

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część 1 - Sukcesywna dostawa komputerów stacjonarnych z monitorami (3 szt.)

Nazwa: Komputer stacjonarny z monitorem	
ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna, stacja graficzna.
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> osiągający minimum 21000 punktów w teście Passmark CPU Mark oraz minimum 2400 punktów w teście Passmark Single Thread Performance (www.passmark.com); minimum 10-rdzeniowy/20-wątkowy;
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 64GB pamięci operacyjnej, równomiernie rozłożonej na banki pamięci, pracującej w trybie co najmniej czterokanałowym przepustowość pamięci operacyjnej min. 20 GB/s na kanał, sumaryczna przepustowość wielokanałowa nie mniejsza niż 80 GB/s
Wydajność grafiki	<p>Wyposażony w dedykowaną kartę graficzną korzystającą ze złącza minimum PCI-E x2.0 x16</p> <ul style="list-style-type: none"> - z minimum 2 GB dedykowanej pamięci wideo, - wyposażona w minimum dwa wyjścia cyfrowe, w tym minimum jedno HDMI, - uśredniony wynik (nie wcześniej niż dwa miesiące przed terminem składania ofert) minimum 600 punktów w teście Passmark Video Benchmarks (www.passmark.com).
Parametry pamięci masowej	<p>Zainstalowane trzy dyski twarde (pamięć masowa):</p> <ul style="list-style-type: none"> jeden dysk twardy typu SSD o pojemności minimum 240 GB o wydajności odczytu/zapisu do 3500/2000 MB/s, niezawodności (MTBF) 1,5 mln godzin, odczycie/zapisie losowym nie mniejszym niż 250000 IOPS, parametrze TBW (Total Bytes Written) minimum 250 TB, TLC. dwa identyczne dyski twarde typu HDD przystosowane do pracy ciągłej, o technologii zapisu CMR, zgodności z systemami NAS, o pojemności minimum 4 TB o średniej wydajności 150 MB/s i portami danych o przepustowości minimum 6Gb/s
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> kompatybilny z 64-bitowym Ubuntu 18.04 LTS, 20.04 LTS oraz obliczeniami numerycznymi za pomocą następującego oprogramowania: FDTD Solutions, Comsol, Matlab – wszystkie w wersjach 64-bitowych. sprzętowo wspierający mechanizmy wirtualizacji
Oprogramowanie	Płyty ze sterownikami od producentów wykorzystanych części
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> okres gwarancji i serwisu minimum 3 lata naprawa w ciągu 5 dni roboczych od chwili zgłoszenia gwarancją i serwisem objęte wszystkie komponenty sprzętu gwarancja i serwis świadczony w miejscu instalacji sprzętu gwarancja i serwis realizowane przez producenta sprzętu lub autoryzowanych przedstawicieli gwarancja i serwis świadczony u Zamawiającego (Wydział Fizyki UW) w przypadku konieczności wymiany dysku twardego wymieniany dysk twardy pozostaje u Zamawiającego
Parametry płyty głównej	<ul style="list-style-type: none"> standard minimum ATX minimum czterema złączami PCI-Ex 3.0 x16, minimum dwoma portami M.2 minimum sześcioma portami SATA 3.0 (6Gb/s), minimum czterema portami USB w wersji minimum 3.1, Gen 1, wyjście z tyłu

	<p> płyty</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimum dwa porty USB 3.2 Gen 1, złącza na płycie • minimum dwa port USB 3.2 Gen 2 • minimum cztery porty USB 2.0 • 5 portów typu-jack dla sygnałów audio • wyposażona w minimum 2 porty Ethernet typu 10/100/1000 Mbit/s port RJ45, z obsługą PXE, Wake Up, Jumbo Frames, w tym jednym obsługującym minimum 2500 Mbit/s.
Parametry zasilacza	<ul style="list-style-type: none"> • mocy pozwalającej na prawidłową pracę w trybie pełnego obciążenia specyfikowanego komputera i nie mniejszej niż 650 W • posiadający zabezpieczenia: OCP, OPP, OTP, OVP, SCP • z aktywnym PFC • posiadający w pełni modułarne okablowanie • musi posiadać certyfikat 80 PLUS Gold lub wyższe
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 2 porty USB na panelu przednim/górnym w standardzie USB 3.0 • minimum 7 miejsc na karty rozszerzeń • zainstalowane minimum trzy wentylatory (poza wentylatorami procesora, karty graficznej, zasilacza, ew. płyty głównej) • wymiary nie mniejsze niż wysokość 500 mm, szerokość 235 mm, głębokość 500 mm
Inne	<ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie występujące w komputerze wentylatory (nie dotyczy karty graficznej i ewentualnego fabrycznego wentylatora na płycie głównej) muszą być wentylatorami wolnoobrotowymi (poniżej 1200RPM) o średnicy nie mniejszej niż 120mm LUB głośność w pozycji operatora (Operator position Desktop) w trybie pracy dysku twardego (IDLE) ma wynosić maksymalnie 25 dBA. • wydajność chłodzenia procesora minimum 250 W, maksymalna głośność 22 dBA
Monitor	Monitor LED, IPS, rozdzielczość 1920x1080, 23-25 cali przekątna, o kątach widzenia 178 stopni w pionie i poziomie, częstotliwość odświeżania minimum 60 Hz;
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Klawiatura USB w układzie polski programisty • Mysz laserowa lub optyczna USB z minimum trzema klawiszami oraz rolką (scroll) min 1000dpi. • Kable sieciowy kategorii minimum 6a o długości min. 3m, do gniazd RJ45. • Kabel cyfrowy umożliwiającym połączenie monitora z komputerem w ww. specyfikacji.

