

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Sukcesywna dostawa komputerów stacjonarnych dla Uniwersytetu Gdańskiego z prawem opcji

Minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego

Informacje ogólne dotyczące wymogów całości zamawianego sprzętu, tabele: 2 - 6

1. Sprzęt w momencie dostawy ma być kompletny, tzn. wyposażony we wszelkie kable przyłączeniowe umożliwiające wykorzystanie sprzętu zgodnie z jego przeznaczeniem.
2. Sprzęt ma być gotowy do użytkowania bez żadnych dodatkowych czynności po stronie Zamawiającego, w szczególności dotyczy to komputerów z systemem operacyjnym.
3. Wymagana w sprzęcie ilość złącz graficznych, portów USB TYP-A i TYP-C itp. nie może być osiągnięta w wyniku zastosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. (poza wyraźnie zaznaczonymi pozycjami).
4. Wszystkie komponenty komputerów mają być wbudowane do wewnątrz obudowy. Przednie porty USB w obudowie mogą być bezpośrednio wyprowadzone z płyty głównej za pomocą przewodów połączeniowych.
5. Porty USB komputerów na panelu tylnym obudowy mają być w sposób trwały zintegrowane z obudową (np. poprzez wlutowanie w laminacie płyty głównej).
6. Zainstalowane porty komputerów nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w płycie głównej.
7. Wymagania dotyczące świadczeń gwarancyjnych:
 - a. okres gwarancji na komputery ma wynosić 36 miesięcy,
 - b. komputery mają być objęte gwarancją producenta oferowanych urządzeń,
 - c. świadczenia gwarancyjne mają być wykonywane w miejscu użytkowania sprzętu (gwarancja typu ON-SITE),
 - d. w przypadku awarii dysków twardych komputera podmiot realizujący naprawę gwarancyjną pozostawia je Zamawiającemu a wymienione dyski przechodzą na własność Zamawiającego,
 - e. po zgłoszeniu wady podmiot realizujący naprawę ma podjąć działania zmierzające do przywrócenia działania sprzętu zgodnie z ich przeznaczeniem w terminie nie dłuższym niż na następny dzień roboczy (tzw. NEXT BUSINESS DAY – NBD),
 - f. nie dopuszcza się możliwości naprawy serwisowej poprzez np. wymianę płyty głównej na inny choć podobny pasujący model (np. pasująca do obudowy i procesora, ale o odmiennym chipsecie). Sprzęt musi zapewniać jednakowe warunki pracy na wszystkich stanowiskach co najmniej w okresie trwania gwarancji.
8. Opisane wymagania są cechami minimalnymi zamawianego sprzętu.

Szczegóły dotyczące równoważności zawarte są w rozdziale III SWZ.

