

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Warunki ogólne:

- gwarancja świadczona w miejscu dostawy
- dostawa na koszt i ryzyko Dostawcy
- **Zadania 1 – 5: dostawa do siedziby Zamawiającego w Warszawie (00-716 Warszawa, ul. Bartycka 18)**
- **Zadanie 6: dostawa do filii Zamawiającego w Toruniu (87-100 Toruń, ul. Rabiańska 8)**
- deklaracja zgodności z CE
- sprzęt oferowany musi się znajdować w aktualnej dystrybucji
- licencje na systemy operacyjne i inne oprogramowanie muszą obowiązywać na najnowszej dostępnej wersji tego oprogramowania w dniu złożenia oferty
- wszelkie licencje na oprogramowanie mogą być oferowane ze zniżką edukacyjną, jeśli taka przysługuje według producenta dla placówki naukowej PAN

Szczegółowe warunki dostawy i płatności zawiera wzór umowy na dostawę sprzętu komputerowego (Załącznik D)

Zadanie 1. Dostawa sprzętu komputerowego – Dyski serwerowe**1.1. Specyfikacja urządzenia „Dyski NVMe” – (Typ 1) [2 szt.]:****KOD CPV: 30233180-6**

dysk NVMe	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 1.6 TB • wytrzymałość co najmniej 8 PBW • prędkość odczytu sekwencyjnego co najmniej 3000 MB/s (według danych producenta) • prędkość zapisu sekwencyjnego co najmniej 1300 MB/s (według danych producenta) • co najmniej 500000 IOPS przy odczycie losowym (według danych producenta) • co najmniej 150000 IOPS przy zapisie losowym (według danych producenta) • format 2.5" • kompatybilne ze złączami NVMe w systemie SuperServer 2028U-E1CNRT+
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata

1.2. Specyfikacja urządzenia „Dyski HDD” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30234100-9

dysk HDD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 10 TB• przeznaczony do pracy ciągłej w serwerach i sprzętowych macierzach RAID• <i>non-recoverable error rate</i> co najwyżej 1 na 10¹⁵ odczytanych bitów (według danych producenta)• MTBF co najmniej 2.2 miliony godzin (według danych producenta)• Interfejs SAS3 (12 Gbit/s) lub nowszy• wielkość sektora 4k natywnie• rozmiar 3.5"• zgodny z dyskami HUH721010AL4200 w stopniu umożliwiającym stosowanie w jednej macierzy RAID obsługiwanej przez kontroler bazujący na układzie LSI 3108• zgodny z obudową HGST 4U60
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata

Zadanie 2. Dostawa sprzętu komputerowego – Serwer

2.1. Specyfikacja urządzenia „Serwer obliczeniowy” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30211000-1

obudowa	<ul style="list-style-type: none">• typu serwerowego, przeznaczona do montażu w szafach rack 19"• wysokość 2U lub 3U• wyposażona w szyny montażowe pasujące do szaf rack o głębokości 80 cm• wyposażona w redundantne zasilacze o mocy co najmniej 650 W i sprawności potwierdzonej certyfikatem co najmniej 80Plus Gold• wyposażona w co najmniej 8 kieszeni hot swap 3.5" na dyski typu SAS/SATA3• umożliwiającą zamontowanie płyt głównych w formatach ATX oraz E-ATX• wyposażona w backplane umożliwiający podłączenie dysków indywidualnymi kablami SATA (typu <i>direct attach</i>)• wyposażona w co najmniej 2 kieszenie hot-swap na dyski o rozmiarze 2.5" lub dedykowane adaptory dla dysków 2.5" do kieszeni hot-swap 3.5"
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 120 GB• prędkość odczytu sekwencyjnego minimum 500 MB/s

