

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)**
- **Zadania 6, 7: 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 najnowszą dostępną wersję 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 – Komputery**1.1. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 1) [1 szt.]:****KOD CPV: 30213300-8**

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC

	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 400 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB

	Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 10500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
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
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 4 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) • zgodny z dyskami HGST HUS726040ALA610 w stopniu umożliwiającym stosowanie w jednej macierzy RAID obsługiwanej przez kontroler bazujący na układzie LSI 3108 <p>Uwaga: dysk proszę dostarczyć nie zamontowany w komputerze</p>
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" <p>2 szt.</p>
klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> • bezprzewodowe, ze wspólnym odbiornikiem USB • klawiatura: <ul style="list-style-type: none"> ◦ pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) ◦ układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych ◦ bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • mysz: <ul style="list-style-type: none"> ◦ z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi ◦ wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) ◦ profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 400 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne

	<p>podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD</p> <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 <ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 10500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
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
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 24" ± 0.5" <p>2 szt.</p>
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • szerokości co najmniej 60 mm
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 400 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą

	<p>kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 10500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach

	<ul style="list-style-type: none"> zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> złącze SATA, minimum 6 Gbit/s rozmiar 3.5" pojemność co najmniej 4 TB 2 szt.
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 24" ± 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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) szerokości co najmniej 60 mm
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

1.4. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 4) [6 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> pionowa (stojąca) z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 400 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ minimum jedno złącze PCIe ×16 ◦ minimum jedno złącze PCIe ×1 w pełni dostępne także w

	<p>przypadku zainstalowania karty o podwójnej szerokości w złączu PCIe ×16</p> <ul style="list-style-type: none"> • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażoną w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający co najmniej 4 rdzenie rzeczywiste • o wydajności minimum 7900 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
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
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 4 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) • zgodny z dyskami HGST HUS726040ALA610 w stopniu umożliwiającym stosowanie w jednej macierzy RAID obsługiwanej przez kontroler bazujący na układzie LSI 3108 <p>Uwaga: dysk proszę dostarczyć nie zamontowany w komputerze</p>
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 24" ± 0.5"
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy

	<p>numerycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • szerokości co najmniej 60 mm
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 500 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator

	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 10500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
układ graficzny	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej

	<p>dwóch monitorach</p> <ul style="list-style-type: none"> • zintegrowany w procesorze, na płycie głównej, lub jako pasywnie chłodzona karta rozszerzeń PCIe
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • moc nominalna minimum 600 W • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Silver lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający co najmniej 10 rdzeni rzeczywistych • o wydajności minimum 20000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net w tym minimum 2000 punktów w teście jednowątkowym
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym pełnym

	<p>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/)</p>
<p> płyta główna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum sześć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum cztery USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 jedno złącze M.2 wspierające dyski SSD PCIe 3.0 ×4 w formatach 2260 i 2280, key M • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
<p>karta graficzna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ze złączem PCIe ×16 • wyposażona w co najmniej 2 GB pamięci RAM • wyposażona w co najmniej dwa złącza HDMI • wyposażona w co najmniej jedno złącze DVI
<p>pamięć RAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
<p>dysk HDD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 1 TB <p>2 szt.</p>
<p>dysk SSD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 240 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 500 MB/s
<p>monitor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • matowa matryca

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 i mysz	<ul style="list-style-type: none"> • bezprzewodowe, ze wspólnym odbiornikiem USB • klawiatura: <ul style="list-style-type: none"> ◦ pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) ◦ układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych ◦ bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • mysz: <ul style="list-style-type: none"> ◦ z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi ◦ wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) ◦ profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie

	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 400 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający co najmniej 4 rdzenie rzeczywiste • o wydajności minimum 7900 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
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
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 500 GB
nagrywarka DVD	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w złącze SATA • przeznaczona do montażu w zatoce 5.25" obudowy ATX • z tacką przystosowaną do płyt o średnicy 120 mm i 80 mm • umożliwiająca odczyt dwuwarstwowych płyt DVD+R z prędkością co najmniej 12× • umożliwiająca zapis płyt DVD+/-R z prędkością co najmniej 8× • umożliwiająca odczyt płyt w formatach: Audio CD, CD-ROM, CD-RW, DVD-R, DVD-R DL, DVD-RW, DVD-Video, DVD+R, DVD+R DL, DVD+RW, Video CD
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 24" ± 0.5" • wyposażony w głośniki
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"> • bezprzewodowa, z odbiornikiem USB o całkowitej długości nie większej niż 20 mm (wliczając wtyk USB) • z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)

podkładka pod mysz	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w miękką poduszkę pod nadgarstek o wysokości co najmniej 15 mm (według specyfikacji producenta) • obszar roboczy o średnicy co najmniej 15 cm
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 • zawierające edytor równań matematycznych • w polskiej wersji językowej wraz z polskimi słownikami • z bezterminową licencją na użytkowanie
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiający instalację oprogramowania biurowego oferowanego powyżej • zainstalowany na dysku SSD • z możliwością instalacji bezpłatnych aktualizacji przez Internet przez okres co najmniej 3 lat od przekazania Zamawiającemu
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