TABELA 1. Wspólne wymaganie dotyczące komputerów z linii A/B/C/D

Minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego

1. Typ: Komputer stacjonarny
2. Parametry fizyczne:
 - a. układ graficzny wspierający technologię DirectX w wersji nie niższej niż 12,
 - b. dla linii A i B wymagane są trzy złącza graficzne obsługujące urządzenia peryferyjne z wtykami: DP, HDMI i VGA. Osiągnięcie wymaganych złącz graficznych Zamawiający dopuszcza w postaci złącz wbudowanych w komputer lub poprzez konwertery (adaptery) ze złącza/-y cyfrowego/-ych Display Port na HDMI i/lub VGA producenta oferowanego komputera. W przypadku oferowania rozwiązania z konwerterami (adapterami) należy uwzględnić je w cenie oferty (będą wymagane przy dostawie) i musi być zachowany łączny okres gwarancji na komputery i konwertery (adaptery). Świadczenie gwarancyjne ma dokonywać ten sam podmiot dla komputera i konwerterów (jeśli są oferowane),
 - c. dla linii C i D wymagane są co najmniej trzy cyfrowe złącza graficzne obsługujące urządzenia peryferyjne z wtykami: DP, HDMI . Osiągnięcie wymaganych złącz graficznych Zamawiający dopuszcza w postaci złącz wyłącznie wbudowanych w komputer,
 - d. karta dźwiękowa, gniazdo słuchawek i mikrofonu (osobne gniazda lub uniwersalne) na przednim lub tylnym panelu obudowy, wbudowany głośnik,
 - e. karta sieciowa 10/100/1000 Mbit. Obsługa Wake On LAN,
 - f. karta sieciowa do obsługi sieci bezprzewodowych w standardzie Wi-Fi 6E AX211, 802.11ax Dual Band 2x2 i Bluetooth w wer. co najmniej 5.1,
 - g. pełnowymiarowa klawiatura w układzie polski programisty z odrębnym blokiem numerycznym,
 - h. mysz optyczna z trzema klawiszami oraz rolką (scroll).
3. Zasilacz w oferowanym komputerze musi być wymieniony na stronie <https://www.cleareresult.com/80plus> lub <http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx> (w przypadku kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce należy posiadać wyniki testów (80 PLUS Verifikation and Testing Report) dla wszystkich zasilaczy.
4. Oferowane komputery muszą wspierać co najmniej system operacyjny Microsoft Windows 11 Pro (wersja 64-bitowa).
5. Producent komputera musi udostępniać sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemu operacyjnego.
6. 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).
7. Zabezpieczenia: układ TPM (Trusted Platform Module) w wersji 2.0
8. Normy i standardy
 - a. komputer musi być produkowany zgodnie z aktualną normą systemu zarządzania jakością ISO 9001:2015 lub równoważną,
 - b. komputer musi być wyprodukowany przez producenta zgodnie z aktualną normą PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001 lub normy równoważne,
 - c. komputer ma posiadać aktualny (aktywny na dzień składania ofert) certyfikat TCO w wersji 9.0 albo EPEAT na terenie Polski i poziomie Silver albo Energy Star w wersji 8.0.
9. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.
10. Możliwość - bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - uzyskania informacji o:
 - a. modelu komputera,
 - b. numerze seryjnym,
 - c. AssetTag,
 - d. MAC Adres karty sieciowej,
 - e. wersji BIOS,
 - f. zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni,
 - g. ilości pamięci RAM,
 - h. stanie pracy wentylatora na procesorze albo informacja o ich nieprawidłowej pracy,
 - i. stanie pracy wentylatorów w obudowie komputera albo rozwiązanie umożliwiające monitorowanie prawidłowego stanu komputera w celu alarmowania o przekroczonej temperaturze wewnątrz obudowy,
 - j. napędach lub dyskach podłączonych do portów M.2 oraz SATA (model dysku twardego).
11. Możliwość z poziomu BIOS:
 - a. wyłączenia/włączania portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy,
 - b. wyłączenia karty sieciowej, karty audio, wbudowanego głośnika, PXE,
 - c. ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD (dotyczy dysków wykonanych ze złączami SATA),
 - d. blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora,
 - e. wglądu w system zbierania logów (min. błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów,

- f. informacja o aktualizacji BIOS-u może być dostępna w dowolnym miejscu (np. w BIOS) z zastrzeżeniem, że wykonanie aktualizacji BIOS-a musi być realizowane bez uruchomienia systemu operacyjnego komputera,
 - g. powiadamianie o zmianach konfiguracji sprzętowej komputera,
 - h. wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan),
 - i. ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii,
 - j. zdefiniowania co najmniej dwóch sekwencji uruchomieniowych komputera (podstawowa, po utracie zasilania),
 - k. załadowania optymalnych ustawień BIOS,
 - l. obsługa BIOS za pomocą klawiatury,
 - m. ustawienia tygodniowego kalendarza automatycznego włączenia komputera z podziałem na godziny i minuty.
12. System operacyjny.
- a. Zamawiający wymaga fabrycznie zainstalowanego systemu operacyjnego. System operacyjny ma być fabrycznie nowy oraz nie aktywowany nigdy wcześniej na innym urządzeniu oraz pochodzącego z legalnego źródła sprzedaży. System operacyjny ma posiadać oryginalny certyfikat autentyczności dla każdej licencji, np. w postaci naklejki hologramowej która winna być zabezpieczona przed możliwością odczytania klucza za pomocą zabezpieczeń stosowanych przez producenta.
 - b. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnych online.
 - ~~c. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźnienia dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.~~
 - d. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, menedżer plików, komunikaty systemowe. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim.
 - e. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
 - f. Wsparcie .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanym środowisku.
 - g. Wsparcie dla PowerShell 7.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
 - ~~h. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.~~
 - ~~i. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).~~
 - ~~j. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.~~
 - k. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
 - l. Wsparcie dla firmware EFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot).
 - ~~m. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.~~
 - n. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
 - o. W momencie dostawy wymagane będzie, aby zestaw komputerowy posiadał stosowane przez producenta oryginalne atrybuty (np. naklejką hologramową) potwierdzające autentyczność i oryginalność zainstalowanego systemu operacyjnego.

TABELA 2. Komputer stacjonarny linia A (zamówienie podstawowe): 70 szt., zamówienie objęte prawem opcji: maksymalnie 40 szt.