	<ul style="list-style-type: none"> • prędkość zapisu sekwencyjnego minimum 300 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności) • wytrzymałość co najmniej 100 TBW (według deklaracji producenta) 2 szt.
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • dwuprocessorowa • obsługująca co najmniej 384 GB RAM • wyposażona w BIOS obsługujący oferowany model procesora • wyposażona w co najmniej następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ dwa gniazda ethernet RJ-45 10 GBase-T (zintegrowane lub na karcie rozszerzeń) ◦ jedno dedykowane gniazdo RJ 45 do połączeń IPMI lub równoważnych ◦ gniazdo VGA ◦ dwa gniazda USB 3.0 lub nowsze • wyposażona w co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ co najmniej jedno złącze PCI-e 3.0, długości co najmniej $\times 16$ ◦ złącza umożliwiające podłączenie co najmniej 8 dysków SATA 3 (bezpośrednio lub dedykowanymi, załączonymi kablami)
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • z chłodzeniem adekwatnym do rozwiązań zastosowanych w obudowie i pozwalającym na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/) • o wydajności minimum 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, oraz minimum 1600 punktów w teście jednowątkowym • kompatybilny z płytą główną opisaną powyżej 2 szt.
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej co najmniej cztery kanały pamięci każdego z oferowanych procesorów, jednej z rekomendowanych przez producenta płyty głównej • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 128 GB • typu ECC, kompatybilna z płytą główną opisaną powyżej
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 3. Dostawa sprzętu komputerowego – Laptopy

3.1. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none">wersja przeznaczona do urządzeń mobilnycho wydajności minimum 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 256 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none">rozdzielczość minimum 2880×1800przekątna 15.4" ± 0.3"
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none">preinstalowany64-bitowyspełniający następujące warunki (lub równoważny):<ul style="list-style-type: none">umożliwiający tworzenie, modyfikację i uruchamianie oprogramowania do obliczeń numerycznych rozwijanego przez użytkownika i jego współpracowników narzędziami dostępnymi w środowisku MacOS.umożliwiający korzystanie z kopii sporządzonych przez program Time Machine <p>Uwaga Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none">konwersji istniejących kodów źródłowych programów użytkownika, co obejmuje:<ul style="list-style-type: none">zakończoną sukcesem rekompilacjęzgodność wyników numerycznych do 7 cyfry znaczącej po przecinku, w przedstawionych przez użytkownika wzorcowych konfiguracjach testowych (dotyczy programów działających deterministycznie)przekazanie użytkownikowi wszelkich niezbędnych poprawek lub skryptów w postaci zdatnej do wykonania procesu konwersji kodów źródłowych programów użytkownika pomiędzy środowiskiem MacOS a środowiskiem rozwiązania równoważnego (w obie strony), na licencji pozwalającej na dowolne wykorzystanie tychże materiałów przez użytkownika i jego współpracowników

	<ul style="list-style-type: none"> • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne • wbudowany mikrofon • wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> • zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

3.2. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 2) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych • o wydajności minimum 4000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 8 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 512 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość minimum 1440×900 • przekątna 13.3" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • gniazdo umożliwiające podłączenie zewnętrznego monitora i wyświetlanie na nim obrazu w rozdzielczości do 3840×2160
akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> • przejściówka umożliwiająca podłączenie laptopa do sieci Gigabit Ethernet za pomocą kabla z wtykiem RJ-45 • przejściówka umożliwiająca podłączenie zewnętrznego urządzenia wyświetlającego kablem VGA • przejściówka umożliwiająca podłączenie zewnętrznego urządzenia wyświetlającego kablem HDMI wspierająca przekazywanie obrazu w rozdzielczości do 3840×2160
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • preinstalowany • 64-bitowy • spełniający następujące warunki (lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> ◦ umożliwiający tworzenie, modyfikację i uruchamianie oprogramowania rozwijanego przez użytkownika i jego współpracowników narzędziami dostępnymi w środowisku MacOS. <p>Uwaga Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji</p>

	<p>w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konwersji istniejących kodów źródłowych programów użytkownika, co obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zakończoną sukcesem rekompilację ◦ zgodność wyników numerycznych, z pominięciem ostatniej dziesiętnej cyfry znaczącej, w przedstawionych przez użytkownika wzorcowych konfiguracjach testowych (dotyczy programów działających deterministycznie) ◦ przekazanie użytkownikowi wszelkich niezbędnych poprawek lub skryptów w postaci zdanej do wykonania procesu konwersji kodów źródłowych programów użytkownika pomiędzy środowiskiem MacOS a środowiskiem rozwiązania równoważnego (w obie strony), na licencji pozwalającej na dowolne wykorzystanie tychże materiałów przez użytkownika i jego współpracowników • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne • wbudowany mikrofon • wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> • zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata, producenta