1.8. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 8) [2 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP,

	<p>OCP, OTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • moc nominalna minimum 400 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego

	<ul style="list-style-type: none"> o wydajności minimum 10500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
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
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" <p>2 szt.</p>
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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) szerokości co najmniej 60 mm
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

1.9. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 9) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> pionowa (stojąca) z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 500 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s)

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 10500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1800 punktów w teście jednowątkowym
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 4 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) • zgodny z dyskami HGST HUS726040ALA610 w stopniu umożliwiającym stosowanie w jednej macierzy RAID obsługiwanej przez kontroler bazujący na układzie LSI 3108 <p>Uwaga: dysk proszę dostarczyć nie zamontowany w komputerze</p>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • ze złączem PCIe ×16 • wyposażona w co najmniej 4 GB pamięci RAM • wspierająca standard <i>CUDA Compute Capability</i> w wersji 6.0 lub nowszej • o wydajności minimum 5500 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net
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 24" ± 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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • szerokości co najmniej 60 mm
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

1.10. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 10) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8, 30234600-4

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • moc nominalna minimum 600 W • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Silver lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP,

	OCP, OTP
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający co najmniej 6 rdzeni rzeczywistych • o wydajności minimum 14000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net w tym minimum 1900 punktów w teście jednowątkowym
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum sześć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum cztery USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB 3.1 lub nowsze, typu C ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • pasująca do złącza PCIe ×16 • chłodzona pasywnie • kompatybilna z systemem operacyjnym Ubuntu 16.04 • o wydajności minimum 600 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych

	<p>nominalnych parametrach pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> pojemność całkowita co najmniej 32 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 120 GB prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> złącze SATA, minimum 6 Gbit/s rozmiar 3.5" pojemność co najmniej 4 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) zgodny z dyskami HGST HUS726040ALA610 w stopniu umożliwiającym stosowanie w jednej macierzy RAID obsługiwanej przez kontroler bazujący na układzie LSI 3108 <p>Uwaga: dysk proszę dostarczyć nie zamontowany w komputerze</p>
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 24" ± 0.5" <p>2 szt.</p>
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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) szerokości co najmniej 60 mm
pamięć USB typu <i>pendrive</i>	<ul style="list-style-type: none"> o pojemności minimum 64 GB wyposażona we wtyk USB typu A

	<ul style="list-style-type: none"> • prędkość odczytu sekwencyjnego przynajmniej 180 MB/s • prędkość zapisu sekwencyjnego przynajmniej 50 MB/s
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

1.11. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 11) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum dwa wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm, w tym co najmniej jeden z przodu, oraz miejsca na minimum dwa dodatkowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm • szerokość nie większa niż 22 cm • wysokość nie większa niż 49 cm • głębokość nie większa niż 60 cm • z czytnikiem kart SD (zintegrowany, lub umieszczony w jednej z przednich zatok 2.5" lub 5.25")
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Bronze lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP • moc nominalna minimum 300 W
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym pełnym obciążeniem bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> (np.

	<p>kilkugodzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/)</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 120 GB • prędkość odczytu sekwencyjnego co najmniej 2500 MB/s • prędkość zapisu sekwencyjnego co najmniej 600 MB/s • kompatybilny ze złączem M.2 płyty głównej
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum pięć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum dwa USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum dwa cyfrowe gniazda umożliwiające jednoczesne podłączenie monitorów o rozdzielczości co najmniej FullHD ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania • kompatybilna z dyskiem SSD powyżej
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 16 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • o wydajności minimum 6300 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net w tym minimum 2200 punktów w teście jednowątkowym • TDP nie większe niż 60 W (według danych producenta) • zawierający zintegrowany układ graficzny pozwalający na wyświetlanie obrazu niezależnie na co najmniej dwóch monitorach

nagrywarka DVD	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w złącze SATA • przeznaczona do montażu w zatoce 5.25" obudowy ATX • z tacką przystosowaną do płyt o średnicy 120 mm i 80 mm • umożliwiającą odczyt dwuwarstwowych płyt DVD+R z prędkością co najmniej 12× • umożliwiającą zapis płyt DVD+/-R z prędkością co najmniej 8× • umożliwiającą odczyt płyt w formatach: Audio CD, CD-ROM, CD-RW, DVD-R, DVD-R DL, DVD-RW, DVD-Video, DVD+R, DVD+R DL, DVD+RW, Video CD
klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> • bezprzewodowe, ze wspólnym odbiornikiem USB • klawiatura: <ul style="list-style-type: none"> ◦ pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) ◦ układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych ◦ bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • mysz: <ul style="list-style-type: none"> ◦ z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi ◦ wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) ◦ profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
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 • zawierające edytor równań matematycznych • w polskiej wersji językowej wraz z polskimi słownikami • z bezterminową licencją na użytkowanie
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiający instalację oprogramowania biurowego oferowanego powyżej • zainstalowany na dysku SSD • z możliwością instalacji bezpłatnych aktualizacji przez Internet przez okres co najmniej 3 lat od przekazania Zamawiającemu
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 2. Dostawa sprzętu komputerowego – Akcesoria komputerowe

