**Komputery stacjonarne – 5 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 PassMark CPU Mark wynik min. 7900 punktów  |
| Pamięć operacyjna RAM | 4GB (1x4096MB) DDR4 2400MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB, min. 1 slot wolny |
| Parametry pamieci masowej | 3.5” 1TB 7200rpm   |
| Wydajność grafiki | Grafika zintegrowana z procesorem ze wsparciem DirectX 12, pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana Oferowana karta graficzna musi osiągać w teście PassMark Performance Test co najmniej wynik 1200 punktów w G3D Rating, wynik dostępny na stronie : <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> |
| Wyposażenie multimedialne | Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. |
| Obudowa | Typu Mini Tower z obsługą kart PCI Express tylko o pełnym profilu, Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż 3 dysków w tym min 2 szt. dysku 2,5”.Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 80cm ( głębokość mierzona od panelu przedniego do portów I/O obudowy w pozycji poziomej nie może przekraczać 30cm ), waga max 10 kg,Zasilacz o mocy max. 240W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, EPA BRONZEWbudowany w zasilaczu system diagnostyczny do sprawdzenia zasilacza bez konieczności włączania komputera, zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>, do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus, w przypadku, kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy, które są montowane na etapie produkcji w fabryce załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy.Wydruki 80plus musza być potwierdzone przez producenta lub dołączone oświadczenie producenta komputera iż wskazane zasilacze przez wykonawcę spełniają 80plus.Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych 2,5” bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych).Dysk SSD montowany w złączu M.2 montowany i demontowany bez użycia narzędzi.Obudowa w jednostce centralnej musi być dodatkowo zabezpieczona dwoma wkrętami, możliwość odkręcenia bez konieczności użycia narzędzi.Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED przycisku POWER [ tzn. barw i miganie ] W szczególności musi sygnalizować:* uszkodzenie lub brak pamięci RAM
* uszkodzenie płyty głównej [ w tym również portów I/O, chipset ]
* uszkodzenie kontrolera Video
* awarię CMOS baterii
* awarię BIOS’u
* awarię procesora

Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego.Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Potwierdzenie kompatybilności komputera na daną platformę systemową (wydruk ze strony) |
| Bezpieczeństwo | Wlutowany (nie dopuszcza się zintegrowanych z płytą główną tzn. układ wykorzystujący jakiekolwiek 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. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot’owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System opatrzony min. o funkcjonalność :* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego,
* test procesora [ min. cache ]
* test pamięci,
* test wentylatora dla procesora i dodatkowego wentylatora [ w przypadku zamontowania ]
* test podłączonych kabli
* test magistrali PCIe
* test podłączonego wyświetlacza
* test napędu optycznego
* test portów USB
* test dysku twardego
* test podłączonych kabli.
* test podłączonego głośnika

Czujnik otwarcia obudowy musi zbierać logi i zapisywać je w BIOS |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS.  |
| BIOS  | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, Pełna obsługa BIOS za pomocą samej myszy. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: * wersji BIOS,
* nr seryjnym komputera,
* dacie wyprodukowania komputera,
* dacie wysyłki komputera z fabryki,
* ilości zainstalowanej pamięci RAM,
* prędkości zainstalowanych pamięci RAM,
* aktywnym kanale – dual channel,
* technologii wykonania pamięci,
* sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki :

DIIMM 1, DIMM 2, itp.* typie zainstalowanego procesora,
* ilości rdzeni zainstalowanego procesora,
* typowej prędkości zainstalowanego procesora
* minimalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora,
* maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora,
* pamięci cache L2 zainstalowanego procesora,
* pamięci cache L3 zainstalowanego procesora,
* czy zainstalowany procesor wykorzystuje technologię HT (wielowątkowość)
* obsadzeniu slotów dla kart rozszerzeń na płycie głównej
* pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych
* o wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA
* rodzajach napędów optycznych
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej,
* zintegrowanym układzie graficznym,
* kontrolerze audio
* 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 haśle administratora i/lub zdefiniowanym haśle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie jedynie zmienić hasło dla dysku twardego, natomiast nie posiada uprawnień do dokonywania zmian w BIOS ( wszystkie opcje niedostępne, łącznie z datą i godziną )
* Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,
* Możliwość włączenia/wyłączenia portu szeregowego oraz zmianę przerwania IRQ
* Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,
* Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.
* Możliwość ręcznego zdefiniowania zapotrzebowania na ilość rdzeni procesora dla aplikacji a w szczególności dla starszych, mających problemy z nowymi procesorami, wymagane min. dwa tryby :

- aktywny jeden rdzeń* Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.
* Możliwość włączenia/wyłączenia stanu opcji zasilania po uprzedniej utracie, przywrócenie systemu do ostatniego stanu zasilania :
* Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach : codziennie lub w wybrane dni tygodnia,
* Możliwość ręcznego zdefiniowania stanu uśpienia :

- tryb uśpienia wyłączony- włączony tylko w S5- włączony S4 i S5* Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,
* Możliwość ustawienia funkcji Wake on Lane w trybach :

- wzbudzanie tylko po sieci LAN- wzbudzanie tylko po sieci LAN z funkcją PXE boot* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia Virtual Machine Monitor (VMM)
* Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.
* Możliwość wyłączania portów USB w tym:

- wszystkich portów USB 2.0 i 3.0,- tylko portów USB znajdujących się na przednim panelu obudowy, - tylko portów USB znajdujących się na tylnym panelu obudowy.- tylko tylnych portów USB 2.0, porty USB 3.0 na panelu tylnym aktywne,- wszystkich portów USB- pojedynczo  |
| Certyfikaty i standardy | * Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)
* Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)
* Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie : [http://tco.brightly.se/pls/nvp/!tco\_search](http://tco.brightly.se/pls/nvp/%21tco_search) – załączyć wydruk z strony
* Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram
* Komputer musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.0 lub dołączony do oferty certyfikat potwierdzony przez producenta

Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu <http://www.eu-energystar.org> lub <http://www.energystar.gov> – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej |
| Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (załączyć oświadczenie producenta |
| Warunki gwarancji | 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunkuFirma 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 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.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 lub + 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.
* Kabel DVI-DisplayPort lub kabel DVI-HDMI, o długości min. 1,8 m
* Wbudowane porty:
* min. 1 x HDMI
* min. 1 x DisplayPort v1.1a;
* min. 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz komputera w tym min 4 porty USB 3.0, w układzie :

- przód 4 porty USB w tym 2 x USB 3.0- tył 4 porty USB w tym 2 x USB 3.0Dodatkowo na płycie głównej wymagany 1 port umożliwiający wyprowadzenie portów USB na zewnątrz lub do podłączenia urządzeń,Wymagane porty zewnętrzne USB muszą być bezpośrednio wlutowane w płytę główną i nie mogą być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek, przedłużaczy, rozgałęziaczy itp.* Na przednim panelu min 1 port audio tzw. combo ( słuchawka/mikrofon) na tylnym panelu min. 1 port Line-out
* Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługęWoL (funkcja włączana przez użytkownika),
* Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w

min 1 złącza PCI Express x16 Gen.3, min. 3złącza PCI Epress x 1, min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 3 złącza SATA w tym 2 szt SATA 3.0;min. złącze M.2 * Klawiatura USB w układzie polski programisty
* Mysz laserowa USB z rolką (scroll) min 1000dpi
* Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x
* Dołączony nośnik ze sterownikami
 |
| Dodatkowe oprogramowanie | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające :- upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS’u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji :                a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji                b. dacie wydania ostatniej aktualizacji                c. priorytecie aktualizacji                d. zgodność z systemami operacyjnymi                e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja                f.  wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e.- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )- sprawdzenia historii upgrade’u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i wersją ( rewizja wydania )- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu \*.xml- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml 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.  |