

**Opis przedmiotu zamówienia – dla części 1**

Dotyczy postępowania: *Zakup sprzętu komputerowego dla UM Gliwice*

**Opis minimalnych wymagań sprzętu spełniających warunki zamówienia:****1 Komputer 1 (207 sztuk)**

1. Obudowa: ultra kompaktowa obudowa o pojemności nie przekraczającej 1,2l (punktowane będą mniejsze rozmiary) i wadze nie przekraczającej 1,5 kg (punktowane będą lżejsze komputery), z możliwością pracy w pozycji poziomej i pionowej. Zasilacz (może być zewnętrzny) o mocy min. 65W (o co najmniej 85% sprawności). Co najmniej jedna wewnętrzna wnęka na napęd 2,5". Obudowa powinna posiadać gniazdo zabezpieczające kensington lock.
2. Procesor sześciordzeniowy (12 wątkowy) klasy x86, taktowany zegarem o częstotliwości minimum 2,3 GHz z możliwością przyspieszenia do 3,80GHz, pamięć podręczna minimum 12 MB obsługujący dwu kanałowo pamięci co najmniej DDR4 o wielkości maksymalnej nie mniejszej niż 128GB o TPD nie większym niż 35W. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik minimum: 10800 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <http://www.cpubenchmark.net>), lub procesor o równoważnej wydajności według wyników testu przeprowadzonego przez Wykonawcę. W przypadku użycia przez Wykonawcę testu wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż celem sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne (porównywane) zestawy oraz dokładne opisy użytych testów wraz z ich wynikami, w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.
3. Pamięć RAM minimum 8 GB. Możliwość rozbudowy do minimum 32 GB. Płyta musi umożliwiać pracę pamięci w trybie dwukanałowym.
4. Płyta główna wyposażona w co najmniej: 1 port: serial ATA III, co najmniej: 1 złącze M.2-2280 dla dysków SSD NVMe (PCIe 2.0 x4; do 20Gbit/s), oraz jedno złącze M.2-2230 (Mini PCI) na karty rozszerzeń
5. Karta graficzna zgodna z technologią (DirectX 12), możliwość pracy dwu monitorowej.
6. Dysk twardy SSD o pojemności minimum 256 GB, SATA III.
7. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zabudowany głośnik w obudowie.
8. Karta sieciowa zintegrowana GigabitEthernet PCI 10/100/1000 (RJ-45), PXE, Wake on LAN.
9. Klawiatura ze złączem USB układzie US.
10. Mysz optyczna ze złączem USB, 3 przyciskowa z przewijaniem.
11. Porty co najmniej:
  - a) audio,
  - b) 3 x USB 3.0,
  - c) 3 x USB 2.0,
  - d) 1 x USB typ-C z Power Delivery
  - e) 1xHDMI, 1xDisplayPort,
  - f) 1x LAN RJ45.
12. System operacyjny Windows 10 pro PL, wraz z nośnikiem pozwalającym na ponowną instalację systemu. Lub równoważny zapewniający: graficzny interfejs użytkownika w języku polskim, zgodność z interfejsem API systemu minimum Windows 7 Pro, możliwość uruchamiania oprogramowania przeznaczonego do pracy na platformie Windows 32 bitowego bez dodatkowego oprogramowania pośredniczącego, możliwość centralnego zarządzania systemem operacyjnym bez dodatkowego oprogramowania za pomocą usług katalogowych opartych na protokole LDAP kompatybilnych ze strukturą zarządzania opartą na serwerze domenowym Windows 2008, obsługę wszystkich podzespołów komputera, umożliwiający logowanie się do domeny Active Directory opartej o serwery Windows z określeniem praw logującego się użytkownika, zapewniający (natywnie) możliwość połączenia usługą Microsoft pulpit zdalny oraz uruchamiania programów w szczególności: MS Office, przypadku dostarczenia oprogramowania równoważnego należy zapewnić odpowiednie szkolenia dla użytkowników i administratorów.
13. Funkcje bezpieczeństwa:
  - a) Ochrona hasłem dostępu do systemu i setupu,
  - b) Ochrona przed bootowaniem komputera z CD-ROM i FDD,

- c) Zarządzanie i modyfikacja ustawień BIOS poprzez oprogramowanie dostarczone z komputerem (co najmniej ustawianie haseł i kolejności bootowania napędów)
  - d) Dołączony zewnętrzny zamek do zabezpieczenia obudowy przed niepowołanym otwarciem, otwierany jednym kluczem głównym dla wszystkich obudów,
14. Warunki gwarancji:
- a) Gwarancja producenta: nie mniejsza niż 60 miesięcy (punktowane będą dłuższe czasy gwarancji) na części i robocizną realizowaną w miejscu eksploatacji sprzętu w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu awarii,
  - b) W przypadku awarii dysk twardy zostaje u użytkownika a serwis dostarcza nowy dysk,
  - c) Komputer nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza,
  - d) Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała rozbudowy lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta,
  - e) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna bezpłatnie (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801- należy podać numer telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego,
  - f) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony WWW producenta komputera.