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny A
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pamięć operacyjna co najmniej 16 GB, możliwość rozbudowy do min. 32 GB. 2. Dysk półprzewodnikowy PCIe Gen 4 NVMe o pojemności co najmniej 250 GB. 3. USB: 7 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 1. Jeden z portów USB ma równocześnie wspierać transfer danych i umożliwiać ładowanie przyłączonych urządzeń prądem o natężeniu min. 3A (15W). 4. PCIe w wersji min 4.0x16: min. 1 szt. 5. PCIe w wersji min. 3.0: min. 1 szt. <p>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. M2: min. 2 szt.

Pozycja 3: Wydajność komputera	Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark® 30 wynik łączny (Overall) min. 1360 pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® Symaro® 30 User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended).
Pozycja 4: Zasilacz	Zasilacz o mocy max. 300 W pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%, z aktywną korekcją współczynnika mocy.
Pozycja 5: Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obudowa małego gabarytu, suma wymiarów (wysokość + szerokość + głębokość) nie może przekraczać 80 cm. 2. Obudowa przystosowana do pracy w orientacji pionowej jak i poziomej – do wyboru przez użytkownika. 3. Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza w sposób zapewniający prawidłowe chłodzenie jednostki. 4. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).

TABELA 3. Komputer stacjonarny linia B (zamówienie podstawowe): 30 szt., zamówienie objęte prawem opcji: maksymalnie 15 szt.

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny B
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pamięć operacyjna co najmniej 16 GB, możliwość rozbudowy do min. 32 GB. 2. Dysk półprzewodnikowy PCIe Gen 4 NVMe o pojemności co najmniej 500 GB. 3. USB: 7 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 1. Jeden z portów USB ma równocześnie wspierać transfer danych i umożliwiać ładowanie przyłączonych urządzeń prądem o natężeniu min. 3A(15W). 4. PCIe w wersji min 4.0x16: min. 1 szt. 5. PCIe w wersji min. 3.0: min. 1 szt. <p>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. M2: min. 2 szt.
Pozycja 3: Wydajność komputera	Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark® 30 wynik łączny (Overall) min. 1480 pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® Symaro® 30 User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended).
Pozycja 4: Zasilacz	Zasilacz o mocy max. 300 W pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%, z aktywną korekcją współczynnika mocy.
Pozycja 5: Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obudowa małego gabarytu, suma wymiarów (wysokość + szerokość + głębokość) nie może przekraczać 80 cm. 2. Obudowa przystosowana do pracy w orientacji pionowej jak i poziomej – do wyboru przez użytkownika. 3. Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza w sposób zapewniający prawidłowe chłodzenie jednostki. 4. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). 5. Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD w rozmiarze 3,5”

TABELA 4. Komputer stacjonarny linia C (zamówienie podstawowe): 20 szt., zamówienie objęte prawem opcji: maksymalnie 5 szt.

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny C
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pamięć operacyjna co najmniej 32 GB, możliwość rozbudowy do min. 64 GB. 2. Dysk półprzewodnikowy PCIe Gen 4 x4 NVMe o pojemności co najmniej 1 TB. 3. USB: 8 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 2. Jeden z portów USB ma równocześnie wspierać transfer danych i umożliwiać ładowanie przyłączonych urządzeń prądem o natężeniu min. 3A

	<p>(15W).</p> <p>4. PCIe w wersji min 4.0 x16: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości.</p> <p>5. PCIe w wersji min. 3.0: min. 1 szt.</p> <p>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości.</p> <p>6. M2: min. 1 szt.</p>
Pozycja 3: Wydajność komputera	<p>Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark® 30 wynik łączny (Overall) min. 2110 pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® Symaro® 30 User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended).</p>
Pozycja 4: Zasilacz	<p>Zasilacz o mocy max. 500 W pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%, z aktywną korekcją współczynnika mocy.</p>
Pozycja 5: Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> 1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy, umożliwiającą montaż dysków 3,5” albo 2,5”. Dysk 2,5’ może być montowany za pomocą dowolnego rozwiązania mechanicznego, np. użycie adaptera 2,5”-3,5”, sanek montażowych itp. rozwiązań. W takim wypadku adapter będzie stanowił wyposażenie oferowanego komputera. 1 x wewnętrzna kieszeń na napęd optyczny. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Obudowa musi posiadać rozwiązanie mechaniczne (przełącznik, włącznik) lub czujnik wykrywania otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym alternatywnie informacja ta będzie dostępna w systemie zbierania logów, Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza w sposób zapewniający prawidłowe chłodzenie jednostki. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD w rozmiarze 3,5”

TABELA 5. Komputer stacjonarny linia D1 (zamówienie podstawowe): 5 szt., zamówienie objęte prawem opcji: maksymalnie 3 szt.