Część 2 - Dostawa komputerów serwerowych do obsługi usług wydziałowych (2 szt.)

Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U; • Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Dwuprocesorowa; • Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera • Możliwość instalacji procesorów 28-rdzeniowych; • Możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0 • 4 złącza PCI Express generacji 3 w tym: <ul style="list-style-type: none"> ○ 3 fizyczne złącza o prędkości x16; ○ 1 fizyczne złącze o prędkości x8; ○ Możliwość rozbudowy o riser umożliwiający instalację kart full height

	<ul style="list-style-type: none"> • 24 gniazda pamięci RAM; • Obsługa minimum 3TB pamięci RAM; • Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> ○ Memory Scrubbing ○ SDDC ○ Advanced ECC ○ Rank Sparing; • Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM o pojemności sumarycznej minimum 1TB (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania bateryjnego stanu pamięci) • Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug;
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> • Dwa procesory 16-rdzeniowe (nie dopuszcza się większej ilości rdzeni fizycznych) • architektura x86 • Taktowanie bazowe 3,0GHz osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base minimum 200 pkt (wynik dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie https://www.spec.org/cpu2017/results/rfp2017.html
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • 12 x 32GB (384 GB) pamięci RAM • DDR4 Registered ECC • 2933Mhz
Dyski twarde i napędy	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 4 wnęki dla dysków twardych Hotplug 3,5”; • Wewnątrz napęd DVD-RW z możliwością wymiany na nagrywarke Blu-Ray
Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> • Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI oraz PXE boot; • Zainstalowany moduł interfejsu LAN 4x 10Gbit SFP+; możliwość wymiany zainstalowanych interfejsów LAN bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Express
Kontrolery I/O	<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe • Zainstalowane dwa nośniki flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug
Porty	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera; • 2 port USB 3.0 na panelu przednim; • 1 port USB 3.0 wewnętrzny; • 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera; • Możliwość instalacji jednego portu serial, możliwość wykorzystania portu do zarządzania serwerem; • Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera;

Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy minimalnej 800W; • Redundantne wentylatory hotplug;
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii) <p>Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; <ul style="list-style-type: none"> ○ Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; ○ Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH; ○ Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii; ○ Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) ○ Możliwość przejęcia konsoli tekstowej ○ Możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie ○ Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM) ○ Obsługa serwerów proxy (autentykacja) ○ Obsługa VLAN ○ Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU) ○ Wsparcie dla protokołu SSDP ○ Obsługa protokołów TLS 1.0, TLS 1.1, TLS 1.2, SSL v3 ○ Obsługa protokołu LDAP ○ Integracja z HP SIM ○ Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP ○ Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej • Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna); • Dedykowana, wbudowana w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB; • Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN; • Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej. • Współpraca z eksploatowanym przez Zamawiającego oprogramowaniem do zarządzania serwerami Fujitsu ServerView Suite
Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server 2019, 2016

	<ul style="list-style-type: none"> • VMWare vSphere 6.7, 6.5 • Suse Linux Enterprise Server 12 • Red Hat Enterprise Linux 7, 8 • Oracle Linux 7 • Oracle VM 3
Gwarancja	<p>3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia od zgłoszenia z możliwością przedłużenia gwarancji do 5 lat. Naprawa realizowana certyfikowanego przez producenta serwisanta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatyczne zgłaszanie usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; • Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie; • Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki (podać koszt na dzień składania oferty);
Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> • Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; • Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; • Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki; • W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji; • Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;

Część 3 - Rozbudowa posiadanych przez Zamawiającego sieciowych serwerów plików (5 szt.)

ATRYBUT	Parametry
Typ urządzenia	<p>Rozbudowa pięciu serwerów firmy Dell R740xd service-tagach:</p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>FS8Q2S2</i> (=srv1) * <i>FS9Q2S2</i> (=srv2) * <i>F007XP2</i> (=srv3) * <i>DZZFXP2</i> (=srv4) * <i>H9V8MM2</i> (=srv5)

Pamięć operacyjna	[dotyczy: srv1, srv2, srv3, srv4] * rozbudowa pamięci RAM do: - min. 64GB pamięci RAM - przepustowość pamięci: min 23GB/s
Przestrzeń dyskowa	[dotyczy: srv1, srv2, srv3, srv4 – 24 dyski/serwer] * 96 jednakowe dyski twarde o parametrach nie gorszych niż: - pojemność: min. 1.2TB - interfejs: min. 12 Gbit/s - czas dostępu: min. 2.9ms [dotyczy: srv3, srv4] * kontroler RAID o parametrach: - dedykowane złącze na płycie (nie zajmujący slotu PCIe) - wsparcie dla dysków: min. SAS 3 - pamięć cache: min. 2GB - maksymalna obsługiwana liczba dysków: min. 32 - wsparcie dla systemów operacyjnych Linux oraz FreeBSD
Zasilanie	[dotyczy: srv5] * zasilacz dodatkowy do obecnej konfiguracji
Sieć	[dotyczy: srv1, srv2, srv3, srv4, srv5] * cztero-portowa karta sieciowa 4x SFP+ 10GbE nie zajmująca slotu PCIe
Zarządzanie	[dotyczy: srv1, srv2, srv3, srv4, srv5] * rozbudowa zdalnego zarządzania serwerem o funkcjonalności: - KVM-over-ip - Virtual-media - LDAP - VNC-to-OS
Inne	[dotyczy: srv1, srv2, srv3, srv4, srv5] maskownica frontu serwera
Gwarancja	Min. 36 miesięcy (on-site)

Część 4 - Dostawa tabletu graficznego wraz z rysikiem (1 szt.)