2.1. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30231300-0, 30237134-7

karta graficzna	<ul style="list-style-type: none">• ze złączem PCIe ×16• wyposażona w co najmniej 4 GB pamięci RAM• wspierająca standard <i>CUDA Compute Capability</i> w wersji 6.0 lub nowszej• o wydajności minimum 5500 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net
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

2.2. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 2) [1 szt.]:

KOD CPV: 30233150-7, 30237134-7

karta graficzna	<ul style="list-style-type: none">• pasująca do złącza PCIe ×16• chłodzona pasywnie• kompatybilna z systemem operacyjnym Ubuntu 16.04• o wydajności minimum 600 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net• obsługująca rozdzielczość co najmniej WQHD (2560×1440)
nagrywarka dysków optycznych	<ul style="list-style-type: none">• przeznaczona do podłączania do komputera przez złącze USB• wyposażona w kabel pozwalający na podłączenie do gniazda USB typu A• pozwalająca na odczyt płyt BluRay• pozwalająca na zapisywanie dwuwarstwowych płyt DVD
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30234100-9

dysk HDD	<ul style="list-style-type: none">• złącze SATA, minimum 6 Gbit/s• rozmiar 3.5"• pojemność co najmniej 2 TB
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.4. Specyfikacja urządzenia „Drukarka laserowa” – (Typ 1) [3 szt.]:

KOD CPV: 30232110-8

drukarka wielofunkcyjna	<ul style="list-style-type: none">• laserowa• kolorowa• rozdzielczość druku co najmniej 600 dpi• obsługująca papier w formatach co najmniej A4, A5, B5, koperty C5• umożliwiającą druk co najmniej na papierze od 70 do 160 g/cm³, folii i etykietach samoprzylepnych• prędkość drukowania kolorowego w trybie normalnym co najmniej 17 str./min.• obsługująca automatyczny druk dwustronny• z wbudowanym portem sieci Fast Ethernet 10/100/1000 Base-TX• wyposażona w funkcję kopiowania kolorowego w rozdzielczości co najmniej 600×600 dpi• wyposażona w skaner o rozdzielczości co najmniej 1200 dpi• umożliwiającą korzystanie z oryginalnych tonerów producenta drukarki o wydajności co najmniej 2000 stron (według danych producenta)• wyposażona w kolorowy, dotykowy ekran graficzny służący do sterowania pracą urządzenia i zmiany konfiguracji• umożliwiającą skanowanie bezpośrednio do pamięci USB
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.5. Specyfikacja urządzenia „Mysz” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30237410-6

mysz	<ul style="list-style-type: none">• bezprzewodowa, z odbiornikiem USB o całkowitej długości nie większej niż 20 mm (wliczając wtyk USB)• o szerokości od 55 do 60 mm
------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 1000 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30234000-8

dysk zewnętrzny	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 4 TB • wyposażony w złącze USB 3.0 lub nowsze • wyposażony w zasilacz sieciowy (jeśli jest niezbędny do działania przy podłączeniu do standardowego portu USB 3.0 w komputerze)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.7. Specyfikacja urządzenia „Projektor” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 38652100-1

projektor	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość co najmniej 1280×800 • Współczynnik odległości od ekranu do przekątnej obrazu 0.8±0.1 • jasność co najmniej 750 lm • wyposażony co najmniej w gniazda VGA i HDMI • wyposażony w zintegrowany akumulator o pojemności co najmniej 10000 mAh • waga nie przekraczająca 900 g • wyposażony w czytnik kart SD oraz port USB typu A • wyposażony w głośnik • wyposażony w funkcję autokorekcji zniekształceń trapezowych • obsługujący prezentację plików w formatach AVI, MPEG, MP3, JPEG, PDF, PPT bezpośrednio z nośników USB, kart pamięci oraz poprzez połączenia sieciowe • wyposażony w kompatybilny moduł komunikacji WiFi (zintegrowany lub jako dodatkowe urządzenie dopinane do jednego z gniazd)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.8. Specyfikacja urządzenia „Obudowa dyskowa” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237200-1

obudowa dyskowa	<ul style="list-style-type: none">• umożliwiająca zainstalowanie dwóch dysków SATA 2.5"• wyposażona w kabel umożliwiający podłączenie do portu USB 3.1 typu C komputera• wyposażona w kabel umożliwiający podłączenie do portu USB 3.1 typu A komputera• umożliwiająca używanie dysków w trybach RAID 0 i RAID 1
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.9. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 3) [1 szt.]:

KOD CPV: 30233180-6, 30237200-1

obudowa dyskowa (typ 1)	<ul style="list-style-type: none">• umożliwiająca zainstalowanie dysku SATA 2.5"• wyposażona w kabel umożliwiający podłączenie do portu USB 3.1 typu C
obudowa dyskowa (typ 2)	<ul style="list-style-type: none">• umożliwiająca zainstalowanie dysku SATA 2.5"• wyposażona w kabel umożliwiający podłączenie do portu USB 3.0 typu A• wyposażona w możliwość emulacji napędu optycznego plikiem typu .iso wybieranym przez użytkownika
karta microSD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 32 GB• prędkości odczytu i zapisu co najmniej 40 MB/s• wyposażona w adapter SD• zgodna ze standardem UHS-I lub szybszym
karta SD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 64 GB• prędkości odczytu i zapisu co najmniej 40 MB/s• zgodna ze standardem UHS-I lub szybszym
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.10. Specyfikacja urządzenia „Pamięć RAM” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30236113-7

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">• typu DDR3, PC3-12800 lub szybsza• pojemność 8 GB w jednym module
------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> kompatybilna z płytą główną MSI H97 PC Mate
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

2.11. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 4) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237460-1, 30237410-6, 30237250-6, 30237200-1

zestaw do czyszczenia	<ul style="list-style-type: none"> antystatyczna pianka do czyszczenia wyświetlaczy LCD i powierzchni szklanych w aerozolu pojemność pojemnika co najmniej 400 ml ściereczka z mikrofibry o powierzchni minimum 2 dm² <p>2 szt.</p>
pianka do czyszczenia	<ul style="list-style-type: none"> antystatyczna pianka do czyszczenia elementów plastikowych (np. klawiatur) w aerozolu pojemność pojemnika co najmniej 400 ml
schładzacz CPU (typ 1)	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator wyposażony w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną wysokość nie większa niż 158 mm kompatybilny m.in. z podstawkami LGA 1150, LGA 775, LGA 1155, AM3+, AM4, LGA 2066 <p>2 szt.</p>
schładzacz CPU (typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w wolnoobrotowy (maksymalnie 2000 RPM) wentylator wyposażony w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną wysokość nie większa niż 140 mm kompatybilny m.in. z podstawkami LGA 1150, LGA 775, LGA 1155 <p>1 szt.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 120 GB prędkości odczytu i zapisu minimum 450 MB/s wytrzymałość co najmniej 70 TBW <p>2 szt.</p>
przejściówka (typ 1)	<ul style="list-style-type: none"> wyposażona we wtyk MiniDP oraz gniazdo HDMI
przejściówka (typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> wyposażona we wtyk USB typu C wyposażona co najmniej w gniazdo HDMI

koperty CD	<ul style="list-style-type: none"> • mieszczące standardowe płyty CD/DVD o średnicy 12 cm • wyposażone w przezroczyste okienko 100 szt.
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) 3 szt.
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • szerokości co najmniej 60 mm 4 szt.
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 mobilnych • o wydajności minimum 4500 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 15.6" ± 0.3"
klawiatura i urządzenia wskazujące	<ul style="list-style-type: none"> • z klawiaturą wyposażoną w manipulator punktowy (np. <i>TrackPoint</i>, <i>TrackStick</i> lub podobne) • wyposażony w co najmniej trzy przyciski substytutu myszki

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 3300 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
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> czytnik kart Micro SD (SD/SDHC/SDXC) gniazdo HDMI (typu A) obsługiwane przez układ graficzny zintegrowany w procesorze co najmniej 3 gniazda USB typu A w tym co najmniej 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze gniazdo HDMI (typu A)
ekran	<ul style="list-style-type: none"> dotykowy rozdzielczość minimum 1920×1080 przekątna 13.3" ± 0.3"
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> waga poniżej 1.8 kg zawiasy umożliwiające złożenie laptopa ekranem do góry wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
mysz	<ul style="list-style-type: none"> beprzewodowa, z odbiornikiem USB o całkowitej długości nie większej niż 20 mm (wliczając wtyk USB) z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
dodatkowy zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> oryginalny kompatybilny z oferowanym laptopem
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce

gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok
----------------------	-------------------

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 4500 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"> dotykowy rozdzielczość minimum 1920×1080 przekątna 15.6" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej jedno gniazdo USB typu C co najmniej dwa gniazda USB 3.0 (lub nowsze) typu A
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> zawiasy umożliwiające złożenie laptopa ekranem do góry waga nie przekraczająca 2.2 kg (według danych producenta) 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

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 8500 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 500 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 1920×1080 matowy przekątna 15.6" ± 0.3"
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> wyposażona w dedykowaną pamięć co najmniej 4 GB o mocy obliczeniowej co najmniej 3500 GFLOPS (teoretyczne)

	maksimum wg deklaracji producenta układu graficznego)
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej trzy złącza USB typu A w tym co najmniej dwa złącza USB 3.0 lub nowsze • czytnik kart SD/SDHC/SDXC • gniazdo HDMI (typu A) • RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • waga co najwyżej 2.3 kg • 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

3.5. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 5) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6, 30233150-7

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 120 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 15.6" ± 0.3"
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • dedykowana • o mocy obliczeniowej co najmniej 1000 GFLOPS (teoretyczne maksimum wg deklaracji producenta układu graficznego)
klawiatura i urządzenia wskazujące	<ul style="list-style-type: none"> • układ międzynarodowy • touchpad • manipulator punktowy (np. <i>TrackPoint</i>, <i>TrackStick</i> lub podobne)
nagrywarka dysków optycznych	<ul style="list-style-type: none"> • przeznaczona do podłączania do komputera przez złącze USB • wyposażona w kabel pozwalający na podłączenie do gniazda USB typu A • pozwalająca na odczyt dwuwarstwowych płyt DVD • pozwalająca na zapisywanie płyt DVD
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne

	<ul style="list-style-type: none"> 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

3.6. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 6) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 4500 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 128 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 1366×768 przekątna 12.5" ± 0.3"
klawiatura i urządzenia wskazujące	<ul style="list-style-type: none"> z klawiaturą wyposażoną w manipulator punktowy (np. <i>TrackPoint</i>, <i>TrackStick</i> lub podobne)
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> waga poniżej 1.35 kg 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

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych o wydajności minimum 3300 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
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 3 gniazda USB typu A w tym co najmniej 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze

	<ul style="list-style-type: none"> • gniazdo HDMI (typu A)
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • dotykowy • rozdzielczość minimum 1920×1080 • przekątna 13.3" ± 0.3"
dysk przenośny	<ul style="list-style-type: none"> • interfejs USB 3.0 lub nowszy • wyposażony w kabel USB 3.0 lub nowszy, umożliwiający podłączanie do gniazd USB typu A • nie wymagający dodatkowego zasilacza do poprawnej pracy • pojemność co najmniej 4 TB
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • preinstalowany, 64-bitowy • z interfejsem graficznym wykorzystującym możliwości ekranu dotykowego
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • waga poniżej 1.8 kg • zawiasy umożliwiające złożenie laptopa ekranem do góry • 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

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych • o wydajności minimum 9000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 16 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość minimum 1920×1080 • matowy • przekątna 15.6" ± 0.3"
dysk SSD	<p>Uwaga: dopuszczalne są rozwiązania z dwoma dyskami SSD o łącznej pojemności nie mniejszej niż wymagana poniżej</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 960 GB
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • bezprzewodowa, Bluetooth • z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce)

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)
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • gniazdo VGA (zintegrowane lub dołączona przejściówka umożliwiająca podłączenie urządzenia VGA do jednego z wyjść wideo)
rezerwowe źródło zasilania	<ul style="list-style-type: none"> • dedykowane przez producenta laptopa bateria lub power bank • o pojemności co najmniej 15000 mAh • wyposażone w kable niezbędne do zasilania laptopa i podłączenia do zasilania zgodnego ze standardami przyjętymi w Polsce
etui	<ul style="list-style-type: none"> • dopasowane do rozmiarów laptopa • dedykowane przez producenta laptopa
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • waga laptopa poniżej 2 kg • 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	3 lata, obejmująca pojedyncze uszkodzone piksele

Zadanie 4. Dostawa sprzętu komputerowego – Laptopy

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych • o wydajności minimum 2900 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"> • rozdzielczość minimum 1440×900 • przekątna 13.3" ± 0.3"
oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> • system operacyjny umożliwiający instalację oprogramowania IDL w wersji przeznaczonej na system macOS (licencja w posiadaniu użytkownika) lub inny system operacyjny wraz z licencją na ww

	oprogramowanie IDL
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

4.2. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 10) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych • o wydajności minimum 5200 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"> • rozdzielczość minimum 2560×1600 • przekątna 13.3" ± 0.3"
System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • preinstalowany • 64-bitowy • spełniający następujące warunki (lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z prezentacjami utworzonymi oprogramowaniem Keynote, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny. ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z artykułami, książkami i dokumentami utworzonymi oprogramowaniem Pages, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny. ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z arkuszami kalkulacyjnymi utworzonymi oprogramowaniem Numbers, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu. lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z bazą danych literaturowych zgromadzonych pod BibDesk, oraz umożliwić automatyczne dodawanie cytowań z ww. bazy danych do artykułów pisanych w TeXu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny. ◦ umożliwiający synchronizację z istniejącymi kopiami zapasowymi utworzonymi oprogramowaniem 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 plików ze wspomnianych powyżej formatów typowych dla oprogramowania Keynote, Pages, Number, Time Machine oraz BibDesk na formaty oprogramowania równoważnego. • konwersji plików tekstowych, jeśli wystąpią różnice w konwencjach kodowania znaków spoza zbioru drukowalnych znaków ASCII. • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca. • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową.
zintegrowane złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiające jednoczesne korzystanie z następujących funkcji (bez użycia rozgałęziaczy, hubów itp.): <ul style="list-style-type: none"> ◦ ładowanie baterii laptopa ◦ podłączenie zewnętrznego ekranu ◦ podłączenie pamięci zewnętrznej wyposażonej we wtyk USB typu C
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	producenta, minimum 3 lata

4.3. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 11) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych • o wydajności minimum 3900 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 512 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość minimum 2304×1440 • przekątna 12.0" ± 0.3"
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • preinstalowany • 64-bitowy • spełniający następujące warunki (lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z prezentacjami utworzonymi oprogramowaniem Keynote, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny. ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z artykułami, książkami i dokumentami utworzonymi oprogramowaniem Pages, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny. ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z arkuszami kalkulacyjnymi utworzonymi oprogramowaniem Numbers, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu. lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny ◦ wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z bazą danych literaturowych zgromadzonych pod BibDesk, oraz umożliwiać automatyczne dodawanie cytowań z ww. bazy danych do artykułów pisanych w TeXu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny. ◦ umożliwiający synchronizację z istniejącymi kopiami zapasowymi utworzonymi oprogramowaniem 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 plików ze wspomnianych powyżej formatów typowych dla oprogramowania Keynote, Pages, Number, Time Machine oraz BibDesk na formaty oprogramowania równoważnego.