3.3. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 3) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 1000 GB
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony w co najmniej 4 rdzenie rzeczywiste • wyposażony w zintegrowany układ graficzny z możliwością równoczesnego wyświetlania obrazu na co najmniej trzech urządzeniach • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • z systemem automatycznej korekcji bieli w zależności od oświetlenia zewnętrznego (z możliwością wyłączenia) • rozdzielczość minimum 2560×1600

	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 13.3" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiające jednoczesne, bezpośrednie podłączenie co najmniej następujących urządzeń: <ul style="list-style-type: none"> ◦ dwóch monitorów o rozdzielczości co najmniej 4096×2304 ◦ zewnętrznej pamięci masowej USB przy przepływności lepszej niż 200 MB/s ◦ zasilacza
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • preinstalowany • 64-bitowy • spełniający następujące warunki (lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> ◦ umożliwiający tworzenie, modyfikację i uruchamianie oprogramowania rozwijanego przez użytkownika i jego współpracowników narzędziami dostępnymi w środowisku MacOS. ◦ umożliwiający korzystanie z kopii sporządzonych przez program Time Machine <p>Uwaga Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konwersji istniejących kodów źródłowych programów użytkownika, co obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zakończoną sukcesem rekompilację ◦ zgodność wyników numerycznych, z pominięciem ostatniej dziesiętnej cyfry znaczącej, w przedstawionych przez użytkownika wzorcowych konfiguracjach testowych (dotyczy programów działających deterministycznie) ◦ przekazanie użytkownikowi wszelkich niezbędnych poprawek lub skryptów w postaci zdatnej do wykonania procesu konwersji kodów źródłowych programów użytkownika pomiędzy środowiskiem MacOS a środowiskiem rozwiązania równoważnego (w obie strony), na licencji pozwalającej na dowolne wykorzystanie tychże materiałów przez użytkownika i jego współpracowników • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne • wbudowany mikrofon • wbudowana kamera

wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 4. Dostawa sprzętu komputerowego – Komputery stacjonarne i akcesoria

4.1. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 1) [4 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> pionowa (stojąca) umożliwiająca montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi wyposażona w minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry wyposażona w minimum jeden wolnoobrotowy wentylator o średnicy minimum 120 mm oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 92 mm wyposażona w co najmniej jedno miejsce na urządzenie 5.25"
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> standard ATX 2.3 lub nowszy sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne moc nominalna minimum 300 W
procesor	<ul style="list-style-type: none"> typu desktopowego zawierający zintegrowany układ graficzny, pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach o wydajności minimum 5500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy pojemność całkowita co najmniej 8 GB

chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania wentylatora, umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora poprzez płytę główną
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack ◦ minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum pięć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ▪ minimum jedno typu USB-C • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16 ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 240 GB • prędkość odczytu minimum 550 MB/s • prędkość zapisu minimum 400 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności) • wytrzymałość co najmniej 200 TBW (według deklaracji producenta)
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • spełniający wymagania techniczne instalacji oprogramowania SAGE Symfonia ERP 2017 (http://www.sage.com.pl/ / produkty / systemy-erp / sage-symfonia-erp / sage-symfonia-erp) • umożliwiający instalację oprogramowania Płatnik (http://pue.zus.pl/platnik) • wyposażony w możliwość podłączenia pulpitu zdalnego
oprogramowanie biurowe	<ul style="list-style-type: none"> • w pełni kompatybilne z formatami plików .docx oraz .xlsx, oraz umożliwiające tworzenie i edycję plików tych typów, także w sytuacji braku dostępu do Internetu • umożliwiające pracę w trybie rejestrowania zmian oraz wprowadzanie komentarzy • w polskiej wersji językowej wraz z polskimi słownikami

	<ul style="list-style-type: none"> • z bezterminową licencją na użytkowanie
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • matowa matryca • rozdzielczość matrycy minimum 1920×1080 • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu • wyposażony w kabel umożliwiający podłączenie do cyfrowego wyjścia wideo komputera • przekątna 27" ± 0.5"
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych • bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • odporna na zalanie wodą w ilości do 50 ml (według deklaracji producenta)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (niewymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • szerokości co najmniej 60 mm • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.2. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 2) [9 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • umożliwiająca montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry <ul style="list-style-type: none"> ◦ jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze ◦ dwa gniazda USB 2.0 ◦ gniazdo słuchawkowe mini-jack 3-pin
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm oraz miejsce na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • umożliwiająca jednoczesny montaż co najmniej 2 dysków 3.5" oraz co najmniej jednego dysku 2.5" za pomocą akcesoriów dostarczanych przez producenta wraz z obudową
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne • moc nominalna minimum 500 W
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach • zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w wentylator o średnicy co najmniej 92 mm, z możliwością automatycznej regulacji prędkości obrotowej z poziomu płyty głównej poprzez 4-stykową wtyczkę zasilania
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack ◦ minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum sześć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum dwa USB 3.0 lub nowsze