ATRYBUT	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO
Zastosowanie	Tablet
Wyświetlacz	- wyświetlacz Multi-Touch o przekątnej 11 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS - min. o rozdzielczości 2388 na 1668 pikseli - posiadający: powłokę oleofobową odporną na odciski palców
Procesor	- o architekturze 64 – bitowej - Wbudowany koprocesor
Parametry pamięci masowej	Min. 128 GB
Komunikacja	Wi-Fi 6 (802.11ax); dwa zakresy (2,4 GHz i 5 GHz); HT80 z technologią MIMO Interfejs Bluetooth 5.0
Wyposażenie multimedialne	Aparat przód: 7.0 Mpix Aparat tył 12.0 + 10 Mpix Rozdzielczość nagrywania wideo 4K (3840 x 2160) - system dźwiękowy oparty o cztery głośniki i 5 mikrofonów
Wymagania dotyczące baterii/zasilania	Wbudowany akumulator litowo-polimerowy o pojemności 36,71 Wh
Lokalizacja i Czujniki	Lokalizacja Kompas cyfrowy, Wi-Fi, Mikrolokalizacja iBeacon Czujniki Face ID, Skaner LiDAR, Żyroskop trójosiowy, Przyspieszeniometer,

	Barometr, Czujnik oświetlenia zewnętrznego
Oprogramowanie	System operacyjny producenta sprzętu
Wymiary i waga	Nie więcej niż 480g Wysokość: max 250 mm Szerokość: max 180 mm Grubość: max. 6 mm
Wypożyczenie	- Tablet - Zasilacz USB-C 18W - Kabel USB-C do ładowania
Gwarancja	Min. 12 miesięcy
Wypożyczenie dodatkowe	• Rysik kompatybilny z opisywanym tabletem, tego samego producenta co tablet, najnowszej generacji, łączność w technologii bluetooth, magnetyczne złącze z funkcją ładowania.
Obudowa	Kolor Szary(Space Gray)

Część 5 - Dostawa stacji roboczej do obliczeń numerycznych i optymalizacji z użyciem sieci neuronowych - (1 szt.)

Nazwa: Stacja robocza do obliczeń numerycznych i optymalizacji z zastosowaniem sieci neuronowych, bez monitora	
ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	Obliczenia numeryczne, obliczenia z wykorzystaniem sieci neuronowych
Wydajność obliczeniowa/CPU	- zainstalowany jeden wielordzeniowy procesor x86-64 ze wsparciem dla pamięci 8-kanałowych - 16 rdzeni / 32 wątki - pamięć cache L3 ≥ 64 MB - CPU benchmark wg. www.cpubenchmark.net : single CPU mark $\geq 40\,000$
Pamięć operacyjna	- zainstalowane min. 128 GB pamięci RAM (8 x 16GB) o wydajności min. 3200 MT/s - pamięć musi wspierać technologię ECC, - możliwość rozbudowy do 256 GB - pamięć w 8 kościach RAM
Wydajność grafiki	- zainstalowane 2 karty graficzne, każda z nich o parametrach: - liczba rdzeni CUDA $\geq 10\,000$, - pamięć ≥ 24 GB GDDR6X - dedykowane rdzenie tensorowe do obliczeń w mieszanej precyzji - wsparcie dla obliczeń w połówkowej precyzji
Parametry pamięci masowej	- dwa dyski SSD 1 TB, M.2 PCI-E x4 Gen3 NVMe - dwa dyski HDD 3 TB, SATA III, prędkość ≥ 7200 obr./min.
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Wsparcie dla systemu operacyjnego Linux
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy gwarancji
Parametry płyty głównej	- 8 slotów DDR4 DIMM - 8-kanałowa obsługa pamięci - maksymalna pamięć ≥ 256 GB - min. 6x PCI Express 4.0 x16 (możliwość jednoczesnej obsługi min. 2 kart GPU potrójnej wysokości) - min. 3x M.2 PCIe 4.0 x4 - obsługa RAID 0/1/10 - min. 4x SATA III - min. 1x LAN 10GbE - min. 5x USB 3.2 Gen2 ports (10Gbps) - wsparcie dla IPMI 2.0 z dedykowanym lub współdzielonym portem RJ-45 dla

	zarządzania
Parametry zasilacza	Moc ≥ 1500 W - certyfikat sprawności 80 Plus Platinum
Obudowa	- obudowa Tower z możliwością montażu w szafach rack 19" (obudowa zajmuje wówczas nie więcej niż 5U) - szyny rack w zestawie lub obudowa przystosowana do ich montażu w przyszłości

Część 6 - Dostawa tabletów (5 szt.)