	<ul style="list-style-type: none"> • konwersji plików tekstowych, jeśli wystąpią różnice w konwencjach kodowania znaków spoza zbioru drukowalnych znaków ASCII. • 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"> • waga poniżej 1 kg • 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	minimum 3 lata, z całodobową telefoniczną pomocą techniczną producenta

Zadanie 5. Dostawa sprzętu komputerowego – Serwery

5.1. Specyfikacja urządzenia „Stacja graficzna” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237410-6, 30237460-1, 30211000-1

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu tower • z zasilaczem min. 1000 W z certyfikatem 80Plus Platinum lub lepszym • wyposażona w <ul style="list-style-type: none"> ◦ co najmniej 2 porty USB 3.0 umieszczone w górnej części przodu obudowy ◦ co najmniej 8 kieszeni <i>hot-swap</i> na dyski SAS/SATA 3.5" dostępne z przodu • wyposażona w wentylatory z regulacją PWM sterowane i zasilane z płyty głównej • o głośności nie przekraczającej 28 dB (zgodnie z deklaracją producenta)
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • dwuprocessorowa, typu serwerowego • pozwalająca na czterokanałową konfigurację pamięci dla każdego z procesorów • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 10 portów SATA 6 Gbit/s z możliwością pracy co najmniej w trybie RAID 5 ◦ 2 gniazda PCIe 3.0, pozwalające na montaż kart o długości x16 ◦ 6 4-pinowych złączy do podłączenia wentylatorów z regulacją

	<p>PWM</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w co najmniej następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum 4 porty USB w tym minimum 2 porty USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum 1 port RJ-45 o prędkości conajmniej 1 Gbit/s • pozwalająca na automatyczne sterowanie prędkością obrotową wentylatorów
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego, przeznaczony do pracy w systemach co najmniej 2-procesorowych • co najwyżej 12-rdzeniowy • obsługujący zestaw instrukcji AVX 2.0 • o wydajności minimum 19500 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 1850 punktów w teście jednowątkowym <p>2 szt.</p>
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • adekwatnym do rozwiązań zastosowanych w obudowie i pozwalającym na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> • sterowane automatycznie przez płytę główną <p>2 szt.</p>
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w jednakowych modułach, rozdzielona jednakowo dla każdego CPU • w konfiguracji co najmniej 4-kanalowej • taktowanie zapewniające prędkość co najmniej 2133 MT/s • o pojemności łącznej co najmniej 128 GB
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • o wydajności minimum 10000 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net • wyposażona w co najmniej 8 GB własnej pamięci RAM • wspierająca standard CUDA w wersji 6.0 lub nowszej • wyposażona w co najmniej trzy cyfrowe wyjścia obrazu
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 480 GB • wytrzymałość co najmniej 750 TBW • prędkości odczytu i zapisu sekwencyjnego co najmniej 500 MB/s <p>2 szt.</p>
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 4 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) • zamontowane w kieszeniach hot-swap <p>8 szt.</p>

monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 27" ± 0.5" • rozdzielczość matrycy minimum 2560×1440 • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu
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 o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • szerokości co najmniej 60 mm
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.2. Specyfikacja urządzenia „Obudowa serwerowa” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30211000-1

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego, przeznaczona do montażu w szafach rack 19" • wysokość nie większa niż 2U • wyposażona w szyny montażowe pasujące do szaf rack o głębokości 80 cm • wyposażona w redundantne zasilacze o mocy co najmniej 600 W i sprawności co najmniej 90% • 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"
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.3. Specyfikacja urządzenia „Zestaw podzespołów do remontu serwerów” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30211000-1

płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • obsługująca co najmniej 64 GB RAM • wyposażona w BIOS obsługujący oferowany model procesora • wyposażona w co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ dwa gniazda ethernet RJ-45 1 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, co najmniej $\times 8$, umożliwiające montaż kart o długości $\times 16$ ◦ co najmniej 6 gniazd SATA 3 (6 Gbit/s)
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 9000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 2000 punktów w teście jednowątkowym • kompatybilny z płytą główną powyżej
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci procesora opisanego powyżej • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB • typu ECC, kompatybilna z płytą główną opisaną powyżej <p>Uwaga: liczba modułów nie większa niż połowa liczby gniazd pamięci na płycie głównej opisaną powyżej</p>
kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> • sprzętowy (jako karta rozszerzeń lub zintegrowany na płycie głównej) • pozwalający na podłączenie co najmniej 16 dysków SATA3 lub SAS3 • wyposażony w minimum 2 GB własnej pamięci cache

	<ul style="list-style-type: none"> wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 wyposażony w system awaryjnej ochrony pamięci cache na wypadek awarii zasilania i niezbędne akcesoria montażowe kompatybilny z oprogramowaniem StorCLI kompatybilny z płytą główną opisaną powyżej wyposażony w kable umożliwiające podłączenie co najmniej 6 dysków poprzez backplane typu "direct attach", o długości co najmniej 75 cm
dyski SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 60 GB interfejs SATA 3 (6 Gbit/s) rozmiar 2.5" wytrzymałość minimum 1 DWPD 2 szt.
dyski HDD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 4 TB interfejs SATA 3 (6 Gbit/s) rozmiar 3.5" przeznaczone do pracy ciągłej w serwerach i sprzętowych macierzach RAID <i>non-recoverable error rate</i> co najwyżej 1 na 10¹⁵ odczytanych bitów kompatybilne z kontrolerem RAID opisanym powyżej 4 szt.
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 6. Dostawa sprzętu komputerowego – Komputery

6.1. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 12) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> pionowa (stojąca) z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry wyposażona w minimum trzy wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm w tym co najmniej jeden z przodu oraz
---------	---

	<p>miejsca na minimum jeden dodatkowy wentylator o średnicy minimum 120 mm</p>
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • moc nominalna minimum 600 W • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Silver lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający co najmniej 8 rdzeni rzeczywistych • o wydajności minimum 18000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net w tym minimum 2000 punktów w teście jednowątkowym
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum sześć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum cztery USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 jedno złącze M.2 wspierające dyski SSD PCIe 3.0 ×4 w formatach 2260 i 2280, key M

	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiająca zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażona w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
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
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 2 TB <p>2 szt.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • format M.2, key M • kompatybilny z płytą główną • pojemność co najmniej 240 GB • prędkość odczytu minimum 2500 MB/s • prędkość zapisu minimum 1200 MB/s • wytrzymałość co najmniej 80 TBW
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 64 GB
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 24" ± 0.5" • wyposażony w głośniki
klawiatura i mysz	<ul style="list-style-type: none"> • bezprzewodowe, ze wspólnym odbiornikiem USB • klawiatura: <ul style="list-style-type: none"> ◦ pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) ◦ układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych ◦ bez klawiszy bezpośrednio nad klawiszami kursora • mysz: <ul style="list-style-type: none"> ◦ z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi ◦ wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) ◦ profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
gwarancja /	co najmniej 1 rok

rękojmia	
----------	--

6.2. Specyfikacja urządzenia „Komputer stacjonarny” – (Typ 13) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z możliwością instalacji zasilacza na dole, w sposób zapewniający chłodzenie zasilacza powietrzem pobieranym bezpośrednio z zewnątrz obudowy • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu obudowy lub w górnym panelu • z wszystkimi przyciskami i gniazdami podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w minimum trzy gniazda USB, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.0 lub nowsze dostępne z przodu lub z góry • wyposażona w minimum trzy wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mm w tym co najmniej jeden z przodu oraz miejsca na minimum jeden dodatkowy wentylator o średnicy minimum 120 mm
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • moc nominalna minimum 600 W • standard ATX 2.3 lub nowszy • sprawność potwierdzona certyfikatem 80PLUS Silver lub lepszym • wyposażony w aktywny układ korekcji PFC • wyposażony w wentylator o średnicy co najmniej 120 mm, sterowany automatycznie • wyposażony co najmniej w zabezpieczenia OVP, SCP, UVP, OPP, OCP, OTP
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający co najmniej 8 rdzeni rzeczywistych • o wydajności minimum 18000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net w tym minimum 2000 punktów w teście jednowątkowym
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażone w wolnoobrotowy (maksymalnie 1600 RPM) wentylator • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą kontrolowanie prędkości wentylatora techniką PWM poprzez płytę główną • pozwalające na ciągłą pracę procesora pod długotrwałym 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/)

płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum sześć gniazd USB typu A umieszczonych z tyłu, w tym minimum cztery USB 3.0 lub nowsze ◦ minimum jedno gniazdo USB typu C ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack • wyposażona co najmniej w następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i USB 3.0 lub nowsze do podłączenia wszystkich gniazd przedniego panelu obudowy ◦ minimum cztery gniazda SATA III (6 Gbit/s) ◦ 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 jedno złącze M.2 wspierające dyski SSD PCIe 3.0 ×4 w formatach 2260 i 2280, key M • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 64 GB pamięci RAM • wyposażoną w pasywne chłodzenie (radiatory) chipsetu i sekcji zasilania
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
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA, minimum 6 Gbit/s • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 2 TB <p>2 szt.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • format M.2, key M • kompatybilny z płytą główną • pojemność co najmniej 240 GB • prędkość odczytu minimum 2500 MB/s • prędkość zapisu minimum 1200 MB/s • wytrzymałość co najmniej 80 TBW
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci CPU • moduły jednego producenta, jednakowego rozmiaru, o jednakowych nominalnych parametrach pracy • pojemność całkowita co najmniej 32 GB <p>Uwaga: co najmniej połowa gniazd pamięci na płycie ma pozostać wolna</p>
gwarancja /	co najmniej 1 rok