## **2 Komputer 2 (7 sztuk)**

1. Obudowa typu mini/micro tower (suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 860mm). Zasilacz o mocy min. 300W (posiadający certyfikat co najmniej 80plus platinum). Posiadająca co najmniej: jedną wnękę wewnętrzną na napęd 2,5", trzy wnęki na napędy 3,5" (w tym co najmniej jedną zewnętrzną), oraz co najmniej jedną pełnowymiarową zewnętrzną na napęd 5.25".
2. Procesor ośmiordzeniowy (16 wątkowy) klasy x86, dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem o częstotliwości minimum 2,9 GHz z możliwością przyspieszenia do 4,8 GHz, pamięć podręczna minimum, pamięć podręczna minimum 16 MB. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik minimum: 17000 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <http://www.cpubenchmark.net>), lub procesor o równoważnej wydajności według wyników testu przeprowadzonego przez Wykonawcę. W przypadku użycia przez Wykonawcę testu wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż celem sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne (porównywane) zestawy oraz dokładne opisy użytych testów wraz z ich wynikami, w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.
3. Pamięć RAM minimum 128 GB w trybie dual channel.
4. Płyta główna wyposażona w co najmniej: 6 portów serial ATA III (z możliwością konfiguracji jako RAID 0//1/5/10), złącza rozszerzeń co najmniej: 4 (2x PCI Express 3.0x1, 1x PCI Express 3.0x4, 1x PCI Express 3.0x16), dwa złącza M.2-2280 kompatybilne z PCIe 3.0x4.
5. Dedykowana karta graficzna na złączu PCI Express 3.0x16 obsługująca standardy co najmniej: DirectX 12 OpenGL 4.6 o parametrach nie gorszych niż: ilość jednostek cieniujących procesora nie mniej niż 1280, pamięć video minimum 5 GB GDDR5X przepustowość pamięci nie mniejsza niż 200 GB/s, szerokość szyny danych nie mniejsza niż 160 bit, ze złączami co najmniej 4x DisplayPort 1.4 zapewniająca rozdzielczość co najmniej 4x 5120 x 2880 przy odświeżaniu 60 Hz.
6. Dysk twardy SSD w standardzie PCIe M.2 (NVMe) o pojemności co najmniej 500 GB.
7. Napęd DVD.
8. Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną.
9. Karta sieciowa zintegrowana GigabitEthernet PCI 10/100/1000 (RJ-45).
10. Klawiatura ze złączem USB układzie US.
11. Mysz optyczna ze złączem USB, 3 przyciskowa z przewijaniem.
12. Porty co najmniej:
  - a) audio (słuchawki, mikrofon),
  - b) 4 x USB 2.0,
  - c) 2 x USB 3.1 Gen 1
  - d) 5 x USB 3.1 Gen 2

- e) 2xDisplayPort,
  - f) 1x LAN RJ45.
13. System operacyjny Windows 10 pro PL, wraz z nośnikiem pozwalającym na ponowną instalację systemu. Lub równoważny zapewniający: graficzny interfejs użytkownika w języku polskim, zgodność z interfejsem API systemu minimum Windows 7 Pro, możliwość uruchamiania oprogramowania przeznaczonego do pracy na platformie Windows 32 bitowego bez dodatkowego oprogramowania pośredniczącego, możliwość centralnego zarządzania systemem operacyjnym bez dodatkowego oprogramowania za pomocą usług katalogowych opartych na protokole LDAP kompatybilnych ze strukturą zarządzania opartą na serwerze domenowym Windows 2008, obsługę wszystkich podzespołów komputera, umożliwiającą logowanie się do domeny Active Directory opartej o serwery Windows z określeniem praw logującego się użytkownika, zapewniający (natywnie) możliwość połączenia usługą Microsoft pulpit zdalny oraz uruchamiania programów w szczególności: MS Office, przypadku dostarczenia oprogramowania równoważnego należy zapewnić odpowiednie szkolenia dla użytkowników i administratorów.
14. Funkcje bezpieczeństwa:
- a) Ochrona hasłem dostępu do systemu i setupu,
  - b) Ochrona przed bootowaniem komputera z CD-ROM i FDD,
  - c) Zarządzanie i modyfikacja ustawień BIOS poprzez oprogramowanie dostarczone z komputerem (co najmniej ustawianie haseł i kolejności bootowania napędów)
  - d) Trwale wmontowany w obudowę zamek (otwierany za pomocą klucza lub elektronicznie poprzez odpowiednią komendę w BIOSie komputera) uniemożliwiający jej nieautoryzowane otwarcie. Zamek oraz klucz muszą być oznakowane w celu ich wzajemnej identyfikacji,
15. Warunki gwarancji:
- a) Gwarancja 60 miesięcy (punktowane będą dłuższe czasy gwarancji) na części i robociznę realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu z gwarantowanym zakończonym czasem naprawy do końca następnego dnia roboczego od zgłoszenia,
  - b) W przypadku awarii dysk twardy zostaje u użytkownika a serwis dostarcza nowy dysk,
  - c) Komputer nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza,
  - d) Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała rozbudowy lub rekonfiguracji komputera o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta,
  - e) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, dostępna bezpłatnie (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801- należy podać numer telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego,
  - f) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony WWW producenta komputera.