Atrybuty	Parametry
Zastosowanie	Cyfrowy odczyt pomiarów z czujników BT
Wydajność obliczeniowa	Procesor min. 8 rdzeni częstość taktowania 4x 2.3 GHz + 4x 1.8GHz
Pamięć operacyjna	Min 4GB
Parametry pamięci masowej	Min 64GB
Wposażenie multimedialne	- Dwa głośniki - rozdzielczości aparatu przedniego 5MP - rozdzielczość aparatu tylnego 8MP
Wymagania dotyczące baterii/zasilania	Akumulator ładowany przez zasilacz lub przewód USB.
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Android
Oprogramowanie	Min. Android wersja 10
Waga	Max. 420g (bez etui)
Ergonomia	Rozmiary: 8,25mm x 149,38mm x 241.54 mm
Gwarancja i rękojmia	Minimum 12 miesięcy
Wymagania dodatkowe	Etui do tabletu Zasilacz wtyczkowy z kablem do ładowania tabletu
Parametry wyświetlacza	Min. 10.1" 1280x800 IPS, 400nitów
Parametry zasilacza	Zasilacz USB – 230V
inne	Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 2,4GHz ; Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 5GHz; Bluetooth 5.0; Moduł GPS; Złącze słuchawkowe; Złącze USB; Czytnik kart pamięci microSD.
Atrybuty	Parametry
Zastosowanie	Cyfrowy odczyt pomiarów z czujników BT
Wydajność obliczeniowa	Procesor min. 8 rdzeni częstość taktowania 4x 2.3 GHz + 4x 1.8GHz

Część 7 - Dostawa laptopa (1 szt.)

Laptop do pracy naukowej.
str. 8

Czip producenta 8- rdzeniowy CPU lub podobny,
Monitor 13-calowy,
8GB zunifikowanej pamięci RAM,
256 GB pamięci masowej SSD,
Klawiatura w języku angielskim,
System OS.

Część 8 - Dostawa obliczeniowej stacji roboczej z monitorem (1 szt.)

Obliczeniowa stacja robocza z monitorem	
ATRYBUT	Parametry
Zastosowanie	Obliczenia numeryczne, analiza wyników pomiarów i obliczeń
Wydajność obliczeniowa	Procesor x86-64 o wydajności min. 25000 w teście PassMark wg www.cpubenchmark.net
Pamięć operacyjna	Zainstalowane min. 128GB pamięci RAM minimalnej wydajności 3400MT/s
Wydajność grafiki	Karta graficzna o parametrach: - liczba rdzeni CUDA: min. 10 000 - pamięć: min. 24 GB GDDR6X
Parametry pamięci masowej	Dwa dyski twarde SSD o pojemności 512 GB każdy
Urządzenia we/wy	Klawiatura, mysz optyczna
Systemy operacyjne i oprogramowanie	- wsparcie dla systemów Linux - producent zapewnia dostęp do aktualizacji firmware
Porty we/wy	- min. 6 portów USB 2.0 (dostępne z tyłu obudowy) - min. 3 porty USB 3.2 Gen. 1 (dostępne z tyłu obudowy) - min. 1 port USB 3.2 Gen. 2(dostępny z tyłu obudowy) - min. 2 porty USB 3.2 Gen. 1 (dostępne z przodu obudowy) - min. 1 port USB 3.2 Gen. 1 Type-C (dostępny z przodu obudowy) - min. 1 port RJ-45 (Ethernet 10/100/1000)
Parametry płyty głównej	- min. 4x DDR4 DIMM - min. 2 x PCIe 4.0 x16 - min. 2x PCIe x4 - min. 2 sloty na dyski 2.5" SATA AHCI 6Gbps - min. 1 slot na dysk 3.5" SATA AHCI 6Gbps
Parametry zasilacza	Min. 1000 W certyfikat sprawności 80 Plus Gold lub wyższy
Parametry monitora	- przekątna ekranu: min. 27" - format ekranu: 16x9 - rozdzielczość ekranu: min. 3840x2160 - wielkość plamki: 0,1554 mm (163 PPI) - jasność min. 350cd/m2 - czas reakcji matrycy: 8ms (gray-to-gray) - wejścia/wyjścia: <ul style="list-style-type: none"> • min. 1x DP 1.2 • min. 1x HDMI 2.0 • min. 2x USB 3.2 • min. 2x USB 2.0 • możliwość ładowania urządzenia do 65W z USB-C - możliwości regulacji: pochylenie, wysokość, pivot, obrotowa podstawa - okablowanie pozwalające na cyfrowe podłączenie monitora ze stacją obliczeniową - okablowanie USB-C, USB-C do USB-A

Gwarancja	- Minimum 24 miesiące gwarancji w miejscu instalacji. Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzonego, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
-----------	--

Część 9 - Dostawa komputera stacjonarnego z monitorem (1 szt.)

OPIS WYMAGAŃ - Parametry	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna, stacja graficzna.	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna, stacja graficzna.
Osiągający minimum 17390 punktów w teście Passmark CPU Mark z dnia 26-04-2021r.	Osiągający minimum 17390 punktów w teście Passmark CPU Mark z dnia 26-04-2021r.
Co najmniej 32GB pamięci RAM, Możliwość rozbudowy do 128GB.	Co najmniej 32GB pamięci RAM, Możliwość rozbudowy do 128GB.
Zainstalowana fabrycznie. Wyposażona w min 3 porty DP i min. 1 port HDMI. Osiągająca minimum 18100 punktów w teście PassMark - G3D Mark z dnia 26-04-2021r.	Zainstalowana fabrycznie. Wyposażona w min 3 porty DP i min. 1 port HDMI. Osiągająca minimum 18100 punktów w teście PassMark - G3D Mark z dnia 26-04-2021r.
Zainstalowany fabrycznie dysk SSD NVMe o pojemności min. 2TB.	Zainstalowany fabrycznie dysk SSD NVMe o pojemności min. 2TB.
Min. 1 uniwersalne gniazdo audio (z przodu). Min. 1 wyjście liniowe audio z możliwością przełączenia na wejście liniowe (z tyłu).	Min. 1 uniwersalne gniazdo audio (z przodu). Min. 1 wyjście liniowe audio z możliwością przełączenia na wejście liniowe (z tyłu).
Zainstalowany fabrycznie Windows 10 Pro (64-bitowy) wielojęzyczny.	Zainstalowany fabrycznie Windows 10 Pro (64-bitowy) wielojęzyczny.
Typu Next Business Day na okres min. 3 lat.	Typu Next Business Day na okres min. 3 lat.
Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 3 lata.	Minimalny czas trwania wsparcia technicznego wynosi 3 lata.
Wbudowane porty: 2x porty PS/2 2x DisplayPort v1.2 1x LAN 10/100/1000 wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika)	Wbudowane porty: 2x porty PS/2 2x DisplayPort v1.2 1x LAN 10/100/1000 wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), Porty USB

<p>użytkownika), Porty USB Panel przedni - 4x USB w układzie: 3x USB TYP A (1x USB 3.2 i 2x USB 2.0) i 1x USB TYP-C 3.2 Panel Tylny - 6x USB TYP-A w układzie 4x USB 3.2 i 2x USB 2.0 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB TYP-A i TYP-C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej). Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w : 2 złącza PCI Express x16 1 złącze PCI Express x1, 1 złącze PCI 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB DDR4 pamięci RAM, 3 złącza SATA 2 złącza M.2 PCIe dedykowane dla SSD M.2 NVMe 1 złącze M.2 WLAN</p>	<p>Panel przedni - 4x USB w układzie: 3x USB TYP A (1x USB 3.2 i 2x USB 2.0) i 1x USB TYP-C 3.2 Panel Tylny - 6x USB TYP-A w układzie 4x USB 3.2 i 2x USB 2.0 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB TYP-A i TYP-C nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (włutowane w laminat płyty głównej). Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w : 2 złącza PCI Express x16 1 złącze PCI Express x1, 1 złącze PCI 4 złącza DIMM z obsługą do 128GB DDR4 pamięci RAM, 3 złącza SATA 2 złącza M.2 PCIe dedykowane dla SSD M.2 NVMe 1 złącze M.2 WLAN</p>
<p>Przekątna ekranu: 27" Rozdzielczość natywna 4K (3840 x 2160). Jasność min. 350 cd/m². Złącza wejściowe: HDMI i DisplayPort. Min. 2 x USB 2.0 — downstream Min. 2 x USB 3.2 Generacji 1. Downstream Min. USB 3.2 Generacji 1.</p>	<p>Przekątna ekranu: 27" Rozdzielczość natywna 4K (3840 x 2160). Jasność min. 350 cd/m². Złącza wejściowe: HDMI i DisplayPort. Min. 2 x USB 2.0 — downstream Min. 2 x USB 3.2 Generacji 1. Downstream Min. USB 3.2 Generacji 1. upstream (moc maks. 65 W) Konsumpcja energii (w trybie ON) maksymalnie 22W. Regulacja wysokości min. 15cm. Pivot. Rotacja 180 stopni.</p>

upstream (moc maks. 65 W) Konsumpcja energii (w trybie ON) maksymalnie 22W. Regulacja wysokości min. 15cm. Pivot. Rotacja 180 stopni.	
Wbudowana karta sieci przewodowej 1Gb Karta sieci bezprzewodowej 6 generacji z modulem bluetooth w standardzie min. 5.1	Wbudowana karta sieci przewodowej 1Gb Karta sieci bezprzewodowej 6 generacji z modulem bluetooth w standardzie min. 5.1

Część 10 - Dostawa laptopa (1 szt.)

ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna, sprzęt do prowadzenia prezentacji i seminariów.
Procesor	Osiągający minimum 15950 punktów w teście Passmark CPU Mark
Pamięć operacyjna	Co najmniej 32GB pamięci RAM, Możliwość rozbudowy do 128GB.
Wydajność grafiki	Osiągająca minimum 11200 punktów w teście PassMark - G3D Certyfikowana do pracy z profesjonalnymi programami graficznymi (ISV).
Parametry pamięci masowej	Zainstalowany fabrycznie dysk SSD NVMe o pojemności min. 2TB.
Wyposażenie multimedialne	Kamera RGB o rozdzielczości HD (1280 x 720) przy 30 kl./s z dookólnym mikrofonem cyfrowym Głośniki stereo min. 2 W
Wymagania dotyczące baterii i zasilania	Minimum 6-ogniwowa bateria 95 Wh. Zasilacz min. 240W
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Zainstalowany fabrycznie Windows 10 Pro (64-bitowy) wielojęzyczny.

Część 11 - Dostawa dysku SSD (1 szt.)

ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
	Dysk SSD podłączany poprzez złącze USB (10Gb/s). Pojemności min. 2TB. Oparty o technologię pamięci V-NAND. Obudowa wykonana w całości z metalu. Waga: maksymalnie 55 gramów. Prędkość przesyłu min. 540MB/s. Sprzętowe szyfrowanie AES 256 bit.

Część 12 - Dostawa komputera przenośnego (1 szt.)

Nazwa: komputer przenośny (laptop)	
ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	do programowania na karcie graficznej i obciążających obliczeń (np. diagonalizacja dużych macierzy)
Wydajność obliczeniowa	procesor z min. 8 rdzeniami, 16 wątkami, min. 24MB cache, taktowanie procesora min. 2.3 GHz (minimum 21500 punktów w teście Passmark Average CPU Mark oraz minimum 3000 punktów w teście Passmark Single Thread Rating)

Pamięć operacyjna	32 GB RAM DDR4
Wydajność grafiki	karta graficzna dedykowana z min. 3500 rdzeniami CUDA i min. 6 GB pamięci GDDR6 (minimum 12 200 punktów w teście Passmark Average G3D Mark)
Parametry pamięci masowej	1 TB SSD
Wyposażenie multimedialne	kamera, karta dźwiękowa, zintegrowane głośniki i mikforon
Wymagania dotyczące baterii/zasilania (dotyczy komputerów przenośnych)	Pojemność min. 4000 mAh
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	preinstalowany system Windows 10 w polskiej wersji językowej, min. 2 wejścia USB 3.0, min. 1 wejście HDMI, wyjście słuchawkowe, zintegrowana karta sieciowa
Oprogramowanie	preinstalowany system Windows 10 w polskiej wersji językowej
Waga (dotyczy komputerów przenośnych)	Do 2,5 kg z baterią
Ergonomia	klawiatura numeryczna
Gwarancja	Min. 2 lata
Wsparcie techniczne	naprawa w ciągu 2 dni roboczych od chwili zgłoszenia
Wymagania dodatkowe	
Parametry wyświetlacza (dot. komputerów przenośnych)	matowy ekran
Parametry płyty głównej	
Parametry zasilacza	brak preferencji
Obudowa	brak preferencji
Przekątna wyświetlacza	15,6"
Technologia matrycy	LED IPS, matowa
Złącza sygnałowe	combo jack (wejście/wyjście audio), LAN x1, min. 2xUSB 3 (3.1 lub 3.2)
Ergonomia	klawiatura numeryczna
Rozdzielczość	1920 x 1080 (FullHD)

Część 13 – Dostawa ultrabooka (1 szt.)

Nazwa: komputer przenośny (laptop)	
ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	do pracy zdalnej i w podróży
Wydajność obliczeniowa	procesor z min. 4 rdzeniami, 8 wątkami, min. 8MB cache, taktowanie procesora min. 2.4 GHz (minimum 10000 punktów w teście Passmark Average CPU Mark oraz minimum 2700 punktów w teście Passmark Single Thread Rating)
Pamięć operacyjna	16 GB RAM DDR4
Wydajność grafiki	karta graficzna zintegrowana (minimum 2800 punktów w teście Passmark Average G3D Mark)
Parametry pamięci masowej	min. 500 GB SSD
Wyposażenie multimedialne	Wbudowana kamera, karta dźwiękowa, zintegrowane głośniki i mikrofon
Wymagania dotyczące baterii/zasilania (dotyczy komputerów przenośnych)	min. 60 Wh
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	preinstalowany system Windows 10 w polskiej wersji językowej, min. 1 wejście USB 3.2, min. 1 wejście HDMI, min. 1 złącze Thunderbolt USB-C, zintegrowana karta sieciowa
Oprogramowanie	preinstalowany system Windows 10 w polskiej wersji językowej

Waga (dotyczy komputerów przenośnych)	Do 1,2 kg z baterią
Ergonomia	klawiatura numeryczna lub zintegrowana klawiatura numeryczna w touchpadzie
Gwarancja	Min. 2 lata
Wsparcie techniczne	naprawa w ciągu 2 dni roboczych od chwili zgłoszenia
Wymagania dodatkowe	funkcja szybkiego ładowania
Parametry wyświetlacza (dot. komputerów przenośnych)	jasność min. 400 nitów
Parametry płyty głównej	
Parametry zasilacza	brak preferencji
Obudowa	brak preferencji
Przekątna wyświetlacza	13,3"
Technologia matrycy	OLED lub IPS, jasność min. 400 nitów
Złącza sygnałowe	combo jack (wejście/wyjście audio), LAN x1, min. 2xUSB 3 (3.1 lub 3.2)
Ergonomia	klasyczna klawiatura numeryczna lub zintegrowana klawiatura numeryczna w touchpadzie
Rozdzielczość	1920 x 1080 (FullHD)
Akcesoria	pokrowiec ochronny, adapter USB do Audio jack (w razie braku audio jacka)

Część 14 – Dostawa laptopów – (2 szt.)