rękojmia	
----------	--

6.3. 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 8600 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 32 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 15.6" ± 0.3"
napęd DVD	<ul style="list-style-type: none"> zintegrowany umożliwiający odczyt dwuwarstwowych płyt DVD+/-R umożliwiający nagrywanie płyt DVD+/-R
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> o wydajności minimum 4000 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej jedno cyfrowe wyjście wideo co najmniej cztery porty USB, w tym: <ul style="list-style-type: none"> co najmniej dwa porty USB 3.0 lub nowsze typu A co najmniej jeden port USB typu C RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
mysz	<ul style="list-style-type: none"> bezprzewodowa, z odbiornikiem USB o całkowitej długości nie większej niż 20 mm (wliczając wtyk USB) z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych)
wskaźnik prezentacyjny	<ul style="list-style-type: none"> bezprzewodowy, USB ze schowkiem na odbiornik USB wyposażony we wskaźnik laserowy wyposażony co najmniej w przyciski „do przodu”, „do tyłu” i „stop” oraz przycisk włączania lasera wyposażony w sygnalizację niskiego stanu baterii
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	minimum 2 lata

6.4. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 12) [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 4 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 128 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> dotykowy rozdzielczość minimum 1920×1080 przekątna 12.3" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej jedno cyfrowe wyjście wideo co najmniej jeden port USB 3.0 lub nowszy
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> dedykowany rysik z programowalnym przyciskiem dedykowana klawiatura zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> dedykowany przez producenta ze zintegrowaną obsługą rysika i funkcji dotykowych ekranu
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w zintegrowany czytnik kart microSD waga maksymalnie 1 kg wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

6.5. Specyfikacja urządzenia „Akcesoria komputerowe” – (Typ 5) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237410-6, 30237460-1, 30237134-7

dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 240 GB prędkości odczytu i zapisu minimum 500 MB/s wytrzymałość co najmniej 75 TBW
----------	--

	2 szt.
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) 2 szt.
mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, USB • z czujnikiem o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce) • profil uniwersalny (dla osób zarówno prawo- jak i leworęcznych) • z wychylną rolką do przewijania w poziomie (nie wymagającego wsparcia software'owego producenta myszy) • szerokości co najmniej 60 mm 2 szt.
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w co najmniej 2 GB własnej pamięci typu GDDR5 lub nowszej • pasująca do złącza PCIe ×16 • kompatybilna z systemem operacyjnym Ubuntu 16.04 • o wydajności minimum 850 punktów w teście Passmark: http://www.videocardbenchmark.net
zestaw do zaciskania kabli ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • zaciskarka do wtyków 8p8c RJ45, RJ11 i RJ12 wyposażona w ostrze do równego przycinania przewodów • tester kabli ethernetowych <ul style="list-style-type: none"> ◦ zasilany bateryjnie ◦ konstrukcja dwuczęściowa ◦ kompatybilny z wtykami RJ45 ◦ z funkcją automatycznego skanowania każdej z 8 żył osobno ◦ umożliwiający wykrycie nieciągłości, skrzyżowania par oraz zwarcia
kabel ethernetowy	<ul style="list-style-type: none"> • z końcówkami RJ45 • kategorii 5e lub lepszy • długość 5±0.5 m 5 szt.
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 7. Dostawa sprzętu komputerowego – Podzespoły do remontu bazy danych

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

KOD CPV: 30234100-9

dysk HDD (typ 1)	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SAS3 • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 10 TB • kompatybilny z systemem Supermicro SSG-6028R-E1CR12T (z listy referencyjnej dysków) <p>8 szt.</p>
dysk HDD (typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> • złącze SATA3 • rozmiar 3.5" • pojemność co najmniej 10 TB • przeznaczony do pracy ciągłej w serwerach i sprzętowych macierzach RAID • ze wsparciem technologii TLER lub równoważnej • kompatybilny z systemem Supermicro sys-6028TP-DNCFR (z listy referencyjnej dysków) <p>4 szt.</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

7.2. Specyfikacja urządzenia „Pamięć RAM” – (Typ 2) [12 szt.]:

KOD CPV: 30236113-7

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • typu DDR4 • PC4-17000 lub szybsza • ECC, registered • pojemność co najmniej 16 GB w pojedynczym module • kompatybilna z systemem Supermicro sys-6028TP-DNCFR (z listy referencyjnej pamięci), • wymagana jednoczesna praca z już zainstalowanymi 4 szt. pamięci Hynix HMA42GR7MFR4N-TF
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30234600-4

dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">• pojemność co najmniej 240 GB• rozmiar 2.5"• interfejs SATA3• wytrzymałość co najmniej 1.4 PBW• szybkość odczytu sekwencyjny co najmniej 500 MB/s• szybkość zapisu sekwencyjnego co najmniej 260 MB/s
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata, producenta