

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### **Sukcesywna dostawa komputerów stacjonarnych i monitorów wraz z akcesoriami dla Uniwersytetu Gdańskiego**

#### **Informacje ogólne dotyczące wymogów całości zamawianego sprzętu, tabele: 2 - 11**

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 potężeniowych itp. (poza wyraźnie zaznaczonymi pozycjami).
4. Wszystkie komponenty komputerów mają być wbudowane do wewnątrz obudowy.
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 co najmniej 36 miesięcy,
  - b. zestawy komputerowe 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. zakończenie naprawy nie może być dłuższe niż 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia wady,
  - g. 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. Monitory mają być objęte gwarancją producenta.
  - a. okres gwarancji ma wynosić 36 miesięcy,
  - b. gwarancja może być świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (gwarancja ON-SITE) albo poza miejscem użytkowania sprzętu (gwarancja typu DOOR-to-DOOR),
  - c. rozpoczęcie naprawy gwarancyjnej ma polegać na zgłoszeniu wady wyznaczonym przez producenta sposobem kontaktu,
  - d. w każdym rodzaju gwarancji Zamawiający nie ponosi żadnych kosztów związanych z naprawą w miejscu użytkowania albo z wysyłką do miejsca naprawy i powrotem do miejsca użytkowania naprawionego monitora,
9. Oferowane monitory B1, B2, B3, B4, B5, B6 w zakresie błędów pikseli muszą spełniać wymagania normy ISO 13406-2 ustalonych dla Klasy 2 albo wymagania normy ISO 9241-307 ustalonej dla Klasy 1 lub równoważnych.
10. Producent oferowanych dysków twardych wymienionych w tabeli 12 (C4-C6) ma bezpłatnie udostępniać oprogramowanie narzędziowe do diagnostyki i wyczyszczenia danych. W przypadku awarii dysku polegającej na jego niegotowości do pracy (DNR – Drive Not Ready), w toku naprawy producent dysku ma stosować procedury polegające na poddaniu dysków oczyszczeniu z danych, skutkującym tym, że odzyskanie docelowych danych nie będzie możliwe. Proces ten ma odpowiadać co najmniej normie ISO/IEC 27040:2014 Information technology — Security techniques — Storage security lub równoważnej.
11. Opisane wymagania są cechami minimalnymi zamawianego sprzętu.