Laptop do pracy naukowej,
Monitor 13,3-calowy,
16GB RAM,
512 GB pamięci SSD,
Procesor: Przynajmniej czterordzeniowy Intel Core i5 2,0
GHz lub podobny,
Klawiatura w języku angielskim,
System OS przynajmniej „Big Sur”.

Część 15 – Dostawa monitorów komputerowych – (2 szt.)

Nazwa : komputery obliczeniowy – 2 sztuki	
ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	Komputery obliczeniowe dla pracownika naukowego, do wykonywania obliczeń naukowych (w tym obliczenia numeryczne), prowadzenia prac badawczych, tworzenia i rozwijania oprogramowania naukowego wykorzystującego technologię CUDA, analizy i obróbki graficznej danych oraz zastosowania edukacyjnych i biurowych.

Wydajność obliczeniowa	<p>Procesor architektury x86_64 o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - liczba rdzeni 6-12, liczba wątków 12-24 - taktowanie min.3,6 GHz - cache min.20 MB - Osiągający minimum 30000 punktów w teście Passmark CPU High End CPUs oraz minimum 3000 punktów w teście Passmark Single Thread Rating. - Procesor musi sprzętowo wspierać mechanizmy wirtualizacji. <p>(do oferty wymagane jest załączenie wydruku bezpośrednio ze strony www.passmark.com, aktualnego na dzień przygotowywania oferty, potwierdzającego spełnienie warunku osiąganego wyniku w dniu wydruku. Wydruk musi zawierać nazwę strony internetowej i datę wydruku)</p>
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> - 128 GB RAM DDR4 ze sprzętową kontrolą parzystości (ECC) o minimalnej przepustowości 25.6 GB/s (3200 MHz). - Kości pamięci operacyjnej muszą być równomiernie rozłożone na banki pamięci płyty głównej, w celu wykorzystania pracy pamięci i kontrolera pamięci w trybie wielokanałowym.
Wydajność grafiki	Preferowana karta graficzna dedykowana z technologią CUDA, o pamięci VRAM min. 6 Gb, osiągająca min.8000 w teście Passmark, ale dopuszczalna również zintegrowana karta graficzna, jeśli to będzie warunkiem koniecznym do uzyskania priorytetowych parametrów (Procesor i RAM).
Parametry pamięci masowej	<ul style="list-style-type: none"> - 500 GB SSD z portem danych o przepustowości minimum 6 Gb/s, odczyt nie mniejszy niż 5000 MB/s, zapis nie mniejszy niż 5000 MB/s, - 2 TB HDD o przepustowości nie mniejszej niż 6 Gb/s,
Wyposażenie multimedialne	komputer posiadający wbudowany napęd optyczny lub dostarczony z optycznym napędem podłączanym przez port USB, oraz wbudowaną kartę dźwiękową,
Wymagania dotyczące baterii/zasilania (dotyczy komputerów przenośnych)	Nie dotyczy
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	<ul style="list-style-type: none"> - Preinstalowany system operacyjny z rodziny Windows, w wersji Pro i w polskiej wersji językowej - min. 2 wejścia USB 3.0, min. - 1 wejście HDMI - wyjście słuchawkowe - zintegrowana karta sieciowa - wyposażony w minimum jeden port Ethernet typu 10/100/1000 MBit/s, gniazdo RJ45 z obsługą i wsparciem dla PXE, Jumbo Frames.

Oprogramowanie	Preinstalowany system operacyjny z rodziny Windows, w wersji Pro i w polskiej wersji językowej,
Waga (dotyczy komputerów przenośnych)	Nie dotyczy
Ergonomia	Komputer dostarczony wraz z klawiaturą, oraz myszką: a)Klawiatura I.mechaniczna, II.przewodowa III.zawierająca klawiaturę numeryczną IV.Zawierająca podpórkę pod nadgarstki b)Myszka I.DPI min. 1700, II.przewodowa lub bezprzewodowa, III.sensor laserowy, IV.liczba przycisków: 4+
Gwarancja	Komputer objęty minimum 36 miesięczną gwarancją obejmującą reakcję serwisu w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (tryb NBD),
Wsparcie techniczne	Naprawa komputera w ciągu 2 dni roboczych od chwili zgłoszenia,
Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> - Gwarancją i serwisem muszą być objęte wszystkie komponenty komputera, - Gwarancja i serwis świadczone w miejscu instalacji sprzętu u Zamawiającego (Wydział Fizyki UW), - Gwarancja na zainstalowane w komputerze dyski twarde musi przewidywać, iż w przypadku awarii uszkodzone dyski pozostaną u Zamawiającego.
Parametry wyświetlacza (dot. komputerów przenośnych)	Nie dotyczy
Parametry płyty głównej	<ul style="list-style-type: none"> - Płyta główna komputera musi posiadać chipset przeznaczony do obsługi zaoferowanego procesora, - Procesor i płyta główna komputera mają w pełni wspierać i pozwalać na wykorzystanie wyżej opisanej pamięci operacyjnej w opisanym zakresie (pojemności, sprzętowej kontroli parzystości, uzyskiwanej przepustowości, trybu wielokanałowego), - Płyta główna komputera musi posiadać minimum 2 porty USB 2.0 dostępne na panelu tylnym komputera.