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum jedno typu USB-C • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16 ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16 ◦ minimum 4 gniazda SATA III (6 Gbit/s) • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM <p>Uwaga: Jeżeli konfiguracja komputera nie wykorzystuje maksymalnej ilości pamięci RAM dopuszczalnej przez kombinację procesora i płyty głównej, to co najmniej jedno gniazdo pamięci w każdym kanale pamięci ma pozostać wolne.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkość odczytu sekwencyjnego minimum 500 MB/s • prędkość zapisu sekwencyjnego minimum 300 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności) • wytrzymałość co najmniej 100 TBW (według deklaracji producenta)
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • matowa matryca • rozdzielczość matrycy minimum 1920×1080 • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu • wyposażony w kabel umożliwiający podłączenie do cyfrowego wyjścia wideo komputera • przekątna 27" ± 0.5"
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych • bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • odporna na zalanie wodą w ilości do 50 ml (według deklaracji producenta)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (niewymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • szerokości co najmniej 60 mm

	<ul style="list-style-type: none"> profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.3. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 3) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • umożliwiająca montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry <ul style="list-style-type: none"> ◦ jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze ◦ dwa gniazda USB 2.0 ◦ gniazdo słuchawkowe mini-jack 3-pin ◦ gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm oraz miejsce na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • umożliwiająca jednoczesny montaż co najmniej 2 dysków 3.5" oraz co najmniej jednego dysku 2.5" za pomocą akcesoriów dostarczanych przez producenta wraz z obudową
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne • moc nominalna minimum 500 W
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach • zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w wentylator o średnicy co najmniej 92 mm, z możliwością automatycznej regulacji prędkości obrotowej z poziomu płyty głównej poprzez 4-stykową wtyczkę zasilania
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack ◦ minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum sześć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ▪ minimum jedno typu USB-C • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16 ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16 ◦ minimum 4 gniazda SATA III (6 Gbit/s) • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona we wsparcie RAID co najmniej 0 i 1 <p>Uwaga: Jeżeli konfiguracja komputera nie wykorzystuje maksymalnej ilości pamięci RAM dopuszczalnej przez kombinację procesora i płyty głównej, to co najmniej jedno gniazdo pamięci w każdym kanale pamięci ma pozostać wolne.</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.4. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 4) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • umożliwiająca montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry <ul style="list-style-type: none"> ◦ jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze ◦ dwa gniazda USB 2.0 ◦ gniazdo słuchawkowe mini-jack 3-pin ◦ gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm oraz miejsce na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • umożliwiająca jednoczesny montaż co najmniej 2 dysków 3.5" oraz co najmniej jednego dysku 2.5" za pomocą akcesoriów dostarczanych przez producenta wraz z obudową
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne • moc nominalna minimum 500 W
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach • zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe • pozwalający na uzyskanie obrazu w natywnej rozdzielczości oferowanego monitora
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy

	<ul style="list-style-type: none"> pojemność całkowita co najmniej 16 GB
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C wyposażone w wentylator o średnicy co najmniej 92 mm, z możliwością automatycznej regulacji prędkości obrotowej z poziomu płyty głównej poprzez 4-stykową wtyczkę zasilania
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD minimum sześć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> minimum dwa USB 3.0 lub nowsze minimum jedno typu USB-C wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy minimum jedno złącze PCIe ×16 minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16 minimum 4 gniazda SATA III (6 Gbit/s) wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM <p>Uwaga: Jeżeli konfiguracja komputera nie wykorzystuje maksymalnej ilości pamięci RAM dopuszczalnej przez kombinację procesora i płyty głównej, to co najmniej jedno gniazdo pamięci w każdym kanale pamięci ma pozostać wolne.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 120 GB prędkość odczytu sekwencyjnego minimum 500 MB/s prędkość zapisu sekwencyjnego minimum 300 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności) wytrzymałość co najmniej 100 TBW (według deklaracji producenta)
monitor	<ul style="list-style-type: none"> matowa matryca rozdzielczość matrycy minimum 1920×1080