### **3 Monitor 1 (207 sztuk)**

1. Monitor typu LCD z podświetlaniem LED o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 23,5”.
2. Matryca ekranu o rozdzielczości nie mniejszej niż 1920 x 1080 pikseli - matowa.
3. Ilość wyświetlanych kolorów nie mniejsza niż 16,7 mln.
4. Jasność ekranu nie mniejsza niż 250 cd/m<sup>2</sup>.
5. Regulacja wysokości i pochylenia monitora.
6. Współczynnik kontrastu obrazu nie mniejszy niż 1000:1.
7. Czas reakcji matrycy nie większy niż 5 ms.
8. Kąt widzenia w pionie nie mniejszy niż 160 stopni i poziomie nie mniejszy niż 170 stopni.
9. Złącza monitorowe co najmniej: D-Sub 15pin, DisplayPort i HDMI.
10. Wyposażony w 2 głośniki (stereo).
11. Dołączony kabel połączeniowy z komputerem co najmniej DP-DP.
12. Gwarancja producenta: nie mniejsza niż 36 miesięcy świadczona w siedzibie Zamawiającego.

### **4 Monitor 2 (12 sztuk)**

1. Monitor typu LCD z podświetlaniem LED z matrycą typu IPS o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 27” (68,5 cm).

2. Matryca ekranu o rozdzielczości nie mniejszej niż 2560x1440 pikseli - matowa.
3. Ilość wyświetlanych kolorów nie mniejsza niż 16,7 mln.
4. Jasność ekranu nie mniejsza niż 300 cd/m<sup>2</sup>.
5. Regulacja wysokości i pochylecia monitora.
6. Współczynnik kontrastu obrazu nie mniejszy niż 1000:1.
7. Czas reakcji matrycy nie większy niż 6 ms.
8. Kąt widzenia w pionie nie mniejszy niż 178 stopni i poziomie nie mniejszy niż 178 stopni.
9. Złącza monitorowe co najmniej: DisplayPort i HDMI.
10. Co najmniej 2 złącza USB 3.0 do podłączenia urządzeń zewnętrznych.
11. Wyposażony w 2 głośniki (stereo).
12. Dołączony kabel połączeniowy z komputerem co najmniej DP-DP.
13. Gwarancja producenta: nie mniejsza niż 36 miesięcy świadczona w siedzibie Zamawiającego.

#### **5 Dysk do macierzy (2 sztuki)**

1. Dysk HDD HPE MSA 2.4TB 12G SAS 10K SFF (2.5in) Enterprise 512e 3yr Warranty Hard Drive (Q2R41A) do posiadanej przez Zamawiającego macierzy: HPE MSA 2052 SAN Storage.
2. Rozmiar: 2.5"
3. Prędkość obrotowa 10000 obr/min
4. Interfejs: SAS 12 Gbps
5. Pojemność: 2400 GB
6. W przypadku zaoferowania produktu równoważnego wymagane jest dostarczenie oświadczenie producenta macierzy (HP Enterprise) że zastosowanie zamiennika nie spowoduje nieprawidłowego działania macierzy oraz nie wpłynie na świadczenia gwarancyjne na macierz.
7. Gwarancja producenta: nie mniejsza niż 3 lata.

#### **6 Laptop 1 (1 sztuka)**

1. Komputer przenośny o wadze nie przekraczającej 0,95 kg, z matrycą nie mniejszą niż 1920 x 1080 pikseli o przekątnej nie większej niż 13,5" (matowa matryca),
2. Procesor czterordzeniowy (8 wątkowy) klasy x86, dedykowany do pracy w komputerach przenośnych, taktowany zegarem o częstotliwości min 1,6 GHz, z możliwością przyspieszenia do 4,20GHz, pamięć podręczna minimum 6 MB obsługujący dwu kanałowo pamięci co najmniej DDR4 o wielkości maksymalnej nie mniejszej niż 64 GB o TPD nie większym niż 25W. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark wynik minimum: 6500 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <http://www.cpubenchmark.net>). Lub procesor o równoważnej wydajności według wyników testu przeprowadzonego przez Wykonawcę. W przypadku użycia przez Wykonawcę testu wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż celem sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne (porównywane) zestawy oraz dokładne opisy użytych testów wraz z ich wynikami, w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego,
3. Pamięć RAM minimum 16 GB,
4. Karta graficzna zintegrowana w chipsecie, (karta nie musi posiadać niezależnej pamięci video jest dopuszczalne jej współdzielenie),
5. Dysk twardej SSD M.2 NVMe o pojemności minimum 256 GB,
6. Karta dźwiękowa stereo,
7. Wbudowana kamera i mikrofon
8. Karta sieciowa GigabitEthernet (RJ-45), WiFi 6, Bluetooth v5.0, modem LTE.
9. Porty (jeśli inaczej nie zaznaczono to wymagane porty muszą być fizyczne nie realizowane przez dodatkowe przejściówki):
  - a. audio (słuchawki + mikrofon /może być typu combo/),
  - b. 2 x USB 3.2 gen 1 gniazdo typu A,
  - c. 2 x USB 3.2 gen 2 (Thunderbolt, DP 1.4) gniazdo typu C (z funkcją Power Delivery),
  - d. 1x HDMI,
  - e. 1x LAN RJ45,
  - f. czytnik kart pamięci SD (lub microSD),
10. Zasilacz sieciowy,
11. Replikator portów na złączu USB C z funkcjonalnością zasilania laptopa wraz z dodatkowym zasilaczem oraz portami co najmniej:

- a. 1x HDMI
- b. 1x VGA
- c. 1x DisplayPort
- d. 1x RJ45
- e. 5x USB 3.1
- f. 1x Audio out

12. Torba do przenoszenia laptopa,

13. System operacyjny Windows 10 pro PL, wraz z nośnikiem pozwalającym na ponowną instalację systemu. Lub równoważny zapewniający: graficzny interfejs użytkownika w języku polskim, zgodność z interfejsem API systemu minimum Windows 7 Pro, możliwość uruchamiania oprogramowania przeznaczonego do pracy na platformie Windows 32 bitowego bez dodatkowego oprogramowania pośredniczącego, możliwość centralnego zarządzania systemem operacyjnym bez dodatkowego oprogramowania za pomocą usług katalogowych opartych na protokole LDAP kompatybilnych ze strukturą zarządzania opartą na serwerze domenowym Windows 2008, obsługę wszystkich podzespołów komputera, umożliwiającą logowanie się do domeny Active Directory opartej o serwery Windows z określeniem praw logującego się użytkownika, zapewniający (natywnie) możliwość połączenia usługą Microsoft pulpit zdalny oraz uruchamiania programów w szczególności: MS Office, przypadku dostarczenia oprogramowania równoważnego należy zapewnić odpowiednie szkolenia dla użytkowników i administratorów,

14. Warunki Gwarancji:

- a. Gwarancja producenta: nie mniejsza niż 60 miesięcy (punktowane będą dłuższe czasy gwarancji) na części i robocizną realizowana w miejscu eksploatacji sprzętu w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu awarii,
- b. W przypadku awarii dysk twardy zostaje u użytkownika a serwis dostarcza nowy dysk,
- c. Laptop nie będzie posiadał plomb lub innych elementów ograniczających dostęp do wnętrza,
- d. Udzielona gwarancja nie będzie ograniczała rozbudowy lub rekonfiguracji laptopa o ile będą one wykonywane zgodnie z wymogami technicznymi producenta,
- e. Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta laptopa, dostępna bezpłatnie (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801- należy podać numer telefonu) w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację szczegółowej sprzętowej konfiguracji fabrycznej, okresu i typu obowiązującej gwarancji, obecności fabrycznej licencji dla systemu operacyjnego,

Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu laptopa w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony WWW producenta laptopa.

*Wszystkie opisane parametry wymagane są wymaganiami minimalnymi. Zamawiający akceptuje rozwiązania o parametrach lepszych lecz bez utraty funkcjonalności i wydajności opisanej w specyfikacji.*