Parametry zasilacza	<ul style="list-style-type: none"> - Komputer musi być wyposażony w zasilacz o mocy pozwalającej na ciągłą pracę (24/7) komputera w trybie pełnego obciążenia - Zasilacz ma posiadać zabezpieczenia OVP, UVP, SCP, OTP - Komputer musi być dostarczony wraz z kablem zasilającym C13/Schuko, o długości minimum 1,0 metra
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> - Obudowa zaprojektowana i przystosowana do swobodnego postawienia na podłodze / biurku, - Obudowa zaprojektowana i przystosowana do używania komputera w pomieszczeniach do pracy umysłowej wymagającej silnej koncentracji, generowany przez działający komputer poziom hałasu musi być poniżej 35 dB (+ sprawne chłodzenie dostosowane do mocy zaproponowanego procesora i wymaganej przez niego mocy chłodzenia, np. Chłodzenie wodne)

Część 16 – Dostawa komputerów obliczeniowych – (2 szt.)

Nazwa: monitor komputerowy – 2 sztuki		
ATRYBUT		OPIS WYMAGAŃ - Parametry
1	Przekątna wyświetlacza	minimum 27", poniżej 30"
2	Technologia matrycy	<ul style="list-style-type: none"> - Matowa - Podświetlenie powierzchniowe LED - Matryca IPS, kąty widzenia minimum +/-177 stopni w pionie i w poziomie - Ustawienie w pionie: możliwość zmiany wysokości matrycy względem podstawy o minimum 100 milimetrów - Paleta kolorów obejmująca minimum 15,9 miliona kolorów - Jasność minimum 350 cd/m² i nie więcej niż 450 cd/m² - Kontrast typowy minimum 998:1, dynamiczny minimum 1434017:1 - Typowy czas reakcji dla GtG (gray to gray) nie może przekraczać 9 ms
3	Złącza sygnałowe	<ul style="list-style-type: none"> - Minimum 1 port HDMI 1.4 - Minimum 1 port DisplayPort 1.2

		<ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w hub USB, minimum 2 porty użytkowe
4	Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość obrotu o 90 stopni (pivot) - Obrót w poziomie w zakresie przynajmniej od -44 do +44 stopni - Pochylenie monitora w zakresie przynajmniej od -4 stopni do +15 stopni
5	Rozdzielczość	Rozdzielczość natywna matrycy minimum 2560 x 1440 przy 60 Hz
6	Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> - Dostarczony z okablowaniem służącym do przenoszenia cyfrowego sygnału video, długość minimum 1,5 metra - Dostarczony wraz z okablowaniem (kabel zasilający), o długości minimum 1,6 metra - Monitor przeznaczony do ustawienia na biurku i dostarczony wraz z odpowiednimi akcesoriami (podstawka)
7	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> - Ciemna kolorystyka, taka sama dla wszystkich sztuk - Wymagania odnośnie wydajności energetycznej: - Maksymalne zużycie energii nie może przekroczyć 79 W - Zużycie energii w trybie gotowości/uśpienia poniżej 0,5 W - Monitor musi posiadać oznaczenie „zgodny ze standardem ENERGY STAR” - Wymagania odnośnie gwarancji: - minimum 36 miesięczna gwarancja obejmująca reakcję serwisu w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (tryb NBD) - Naprawa maksymalnie w ciągu 5 dni roboczych od chwili zgłoszenia - Gwarancją i serwisem objęte wszystkie komponenty sprzętu, w szczególności w trakcie trwania okresu gwarancyjnego monitor ma być naprawiony lub wymieniony na nowy kiedy pojawi się przynajmniej jeden nieprawidłowo działający piksel matrycy - Gwarancja i serwis świadczone w miejscu instalacji sprzętu u Zamawiającego (Wydział Fizyki UW)

Część 17 – Dostawa dysków przenośnych USB – (3 szt.)

Nazwa: Dyski przenośne USB	
ATRYBUT	OPIS WYMAGAŃ - Parametry
Zastosowanie	Przenoszenie i archiwizacja danych obliczeniowych i pomiarowych
Ilość	2 sztuki
Pojemność	1TB (1000GB)
Interfejs	Min. USB 3.2 Gen. 1
Format dysku	2.5"
Waga	Max. 160g
Wydajność	Prędkość odczytu: min. 400MB/s Prędkość zapisu: min. 400MB/s
Oprogramowanie	Płyty ze sterownikami od producentów wykorzystanych części
Gwarancja	Min. 36 miesięcy gwarancji producenta
Wymagania dodatkowe	Dołączone okablowanie pozwalające na korzystanie z USB-A oraz USB-C po stronie komputera

Część 18 – Dostawa laptopa – (1szt)

Ekran	Matryca matowa 14 cali niedotykowa, rozdzielczość co najmniej Full HD 1920 x 1080 w standardzie IPS, co najmniej 350 nits, przestrzeń odwzorowania kolorów sRGB min. 90%
Procesor	Z wynikiem co najmniej 12000 pkt w teście PassMark CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net
Pamięć operacyjna	Minimum 16 GB
Dysk twardy	Minimum 512 SSD
Waga	Waga urządzenia z baterią podstawową nieprzekraczająca 1.55 kg