 2 porty USB 3.1; min. 6 portów USB 2.0</li> <li>▪ port słuchawek i mikrofonu na przednim oraz tylnym panelu obudowy</li> </ul> </li> <li>• Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ45, zintegrowana z płytą główną</li> <li>• Czytnik kart pamięci wbudowany w obudowę czytający min. Memory Stick, Memory Stick Pro, Memory Stick Micro (M2), SecureDigital, MultiMediaCard, mini SecureDigital, mini SecureDigital Card High-Capacity (miniSDHC), RS MultiMedia Card</li> <li>• Karta bezprzewodowa Wireless 802.11ac 2X2 Dual-band PCI-E x1</li> <li>• Bezprzewodowa klawiatura o niskim profilu, cichych klawiszach oraz standardowy układ z pełnowymiarowymi klawiszami funkcyjnymi i klawiaturą numeryczną.</li> <li>• Mysz bezprzewodowa z możliwością schowania nanoodbiornika USB. Podkładka pod mysz żelowa, z podpórką na nadgarstek</li> <li>• Dołożony adapter DisplayPort (M) na VGA (Ż)</li> <li>• Dołożone głośniki 2.0, Zasilanie: 9Watts RMS na kanał (2 kanały); Pasma przenoszenia: 45Hz ~ 17kHz; Stosunek sygnału do szumu (SNR): 75dB; Złącze 3,5 mm minijack</li> <li>• Dysk zewnętrzny 2TB USB 3.0 2,5" wstrząsoodporny z szybkim backupem za naciśnięciem przycisku na obudowie. 256-bitowe szyfrowanie danych w standardzie AES</li> <li>• Dołożone słuchawki stereofoniczne z mikrofonem w kolorze białym. Mikrofon z funkcją niwelacji szumów, regulowanym pałkiem i ustawieniem po prawej lub lewej stronie. Umieszczony w kablu regulator poziomu głośności. Wtyczka 2x 3,5 mm minijack.</li> <li>• Dołączone nośniki z sterownikami</li> </ul> |
|---------------------|---|

**Monitor – 2 szt.**

| Nazwa komponentu                   | Wymagane minimalne parametry techniczne monitora      |
|------------------------------------|---|
| Typ ekranu                         | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 23,7" |
| Rozmiar plamki (maksymalnie)       | Maks. 0,275 mm  |
| Jasność                            | 250 cd/m <sup>2</sup>                                 |
| Kontrast                           | 1000:1, dynamiczny 4 000 000:1                        |
| Kąty widzenia (pion/poziom)        | 178/178 stopni  |
| Czas reakcji matrycy (maksymalnie) | 6 ms  |
| Rozdzielczość maksymalna           | 1920 x 1080 przy 60Hz                                 |
| Gama koloru                        | min. 82% (CIE 1976)<br>min. 72% (CIE 1931)            |
| Pochylenie monitora                | W zakresie 25 stopni                                  |
| Wydłużenie w pionie                | Tak, min 130 mm                                       |
| PIVOT                              | Tak   |
| Powłoka powierzchni ekranu         | Antyodblaskowa  |
| Podświetlenie                      | System podświetlenia LED                              |
| Zużycie energii                    | Typowo 21W, maksymalne 39W, czuwanie mniej niż 0,3W   |
| Bezpieczeństwo                     | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot    |



|                   |   |
|-------------------|---|
| Waga bez podstawy | Maksymalnie 3,5kg   |
| Waga z podstawą   | Maksymalnie 6,5kg   |
| Złącze            | 1x 15-stykowe złącze D-Sub,<br>1x HDMI (v1.4),<br>1x złącze DisplayPort (v1.2)<br>2x USB 3.0 (na bocznej ścianie monitora)<br>1x USB 3.0 port - upstream<br>2x USB 2.0 porty (w tylnej obudowie monitora)   |
| Gwarancja         | 3 lata na miejscu u klienta<br>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego<br>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.<br>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.<br>Gwarancja zero martwych pikseli |
| Certyfikaty       | ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star<br>Monitor musi się znajdować na stronie TCO :<br><a href="http://tco.brightly.se/pls/nvp/tco_search">http://tco.brightly.se/pls/nvp/tco_search</a>   |
| Inne              | Odłączany stand bez użycia narzędzi<br>VESA 100mm<br>Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników<br>Dołożone 2 kable HDMI do HDMI min v 1.4, dł. min. 3 metry każdy   |