Pozycja 1: Typ	<p>Komputer stacjonarny D1</p>
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pamięć operacyjna co najmniej 32 GB, możliwość rozbudowy do min. 128 GB. 2. Dysk półprzewodnikowy PCIe Gen 4 x4 NVMe o pojemności co najmniej 1 TB. 3. USB: 8 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 2 i minimum 1 szt. USB-C w wersji 3.2 Gen 2. Jeden z portów USB ma równocześnie wspierać transfer danych i umożliwiać ładowanie przyłączonych urządzeń prądem o natężeniu min. 3A(15W). 4. PCIe w wersji min 4.0 x16: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości 5. PCIe w wersji min 4.0: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości. <p>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości.</p> <p>6. M2: min. 2 szt.</p>
Pozycja 3: Wydajność komputera	<p>Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark® 30 wynik łączny (Overall) min. 2310 pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® Symaro® 30 User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended).</p>
Pozycja 4: Zasilacz	<p>Zasilacz o mocy max. 500 W pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%, z aktywną korekcją współczynnika mocy.</p>
Pozycja 5: Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy, umożliwiającą montaż dysków 3,5” albo 2,5”. Dysk 2,5’ może być montowany za pomocą dowolnego rozwiązania mechanicznego, np. użycie adaptera 2,5”-3,5”, sanek montażowych itp. rozwiązań. W takim wypadku adapter będzie stanowił wyposażenie oferowanego komputera. 1 x wewnętrzna kieszeń na napęd optyczny.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. 4. Obudowa musi posiadać rozwiązanie mechaniczne (przełącznik, włącznik) lub czujnik wykrywania otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym alternatywnie informacja ta będzie dostępna w systemie zbierania logów, 5. Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza w sposób zapewniający prawidłowe chłodzenie jednostki. 6. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). 7. Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD w rozmiarze 3,5"
--	--

TABELA 6. Komputer stacjonarny linia D2 (zamówienie podstawowe): 5 szt., zamówienie objęte prawem opcji: maksymalnie 3 szt.

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny D2
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pamięć operacyjna co najmniej 32 GB, możliwość rozbudowy do min. 128 GB. 2. Dysk półprzewodnikowy PCIe Gen 4 x4 NVMe o pojemności co najmniej 1 TB. 3. USB: 8 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 2 i minimum 1 szt. USB-C w wersji 3.2 Gen 2. Jeden z portów USB ma równocześnie wspierać transfer danych i umożliwiać ładowanie przyłączonych urządzeń prądem o natężeniu min. 3A. 4. PCIe w wersji min 4.0 x16: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości. 5. PCIe w wersji min 4.0: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości. <p>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. M2: min. 2 szt. 7. Dedykowana karta graficzna musi posiadać co najmniej 3072 rdzeni graficznych wbudowanych w GPU umożliwiających wykorzystanie przetwarzania równoległego na układach CPU i GPU i co najmniej 8 GB pamięci własnej. Karta musi osiągać w teście wydajności grafiki G3D Mark uśredniony wynik min. 19 400 punktów. Udokumentowaniem wydajności będzie średnia wartość wyniku testu dla zaproponowanego procesora graficznego publikowana na stronie https://www.videocardbenchmark.net/. Wykonawca ma być w posiadaniu wyniku ww. testu który ma być datowany nie wcześniej niż od dnia publikacji przedmiotowego ogłoszenia o zamówieniu publicznym.
Pozycja 3: Wydajność komputera	<p>Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark® 30 wynik łączny (Overall) min. 2600 pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® Symaro® 30 User Guide” muszą odpowiadać domyślnie proponowanym w oprogramowaniu BAPCO i oznaczonym jako wymagane (ang. required) i rekomendowane (ang. recommended).</p>
Pozycja 4: Zasilacz	Zasilacz o mocy max. 500 W pracujący w sieci 230V prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%, z aktywną korekcją współczynnika mocy.
Pozycja 5: Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy, umożliwiającą montaż dysków 3,5" albo 2,5". Dysk 2,5" może być montowany za pomocą dowolnego rozwiązania mechanicznego, np. użycie adaptera 2,5"-3,5", sanek montażowych itp. rozwiązań. W takim wypadku adapter będzie stanowił wyposażenie oferowanego komputera. 2. 1 x wewnętrzna kieszeń na napęd optyczny 3. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej 4. Obudowa musi posiadać rozwiązanie mechaniczne (przełącznik, włącznik) lub czujnik wykrywania otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym alternatywnie informacja ta będzie dostępna w systemie zbierania logów, 5. Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza w sposób zapewniający prawidłowe chłodzenie jednostki. 6. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). 7. Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD w rozmiarze 3,5"