	<ul style="list-style-type: none"> • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu • wyposażony w kabel umożliwiający podłączenie do cyfrowego wyjścia wideo komputera • przekątna 32" ± 1" • wyposażony w kabel pozwalający na uzyskanie obrazu w natywnej rozdzielczości
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych • bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • odporna na zalanie wodą w ilości do 50 ml (według deklaracji producenta)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (niewymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • szerokości co najmniej 60 mm • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
kamera internetowa	<ul style="list-style-type: none"> • podłączana kablem USB • wyposażona w mikrofon • o rozdzielczości co najmniej 1 Mpix (1280×720) • wyposażona w ruchomy klips pozwalający na umieszczenie na monitorze LCD
głośniki	<ul style="list-style-type: none"> • stereofoniczne • podłączane kablem z wtyczką mini-jack 3.5mm • wyposażone w regulację głośności oraz regulację tonów • wyposażone w gniazdo słuchawkowe • moc RMS co najmniej 5 W
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.5. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 5) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • umożliwiająca montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt
---------	---

	<p>głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX</p> <ul style="list-style-type: none"> • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry <ul style="list-style-type: none"> ◦ jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze ◦ dwa gniazda USB 2.0 ◦ gniazdo słuchawkowe mini-jack 3-pin ◦ gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm oraz miejsce na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • umożliwiająca jednoczesny montaż co najmniej 2 dysków 3.5" oraz co najmniej jednego dysku 2.5" za pomocą akcesoriów dostarczanych przez producenta wraz z obudową
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne • moc nominalna minimum 500 W
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach • zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 15000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, z możliwością automatycznej regulacji prędkości obrotowej z poziomu płyty głównej poprzez 4-stykową wtyczkę zasilania

płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack ◦ minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum sześć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ▪ minimum jedno typu USB-C • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16 ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16 ◦ minimum 4 gniazda SATA III (6 Gbit/s) • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM <p>Uwaga: Jeżeli konfiguracja komputera nie wykorzystuje maksymalnej ilości pamięci RAM dopuszczalnej przez kombinację procesora i płyty głównej, to co najmniej jedno gniazdo pamięci w każdym kanale pamięci ma pozostać wolne.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 480 GB • prędkość odczytu minimum 550 MB/s • prędkość zapisu minimum 400 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności) • wytrzymałość co najmniej 400 TBW (według deklaracji producenta)
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych • bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • odporna na zalanie wodą w ilości do 50 ml (według deklaracji producenta)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (niewymagającego wsparcia software'owego producenta myszy)

	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • szerokości co najmniej 60 mm • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.6. Specyfikacja urządzenia „Monitor” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30231300-0

monitor	<ul style="list-style-type: none"> • matowa matryca • rozdzielczość matrycy minimum 1920×1080 • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu • wyposażony w kabel umożliwiający podłączenie do cyfrowego wyjścia wideo komputera • przekątna 27" ± 0.5"
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.7. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 6) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • umożliwiająca montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry <ul style="list-style-type: none"> ◦ jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze ◦ dwa gniazda USB 2.0 ◦ gniazdo słuchawkowe mini-jack 3-pin ◦ gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm oraz miejsce na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • umożliwiająca jednoczesny montaż co najmniej 2 dysków 3.5" oraz
---------	---

	co najmniej jednego dysku 2.5" za pomocą akcesoriów dostarczanych przez producenta wraz z obudową
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne • moc nominalna minimum 500 W
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach • zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w wentylator o średnicy co najmniej 92 mm, z możliwością automatycznej regulacji prędkości obrotowej z poziomu płyty głównej poprzez 4-stykową wtyczkę zasilania
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack ◦ minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum sześć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ▪ minimum jedno typu USB-C • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16 ◦ minimum 4 gniazda SATA III (6 Gbit/s) • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM <p>Uwaga: Jeżeli konfiguracja komputera nie wykorzystuje maksymalnej ilości pamięci RAM dopuszczalnej przez kombinację procesora i płyty głównej, to co najmniej jedno gniazdo pamięci w każdym kanale pamięci ma pozostać wolne.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkość odczytu sekwencyjnego minimum 500 MB/s • prędkość zapisu sekwencyjnego minimum 300 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności) • wytrzymałość co najmniej 100 TBW (według deklaracji producenta)
karta sieciowa	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s • zamontowana w slotcie PCIe ×1 płyty głównej
dysk twardy	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 3 TB • przeznaczone do pracy ciągłej 24/7 <p>2 szt.</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.8. Specyfikacja urządzenia „Dyski serwerowe” – (Typ 1) [10 szt.]:

KOD CPV: 30234100-9

dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 10 TB • przeznaczony do pracy ciągłej w serwerach i sprzętowych macierzach RAID • kompatybilny z kontrolerem RAID na bazie LSI 3108 • <i>non-recoverable error rate</i> co najwyżej 1 na 10¹⁵ odczytanych bitów (według danych producenta) • format 3.5“, interfejs SATA
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.9. Specyfikacja urządzenia „Dyski zewnętrzne” – (Typ 1) [7 szt.]:

KOD CPV: 30234000-8

dysk przenośny	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 2 TB• wyposażony w złącze USB 3.0 lub nowsze• wyposażony w kabel USB 3.0 lub nowszy umożliwiający podłączenie do gniazda USB typ A• niewymagający zewnętrznego zasilania
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.10. Specyfikacja urządzenia „Dyski SSD” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30234500-3

dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 480 GB• prędkość odczytu minimum 550 MB/s• prędkość zapisu minimum 400 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o tej pojemności)• wytrzymałość co najmniej 400 TBW (według deklaracji producenta)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 5. Dostawa sprzętu komputerowego – Laptopy i akcesoria

5.1. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 4) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 32 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 500 GB
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność minimum 2000 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none">• rozdzielczość minimum 1920×1080• matowy• przekątna 15.6" ± 0.3"
procesor	<ul style="list-style-type: none">• wyposażony w co najmniej sześć rdzeni fizycznych• wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych• o wydajności minimum 12000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net

karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> wspierająca standard <i>CUDA Compute Capability</i> w wersji 6.1 lub nowszej
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 2 porty USB 3.0 typu A lub nowsze 1 port USB typu C gniazdo HDMI (typu A) RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> podświetlana klawiatura wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 2 lata

5.2. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 5) [2 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 3000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 8 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 240 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> matowy przekątna 13.3" ± 0.3"
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.3. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 6) [2 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 3500 punktów w teście Passmark:
----------	---

	www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 8 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 480 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 1920×1080 matowy przekątna 14.1" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> gniazdo HDMI (typu A) RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> preinstalowany przez producenta laptopa z możliwością instalacji bezpłatnych aktualizacji pochodzących od wydawcy z wykorzystaniem sieci Internet
oprogramowanie biurowe	<ul style="list-style-type: none"> w pełni kompatybilne z formatami plików .docx oraz .xlsx, oraz umożliwiające tworzenie i edycję plików tych typów, także w sytuacji braku dostępu do Internetu umożliwiający pracę w trybie rejestrowania zmian oraz wprowadzanie komentarzy w polskiej wersji językowej wraz z polskimi słownikami z bezterminową licencją na użytkowanie
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.4. Specyfikacja urządzenia „Laptop z akcesoriami” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 7500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 240 GB
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 1000 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 1920×1080 matowy przekątna 14.0" ± 0.3"
system	<ul style="list-style-type: none"> preinstalowany przez producenta laptopa

operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> z możliwością instalacji bezpłatnych aktualizacji pochodzących od wydawcy z wykorzystaniem sieci Internet
dysk przenośny	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 5 TB wyposażony w złącze USB 3.0 lub nowsze wyposażony w kabel USB 3.0 lub nowszy umożliwiający podłączenie do gniazda USB typ A niewymagający zewnętrznego zasilania
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.5. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 7) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 500 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 1920×1080 matowy przekątna 13.3" ± 0.3"
procesor	<ul style="list-style-type: none"> zawierający co najmniej 4 rdzenie rzeczywiste wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 7500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 6. Dostawa sprzętu komputerowego – Komputery