#### **Szczegóły dotyczące równoważności zawarte są w rozdziale III SIWZ.**

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

Parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego (opis przedmiotu zamówienia)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ: Komputer stacjonarny</li> <li>2. Parametry fizyczne: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. układ graficzny wspierający technologię DirectX w wersji nie niższej niż 12.</li> <li>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 (adaptory) 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 (adaptory). Świadczenie gwarancyjne ma dokonywać ten sam podmiot dla komputera i konwerterów (jeśli są oferowane).</li> <li>c. karta dźwiękowa, gniazdo słuchawek i mikrofonu (osobne gniazda lub uniwersalne) na przednim lub tylnym panelu obudowy.</li> <li>d. karta sieciowa 10/100/1000 Mbit. Obsługa Wake On Line.</li> <li>e. karta sieciowa Wi-Fi w standardzie 802.11 ac i Bluetooth w wer. co najmniej 5</li> <li>f. pełnowymiarowa klawiatura w układzie polski programisty z odrębnym blokiem numerycznym.</li> <li>g. mysz optyczna z trzema klawiszami oraz rolką (scroll)</li> </ol> </li> <li>3. Zasilacz w oferowanym komputerze musi być wymieniony na stronie <a href="http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx">http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx</a> (lub <a href="https://www.cleareresult.com/80plus/">https://www.cleareresult.com/80plus/</a>), w przypadku kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce należy posiadać wyniki testów (80 PLUS Verification and Testing Report) dla wszystkich zasilaczy.</li> <li>4. Oferowane zestawy muszą wspierać <b>co najmniej</b> system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro (wersja 64-bitowa)</li> <li>5. Producent komputera musi udostępniać sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera <b>dla ww. systemu operacyjnego</b></li> <li>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).</li> <li>7. Zabezpieczenia: układ TPM (Trusted Platform Module) w wersji 2.0</li> <li>8. Normy i standardy <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Komputer musi być produkowany zgodnie z aktualną normą systemu zarządzania jakością ISO 9001:2015 lub równoważną.</li> <li>b. Komputer wyprodukowany przez producenta zgodnie z aktualną normą PN-EN ISO 50001 albo PN-EN ISO 14001 lub normy równoważne.</li> </ol> </li> <li>9. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</li> <li>10. Możliwość - bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - uzyskania informacji o: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. modelu komputera,</li> <li>b. numerze seryjnym,</li> <li>c. AssetTag,</li> <li>d. MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>e. wersji BIOS,</li> <li>f. zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni,</li> <li>g. ilości pamięci RAM,</li> <li>h. stanie pracy wentylatora na procesorze albo informacja o ich nieprawidłowej pracy,</li> <li>i. stanie pracy wentylatorów w obudowie komputera albo rozwiązanie umożliwiające monitorowanie prawidłowego stanu komputera w celu alarmowania o przekroczonej temperaturze wewnątrz obudowy,</li> <li>j. napędach lub dyskach podłączonych do portów M.2 oraz SATA (model dysku twardego).</li> </ol> </li> <li>11. Możliwość z poziomu BIOS: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy</li> <li>b. wyłączenia kontrolera selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>c. wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, wbudowanego głośnika, PXE,</li> <li>d. ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD (dotyczy dysków wykonanych ze złączami SATA),</li> <li>e. blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora,</li> <li>f. wglądu w system zbierania logów (min. informacja o aktualizacji BIOS-u, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów. Informacja o aktualizacji BIOS-u może być dostępna w dowolnym miejscu (np. w BIOS) z zastrzeżeniem, że powyższa funkcjonalność musi być dostępna bez uruchomienia systemu operacyjnego komputera,</li> <li>g. powiadamianie o zmianach konfiguracji sprzętowej komputera.</li> <li>h. wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)</li> <li>i. ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii,</li> <li>j. zdefiniowania co najmniej dwóch sekwencji uruchomieniowych komputera (podstawowa, po awarii),</li> </ol> </li> </ol>

- k. załadowania optymalnych ustawień BIOS,
- l. obsługa BIOS za pomocą klawiatury,
- m. ustawienia tygodniowego kalendarza automatycznego włączenia i wyłączenia komputera z podziałem na godziny i minuty.

TABELA 2. Zestaw komputerowy linia A

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny A
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamięć operacyjna co najmniej 8 GB, możliwość rozbudowy do min. 32 GB.</li> <li>2. Dysk półprzewodnikowy PCIe 3.0 NVMe o pojemności co najmniej 250 GB.</li> <li>3. USB: 8 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.1 Gen 1</li> <li>4. PCIe x16: min. 1 szt</li> <li>5. PCIe: min. 1 szt.</li> <li>6. M2: min. 1 szt.</li> </ol>
Pozycja 3: Wydajność komputera	Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark 2018 wynik łączny (Overall) min. 1450 pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym zgodnym z oferowanym przez wykonawcę, jedyna różnica może dotyczyć wersji językowej. 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® SYSmark® 2018 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. 310 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"> <li>1. Obudowa małego gabarytowa, suma wymiarów (wysokość + szerokość + głębokość) nie może przekraczać 80 cm.</li> <li>2. Obudowa przystosowana do pracy w orientacji pionowej jak i poziomej – do wyboru przez użytkownika</li> <li>3. Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -&gt; tył. Jeżeli na bocznych ściankach obudowy usytuowane są otwory wentylacyjne ich zasłonięcie nie może mieć wpływu na prawidłowość chłodzenia całej jednostki.</li> <li>4. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</li> </ol>
Pozycja 6: System operacyjny	<p>Fabrycznie zainstalowany system operacyjny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnych online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcia technicznego.</li> <li>2. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>3. Wsparcie .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanym środowisku.</li> <li>4. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li> <li>5. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory.</li> <li>6. System operacyjny w momencie dostawy ma posiadać stosowane przez producenta zestawu komputerowego oryginalne atrybuty poświadczające autentyczność i oryginalność zainstalowanego systemu.</li> </ol>

TABELA 3. Zestaw komputerowy linia B

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny B
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamięć operacyjna co najmniej 16 GB, możliwość rozbudowy do min. 64 GB,</li> <li>2. Dysk półprzewodnikowy PCIe 3.0 NVMe o pojemności co najmniej 500 GB.</li> <li>3. USB: 8 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.1 Gen 1</li> <li>4. PCIe 3.0 x16: min. 1 szt.</li> </ol>

	<p>5. PCIe 3.0: min. 1 szt.</p> <p><b>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe</b> 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 2018 wynik łączny (Overall) min. <b>1800</b> pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym zgodnym z oferowanym przez wykonawcę, jedyna różnica może dotyczyć wersji językowej. 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® SYSmark® 2018 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. 310 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"> <li>1. Obudowa małągabarytowa, suma wymiarów (wysokość + szerokość + głębokość) nie może przekraczać 80 cm.</li> <li>2. Obudowa przystosowana do pracy w orientacji pionowej jak i poziomej – do wyboru przez użytkownika</li> <li>3. Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -&gt; tył. Jeżeli na bocznych ściankach obudowy usytuowane są otwory wentylacyjne ich zasłonięcie nie może mieć wpływu na prawidłowość chłodzenia całej jednostki.</li> <li>4. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</li> <li>5. Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD wymienionego w tabeli 12.</li> </ol>
Pozycja 6: System operacyjny	<p>Fabrycznie zainstalowany system operacyjny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnych online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcia technicznego.</li> <li>2. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>3. Wsparcie .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanym środowisku.</li> <li>4. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li> <li>5. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory.</li> <li>6. System operacyjny w momencie dostawy ma posiadać stosowane przez producenta zestawu komputerowego oryginalne atrybuty poświadczające autentyczność i oryginalność zainstalowanego systemu.</li> </ol>

TABELA 4. Zestaw komputerowy linia C

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny C
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamięć operacyjna co najmniej 16 GB, możliwość rozbudowy do min. 128 GB, co najmniej dwa gniazda wolne.</li> <li>2. Dysk półprzewodnikowy PCIe 3.0 NVMe o pojemności co najmniej 500 GB.</li> <li>3. USB: 8 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 2</li> <li>4. PCIe 3.0 x16: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości</li> <li>5. <b>PCIe 3.0: min. 1 szt.</b>, możliwość montażu kart o pełnej wysokości</li> </ol> <p><b>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe</b> płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. M2: min. 1 szt.</li> <li>7. złącze RS232: minimum 1 szt.</li> </ol>
Pozycja 3: Wydajność komputera	<p>Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark 2018 wynik łączny (Overall) min. <b>1950</b> pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym zgodnym z oferowanym przez wykonawcę, jedyna różnica może dotyczyć wersji językowej. Powyższe wyniki muszą być osiągnięte w rozdzielczości nie niższej niż 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu. Pozostałe ustawienia testów,</p>

	o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® SYSmark® 2018 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. 310 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"> <li>1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twarde 3,5”</li> <li>1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twarde 2,5”</li> <li>1 x wewnętrzna kieszeń na napęd optyczny</li> <li>Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej</li> <li>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,</li> <li>Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -&gt; tył. Jeżeli na bocznych ściankach obudowy usytuowane są otwory wentylacyjne ich zastąpienie nie może mieć wpływu na prawidłowość chłodzenia całej jednostki.</li> <li>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</li> <li>Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD wymienionego w tabeli 12.</li> </ol>
Pozycja 6: System operacyjny	<p>Fabrycznie zainstalowany system operacyjny:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnych online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcia technicznego.</li> <li>2. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>3. Wsparcie .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanym środowisku.</li> <li>4. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li> <li>5. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory.</li> <li>6. System operacyjny w momencie dostawy ma posiadać stosowane przez producenta zestawu komputerowego oryginalne atrybuty poświadczające autentyczność i oryginalność zainstalowanego systemu.</li> </ol>

TABELA 5. Zestaw komputerowy linia D

Pozycja 1: Typ	Komputer stacjonarny D
Pozycja 2: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamięć operacyjna co najmniej 32 GB, możliwość rozbudowy do min. 128 GB, co najmniej dwa gniazda wolne.</li> <li>2. Dysk półprzewodnikowy PCIe 3.0 NVMe o pojemności co najmniej 1 TB.</li> <li>3. USB: 9 szt. w tym co najmniej 2 szt. w wersji minimum 3.2 Gen 2</li> <li>4. 1x USB 3.2 Type-C Gen 1</li> <li>5. PCIe 3.0 x16: min. 1 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości</li> <li>6. PCIe 3.0: min. 2 szt., możliwość montażu kart o pełnej wysokości</li> </ol> <p><b>UWAGA: wszystkie powyższe złącza PCIe</b> płyty głównej mają być wolne w celu planowanej rozbudowy komputera w przyszłości</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. M2: min. 1 szt.</li> <li>8. złącze RS232: minimum 1 szt.</li> </ol>
Pozycja 3: Wydajność komputera	Komputer musi osiągnąć w teście wydajności BAPCo SYSmark 2018 wynik łączny (Overall) min. <b>2200</b> pkt. Testy mają być wykonane na oferowanym komputerze z zainstalowanym systemem operacyjnym zgodnym z oferowanym przez wykonawcę, jedyną różnicą może dotyczyć wersji językowej. Pozostałe ustawienia testów, o których jest mowa w podręczniku pt. „BAPCo® SYSmark® 2018 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 dostosowanej do oferowanego komputera z uwzględnieniem przyszłej rozbudowy o dodatkową kartę graficzną o obciążeniu 75 W. Zasilacz 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"> <li>1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy 3,5"</li> <li>1 x wewnętrzna kieszeń na dysk twardy 2,5"</li> <li>1 x wewnętrzna kieszeń na napęd optyczny</li> <li>Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej</li> <li>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,</li> <li>Obudowa fabrycznie zaprojektowana do cyrkulacji powietrza przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -&gt; tył. Jeżeli na bocznych ściankach obudowy usytuowane są otwory wentylacyjne ich zasłonięcie nie może mieć wpływu na prawidłowość chłodzenia całej jednostki.</li> <li>Obudowa musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi,</li> <li>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</li> <li>Obudowa ma posiadać niezbędne elementy umożliwiające montaż jednego dysku HDD wymienionego w tabeli 12.</li> </ol>
Pozycja 6: System operacyjny	Fabrycznie zainstalowany system operacyjny o architekturze 64-bit.

TABELA 6. Monitor ekranowy B1

Pozycja 1: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna ekranu: minimum od 21" do 22"</li> <li>2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu pikseli</li> <li>3. Jasność: minimum 250cd/m<sup>2</sup></li> <li>4. Kontrast statyczny (typowy): minimum 3000:1</li> <li>5. Kąt widzenia w poziomie: minimum 178 stopni</li> <li>6. Kąt widzenia w pionie: minimum 178 stopni</li> <li>7. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 4 ms</li> <li>8. Minimalna liczba złącz: 1x analogowe, 2 x cyfrowe w tym jedno z obsługą HDCP</li> <li>9. Wbudowany głośnik lub głośniki.</li> </ol>
Pozycja 2: Ergonomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 25 stopni,</li> <li>2. Monitor musi posiadać możliwość regulacji wysokości co najmniej 110 mm</li> <li>3. Możliwość obrotu rotacji ekranu (ang. pivot)</li> <li>4. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA</li> </ol>
Pozycja 3: Energochłonność	Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej F (zgodnie z rozporządzeniem EU 2017/1369)

TABELA 7. Monitor ekranowy B2

Pozycja 1: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna ekranu: minimum od 23" do 24"</li> <li>2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu pikseli</li> <li>3. Jasność: minimum 250cd/m<sup>2</sup></li> <li>4. Kontrast statyczny (typowy): minimum 3000:1</li> <li>5. Kąt widzenia w poziomie: minimum 178 stopni</li> <li>6. Kąt widzenia w pionie: minimum 178 stopni</li> <li>7. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 4 ms</li> <li>8. Minimalna liczba złącz: 1x analogowe, 2 x cyfrowe w tym jedno z obsługą HDCP, 2 x USB</li> <li>9. Wbudowany głośnik lub głośniki.</li> </ol>
Pozycja 2: Ergonomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 25 stopni,</li> <li>2. Monitor musi posiadać możliwość regulacji wysokości co najmniej 110 mm</li> <li>3. Możliwość obrotu rotacji ekranu (ang. pivot)</li> <li>4. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA</li> </ol>
Pozycja 3: Energochłonność	Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej E (zgodnie z rozporządzeniem EU 2017/1369)

TABELA 8. Monitor ekranowy B3

Pozycja 1: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna ekranu: minimum od 23" do 24"</li> <li>2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu pikseli</li> <li>3. Jasność: minimum 250cd/m<sup>2</sup></li> <li>4. Kontrast statyczny (typowy): minimum 1000:1</li> <li>5. Kąt widzenia w poziomie: minimum 178 stopni</li> <li>6. Kąt widzenia w pionie: minimum 178 stopni</li> <li>7. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 4 ms</li> <li>8. Minimalna liczba złącz: 1x analogowe, 2 x cyfrowe w tym jedno z obsługą HDCP, 1 x USB</li> <li>9. Wbudowany głośnik lub głośniki i zespolona (albo wbudowana) z obudową monitora kamera internetowa o rozdzielczości min. 2 MP wraz z mikrofonem.</li> </ol>
Pozycja 2: Ergonomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie <b>min. 24 stopni</b>,</li> <li>2. Monitor musi posiadać możliwość regulacji wysokości co najmniej 110 mm</li> <li>3. Możliwość obrotu rotacji ekranu (ang. pivot)</li> <li>4. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA</li> </ol>
Pozycja 3: Energochłonność	Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej E (zgodnie z rozporządzeniem EU 2017/1369)

TABELA 9. Monitor ekranowy B4

Pozycja 1: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna ekranu: minimum od 27" do 28"</li> <li>2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: 1920 pikseli dla dłuższego boku ekranu pikseli</li> <li>3. Jasność: minimum 300cd/m<sup>2</sup></li> <li>4. Kontrast statyczny (typowy): minimum 3000:1</li> <li>5. Kąt widzenia w poziomie: minimum 178 stopni</li> <li>6. Kąt widzenia w pionie: minimum 178 stopni</li> <li>7. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 4 ms</li> <li>8. Minimalna liczba złącz: 1x analogowe, 2 x cyfrowe w tym jedno z obsługą HDCP, 2 x USB</li> <li>9. Wbudowany głośnik lub głośniki.</li> </ol>
Pozycja 2: Ergonomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 25 stopni,</li> <li>2. Monitor musi posiadać możliwość regulacji wysokości co najmniej 110 mm</li> <li>3. Możliwość obrotu rotacji ekranu (ang. pivot)</li> <li>4. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA</li> </ol>
Pozycja 3: Energochłonność	Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej F (zgodnie z rozporządzeniem EU 2017/1369)

TABELA 10. Monitor ekranowy B5

Pozycja 1: Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna ekranu: minimum od 27" do 28"</li> <li>2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: 2560 pikseli dla dłuższego boku ekranu pikseli</li> <li>3. Jasność: minimum 350cd/m<sup>2</sup></li> <li>4. Kontrast statyczny (typowy): minimum 1000:1</li> <li>5. Kąt widzenia w poziomie: minimum 178 stopni</li> <li>6. Kąt widzenia w pionie: minimum 178 stopni</li> <li>7. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 5 ms</li> <li>8. Minimalna liczba złącz: co najmniej trzy złącza, min. 2 x cyfrowe w tym jedno z obsługą HDCP, 2 x USB</li> <li>9. Wbudowany głośnik lub głośniki.</li> </ol>
Pozycja 2: Ergonomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 25 stopni,</li> <li>2. Monitor musi posiadać możliwość regulacji wysokości co najmniej 110 mm</li> <li>3. Możliwość obrotu rotacji ekranu (ang. pivot)</li> <li>4. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA</li> </ol>
Pozycja 3: Energochłonność	Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej G (zgodnie z rozporządzeniem EU 2017/1369)

TABELA 11. Monitor ekranowy B6

Pozycja 1:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekątna ekranu: minimum od 31" do 34"</li> </ol>
------------	--

Parametry fizyczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Fizyczna (natywna) rozdzielczość matrycy: 3840 pikseli dla dłuższego boku ekranu pikseli</li> <li>3. Jasność: minimum 300cd/m<sup>2</sup></li> <li>4. Kontrast statyczny (typowy): minimum 3000:1</li> <li>5. Kąt widzenia w poziomie: minimum 178 stopni</li> <li>6. Kąt widzenia w pionie: minimum 178 stopni</li> <li>7. Fizyczny czas reakcji matrycy nie przekraczający 5 ms</li> <li>8. Minimalna liczba złączy: co najmniej trzy złącza, min. 2 x cyfrowe w tym jedno z obsługą HDCP, 2 x USB</li> <li>9. Wbudowany głośnik lub głośniki.</li> </ol>
Pozycja 2: Ergonomia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor musi posiadać pochylany ekran w przód i tył o kącie nachylenia w zakresie min. 25 stopni,</li> <li>2. Monitor musi posiadać możliwość regulacji wysokości co najmniej 110 mm</li> <li>3. Możliwość montażu na ścianie - standard VESA</li> </ol>
Pozycja 3: Energochłonność	Wymagana minimalna klasa efektywności energetycznej G (zgodnie z rozporządzeniem EU 2017/1369)

TABELA 12. Akcesoria do komputerów wyszczególnionych w tabelach 2-5

	<b>Parametry techniczne sprzętu wymagane przez Zamawiającego (opis przedmiotu zamówienia)</b>
C1	Moduł pamięci (pojedynczy albo para, przygotowana do pracy w trybie dual-channel) o łącznej pojemności 8 GB, producent pamięci musi zapewnić kompatybilność z oferowanym modelem komputera dla linii A. Potwierdzeniem kompatybilności będzie wpis (np. w witrynie producenta) poświadczający ww. zgodność sprzętowo-programową.
C2	Moduł pamięci (pojedynczy albo para, przygotowana do pracy w trybie dual-channel) o łącznej 16 GB, producent pamięci musi zapewnić kompatybilność z oferowanym modelem komputera dla linii B. Potwierdzeniem kompatybilności będzie wpis (np. w witrynie producenta) poświadczający ww. zgodność sprzętowo-programową.
C3	Moduł pamięci (pojedynczy albo para, przygotowana do pracy w trybie dual-channel) o łącznej 32 GB, producent pamięci musi zapewnić kompatybilność z oferowanym modelem komputera dla linii C i D. Potwierdzeniem kompatybilności będzie wpis (np. w witrynie producenta) poświadczający ww. zgodność sprzętowo-programową.
C4	Dysk twardy kompatybilny z oferowanym komputerem z linii B, C i D. Pojemność min. 4 TB, stała prędkość obrotowa dysku. Parametr Load/unload Cycles min. 600 000, niezawodność MTBF min. 2.0 mln godz.
C5	Dysk twardy kompatybilny z oferowanym komputerem z linii B, C i D. Pojemność min. 6 TB, stała prędkość obrotowa dysku. Parametr Load/unload Cycles min. 600 000, niezawodność MTBF min. 2.0 mln godz.
C6	Dysk twardy kompatybilny z oferowanym komputerem z linii B, C i D. Pojemność min. 8 TB, stała prędkość obrotowa dysku. Parametr Load/unload Cycles min. 600 000, niezawodność MTBF min. 2.0 mln godz.
C7	Karta graficzna kompatybilna z oferowanym komputerem z linii C i D, wyposażona w co najmniej 512 rdzeni obliczeniowych GPU, wspierająca technologie: Shader Model min. 5.1, OpenGL min. 4.5, Vulkan min. 1.0, DirectX min. 12. Dostępne co najmniej cztery cyfrowe złącza z obsługą rozdzielczości przynajmniej 4K (4096x2160 @ 60 Hz).
C8	System operacyjny do komputera z linii D. System zamawiany będzie wyłącznie z nowym komputerem. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. System operacyjny musi posiadać wsparcie techniczne producenta systemu polegające na dostarczaniu bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń, kompilacji produktu i innych form pomocy technicznej dostępnych online. Częstotliwość ukazywania się aktualizacji musi wynosić co najmniej dwa razy w roku przez okres świadczonego wsparcia technicznego.</li> <li>2. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>3. Wsparcie .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanym środowisku.</li> <li>4. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li> <li>5. System operacyjny musi umożliwiać mapowanie udziałów sieciowych wykorzystywanych w środowisku informatycznym Zamawiającego za pomocą usługi katalogowej Active Directory.</li> </ol>