6.1. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 8) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none">wersja przeznaczona do urządzeń mobilnycho wydajności minimum 12000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 480 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none">rozdzielczość minimum 1920×1080matowyprzekątna 17.3" ± 0.3"
dysk M.2	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 480 GB
inne cechy	<ul style="list-style-type: none">wyposażony w łączność WiFi co najmniej w standardach 802.11 a/b/g/n/acmasa poniżej 3 kgsprzęt kompatybilny z systemami operacyjnymi:<ul style="list-style-type: none">Linux (Ubuntu 18.04 LTS lub Fedora 28)Windows 10 Pro 64-bitwbudowane głośniki, co najmniej stereofonicznewbudowany mikrofonwbudowana kamera
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">co najmniej jedno gniazdo typu USB-Cco najmniej dwa gniazda USB 3.0 (lub nowsze) typu Aco najmniej jedno gniazdo HDMIco najmniej jedno gniazdo miniDisplayPortRJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none">dedykowanawyposażona w co najmniej 4 GB własnej pamięci RAM
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none">zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

6.2. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 9) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none">wersja przeznaczona do urządzeń mobilnycho wydajności minimum 6500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 480 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none">rozdzielczość minimum 1920×1080matowyprzekątna 15.6" ± 0.3"
dysk M.2	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 480 GB
inne cechy	<ul style="list-style-type: none">wyposażony w łączność WiFi co najmniej w standardach 802.11 a/b/g/n/acmasa poniżej 3 kgsprzęt kompatybilny z systemami operacyjnymi:<ul style="list-style-type: none">Linux (Ubuntu 18.04 LTS lub Fedora 28)Windows 10 Pro 64-bitwbudowane głośniki, co najmniej stereofonicznewbudowany mikrofonwbudowana kamera
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">co najmniej jedno gniazdo typu USB-Cco najmniej trzy gniazda USB 3.0 (lub nowsze) typu Aco najmniej jedno gniazdo HDMIco najmniej jedno gniazdo VGA (zintegrowane lub poprzez załączoną przejściówkę z gniazda USB-C)RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none">dedykowanawyposażona w co najmniej 4 GB własnej pamięci RAM
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none">zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

6.3. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 7) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none">pionowa (stojąca)
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiającą montaż zasilaczy w standardzie ATX oraz płyt głównych m.in. w standardzie ATX oraz micro-ATX • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry <ul style="list-style-type: none"> ◦ dwa gniazda USB 3.0 lub nowsze ◦ gniazdo słuchawkowe mini-jack 3-pin ◦ gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona w minimum trzy wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm oraz miejsce na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • umożliwiającą jednoczesny montaż co najmniej 2 dysków 3.5" oraz co najmniej jednego dysku 2.5" za pomocą akcesoriów dostarczanych przez producenta wraz z obudową
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, o prędkości obrotowej sterowanej automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP, lub równoważne • moc nominalna minimum 700 W
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 17000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, oraz minimum 2500 punktów w jednowątkowym teście Passmark
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (np. kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, z możliwością automatycznej regulacji prędkości obrotowej z poziomu płyty głównej poprzez 4-stykową wtyczkę zasilania
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack ◦ minimum dwa cyfrowe wyjścia obrazu pozwalające na jednoczesne podłączenie dwóch niezależnych monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum sześć gniazd USB umieszczonych z tyłu, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ▪ minimum jedno typu USB-C • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16 ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16 ◦ minimum 4 gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ minimum 2 gniazda NVMe obsługujące format m.in. M.2 2280 • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM <p>Uwaga: Jeżeli konfiguracja komputera nie wykorzystuje maksymalnej ilości pamięci RAM dopuszczalnej przez kombinację procesora i płyty głównej, to co najmniej jedno gniazdo pamięci w każdym kanale pamięci ma pozostać wolne.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • format M.2 • pojemność co najmniej 240 GB • szybkość odczytu sekwencyjnego co najmniej 3000 MB/s (deklarowana przez producenta) • szybkość zapisu sekwencyjnego co najmniej 1200 MB/s (deklarowana przez producenta) • wytrzymałość co najmniej 100 TBW <p>2 szt.</p>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w co najmniej 2 GB własnej pamięci RAM • pasująca do złącza PCIe ×16 • wspierająca standard <i>CUDA Compute Capability</i> w wersji co najmniej 3.0
monitor	<ul style="list-style-type: none"> • matowa matryca • rozdzielczość matrycy minimum 1920×1080 • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu • wyposażony w kabel umożliwiający podłączenie do cyfrowego wyjścia wideo komputera

	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 27" ± 0.5"
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych • bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • odporna na zalanie wodą w ilości do 50 ml (według deklaracji producenta)
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (niewymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • szerokości co najmniej 60 mm • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok