

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Warunki ogólne:

- gwarancja świadczona w miejscu dostawy
- dostawa na koszt i ryzyko Dostawcy
- **Zadania 1 – 7: Dostawa do siedziby Zamawiającego w Warszawie (00-716 Warszawa, ul. Bartycka 18).**
- **Zadania 8, 9: Dostawa do filii Zamawiającego w Warszawie (00-614 Warszawa, ul. Rektorska 4, CZiTT).**
- **Zadania 10, 11: 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 – Laptopy**1.1. 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 7000 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 250 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość minimum 1920×1080 • matowy • przekątna 13.3" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • cyfrowe wyjście obrazu pozwalające na wyświetlenie obrazu w natywnej rozdzielczości monitora opisanego w poz. 1.2, przy odświeżaniu co najmniej 60 Hz
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 rok, dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)

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

KOD CPV: 30231300-0

monitor	<ul style="list-style-type: none"> • przekątna 32" ± 1" • matowa matryca • rozdzielczość matrycy minimum 2560×1440 • kąty widzenia przynajmniej 178° • z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu
kabel	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiający podłączenie ww. monitora do cyfrowego wyjścia laptopa z poz. 1.1 i uzyskanie obrazu w natywnej rozdzielczości monitora przy odświeżaniu co najmniej 60 Hz <p>Uwaga: Laptop z poz. 1.1 z opisanym tu monitorem, podłączonym za pomocą ww. kabla musi umożliwiać jednoczesną pracę z zasilaniem sieciowym oraz ładowanie baterii (wprost, lub z użyciem stosownych, dostarczonych wraz ze sprzętem, przejściówek)</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej rok, dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)

1.3. 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 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 512 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość minimum 1920×1080 • matowy • przekątna 14.0" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej dwa złącza USB 3.0 typu A • co najmniej jedno złącze Thunderbolt 3 • gniazdo HDMI (typu A) • RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • masa co najwyżej 1.7 kg • możliwość podłączenia stacji dokującej

	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne wbudowany mikrofon wbudowana kamera
klawiatura i urządzenia wskazujące	<ul style="list-style-type: none"> podświetlana klawiatura touchpad manipulator punktowy (np. <i>TrackPoint</i>, <i>TrackStick</i> lub podobne)
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w modem LTE Bluetooth WiFi ac/a/b/g/n
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata, dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)

1.4. 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 8000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 1000 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 1920×1080 matowy przekątna 14.0" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> podświetlana klawiatura, wyposażona w manipulator punktowy (np. <i>TrackPoint</i>, <i>TrackStick</i> lub podobne) masa nie większa niż 1.8 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 rok, dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none">wersja przeznaczona do urządzeń mobilnycho wydajności minimum 9000 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 1000 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none">rozdzielczość minimum 1920×1080matowyprzekątna 13.3" ± 0.3"
klawiatura	<ul style="list-style-type: none">podświetlana
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none">co najmniej jedno złącze USB-Cgniazdo HDMI (typu A)RJ-45, zgodne ze standardem sieci Ethernet o przepływności 1 Gbit/s
inne cechy	<ul style="list-style-type: none">wbudowane głośniki, co najmniej stereofonicznewbudowany mikrofonwbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none">zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej rok, dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)

Zadanie 2. Dostawa sprzętu komputerowego – Stacja robocza

2.1. Specyfikacja urządzenia „Stacja robocza” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30211000-1

obudowa	<ul style="list-style-type: none">typu ATX pionowa (stojąca)panel przedni powinien zawierać:<ul style="list-style-type: none">minimum 2 gniazda USB 3.0 lub nowsze, w tym minimum jedno gniazdo USB 3.1 typu Cgniazdo mini-jack umożliwiające podłączenie słuchawekwyposażona w minimum 3 wolnoobrotowe wentylatory o średnicy minimum 120 mmumożliwiająca jednoczesne zamontowanie co najmniej:<ul style="list-style-type: none">trzech dysków wewnętrznych 3.5"
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ jednego dysku wewnętrznego 2.5" (oryginalnie lub z odpowiednim adapterem)
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • standard ATX 2.3 lub nowszy • moc nominalna minimum 600 W • wyposażony przynajmniej w następujące zabezpieczenia: OCP, OVP, OTP, OPP, SCP oraz UVP (lub równoważne) • sprawność potwierdzona certyfikatem co najmniej 80PLUS Bronze • z wentylatorem o średnicy minimum 120 mm, o automatycznie regulowanej prędkości obrotowej
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu desktopowego • zawierający przynajmniej 12 rdzeni rzeczywistych • wydajność minimum 27000 punktów w teście Passmark: http://www.cpubenchmark.net • wyposażony w kontroler obsługujący co najmniej 128 GB pamięci RAM
chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalające na ciągłą pracę pod pełnym obciążeniem (co najmniej 6-godzinny <i>torture test</i> z domyślnymi ustawieniami wykonany programem Prime95/mpprime dostępnym na stronie https://www.mersenne.org/download/), bez konieczności stosowania <i>throttlingu</i> przy temperaturze otoczenia nie przekraczającej 30°C • wyposażone w 4-stykową wtyczkę zasilania umożliwiającą automatyczne kontrolowanie prędkości wentylatora(-ów) przez płytę główną
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w co najmniej następujące gniazda wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 x USB 3.0 lub nowsze do podłączenia gniazd na przednim panelu obudowy, w tym minimum jedno USB 3.1 ◦ złącze do podłączenia gniazd audio na przednim panelu obudowy ◦ minimum 4 porty SATA III • wyposażona w co najmniej następujące gniazda zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum 1 gniazdo Ethernet, minimum 1 Gbit/s ◦ minimum 4 gniazda USB 3.0 lub nowsze, w tym minimum jedno USB 3.1 typu C • umożliwiającą zainstalowanie co najmniej 128 GB pamięci RAM
urządzenia komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth w wersji 4.0 lub nowszej (zintegrowane na płycie głównej lub jako odbiornik USB)
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 128 GB • taktowanie co najmniej z maksymalną prędkością oficjalnie wspieraną przez oferowany w niniejszym zestawie procesor • w konfiguracji wykorzystującej wszystkie kanały wspierane przez oferowany w niniejszym zestawie procesor • moduły jednego producenta, jednakowej pojemności (w bitach), o jednakowych nominalnych parametrach pracy

dysk NVMe	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 240 GB wytrzymałość co najmniej 120 TBW szybkość zapisu co najmniej 1200 MB/s (według deklaracji producenta)
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> złącze SATA, minimum 6 Gbit/s rozmiar 3.5" pojemność co najmniej 4 TB zainstalowane tak, aby ich temperatura podczas pracy przez co najmniej 6h od włączenia komputera nie przekraczała deklarowanego przez producenta bezpiecznego maksimum przy temperaturze otoczenia nieprzekraczającej 30°C <p>2 szt.</p>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> umożliwiająca jednoczesne wyświetlanie obrazu o rozdzielczości co najmniej 3840×2160 na dwóch monitorach przy odświeżaniu co najmniej 60 Hz
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30231300-0

monitor	<ul style="list-style-type: none"> przekątna 27" ± 0.5" przeciwoodblaskowa matryca rozdzielczość matrycy minimum 3840×2160 kąty widzenia przynajmniej 178° z regulacją wysokości i kąta nachylenia ekranu, oraz możliwością obrócenia ekranu do pozycji pionowej wyposażony w kabel umożliwiający podłączenie do cyfrowego wyjścia wideo komputera z poz. 2.1 wyposażony w co najmniej następujące złącza: <ul style="list-style-type: none"> HDMI DisplayPort USB-C wyposażony w funkcję <i>flicker safe</i>, <i>flicker free</i> lub równoważną
gwarancja / rękojmia	co najmniej rok, dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)

Zadanie 3. Dostawa sprzętu komputerowego – Serwery do programu obliczeń rozproszonych

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

KOD CPV: 30211000-1

platforma serwerowa	<ul style="list-style-type: none"> • 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 typu <i>hot plug</i> o sprawności co najmniej 80PLUS Gold • płyta główna <ul style="list-style-type: none"> ◦ umożliwiająca wykorzystanie wszystkich udostępnianych przez procesor kanałów pamięci RAM ◦ umożliwiająca montaż co najmniej trzech kart rozszerzeń ze złączem PCIe 3.0 ×16
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony w co najmniej 32 rdzenie rzeczywiste • wyposażony w co najmniej 8-kanałowy kontroler pamięci RAM • 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/)
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 64 GB • ECC, kompatybilna z płytą główną i skonfigurowana w sposób zalecany przez producenta płyty głównej • w jednakowych modułach, w konfiguracji po jednym module na każdy kanał udostępniany przez procesor • taktowana z maksymalną prędkością oficjalnie wspieraną przez oferowany powyżej procesor
dysk NVMe	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 1 TB • w formie karty low-profile ze złączem PCIe • prędkość odczytu sekwencyjnego co najmniej 3000 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o oferowanej pojemności) • prędkość zapisu sekwencyjnego co najmniej 2000 MB/s (według deklaracji producenta dla modelu o oferowanej pojemności) • wytrzymałość co najmniej 600 TBW
karta sieciowa	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w port RJ-45 • umożliwiająca komunikację z prędkością 10 Gbit

	<ul style="list-style-type: none"> • zintegrowana na płycie głównej lub jako karta rozszerzeń
kabel ethernetowy	<ul style="list-style-type: none"> • długość 2m ± 50 cm • umożliwiający komunikację z prędkością 10 Gbit
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

3.2. Specyfikacja urządzenia „Serwer dyskowy” – (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 3U • wyposażona w szyny montażowe pasujące do szaf rack o głębokości 80 cm • wyposażona w redundantne zasilacze typu <i>hot plug</i> o sprawności co najmniej 80PLUS Gold • wyposażona w co najmniej 16 kieszeni <i>hot-swap</i> na dyski SATA3/SAS3 3.5" • umożliwiająca zamontowanie płyt głównych w formatach ATX oraz E-ATX • wyposażona w backplane umożliwiający kaskadowe połączenia obudów dyskowych typu JBOD tego samego producenta • wyposażona w minimum 2 miejsca na dyski SATA 2.5" (nie zajmujące kieszeni 3.5" opisanych powyżej)
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w dedykowany port IPMI (lub równoważny) przez złącze RJ-45 • wyposażona w porty 10 Gbit/s RJ45 (zintegrowany na płycie głównej lub jako karta rozszerzeń)
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • o średniej wydajności minimum 10000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 2000 punktów w teście jednowątkowym
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 64 GB • ECC, kompatybilna z płytą główną i skonfigurowana w sposób zalecany przez producenta płyty głównej • w jednakowych modułach, w konfiguracji po jednym module na każdy kanał udostępniany przez procesor • taktowana z maksymalną prędkością oficjalnie wspieraną przez oferowany powyżej procesor
kontroler dysków	<ul style="list-style-type: none"> • sprzętowy, zrealizowany przez kartę rozszerzeń lub zintegrowany na płycie głównej • wyposażony w wewnętrzne gniazda udostępniające łącznie co najmniej 8 linii SAS3 podłączone do backplane obudowy

	<ul style="list-style-type: none"> • pozwalający na podłączenie co najmniej 240 dysków SATA3 lub SAS3 • wyposażony w minimum 2 GB własnej pamięci cache • wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 • wyposażony w system ochrony pamięci cache na wypadek awarii zasilania i niezbędne akcesoria montażowe
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 240 GB • zamontowane w kieszeniach <i>hot-swap</i> 2.5" • wytrzymałość co najmniej 120 TBW 2 szt.
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 10 TB • zamontowane w kieszeniach <i>hot-swap</i> • 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) 12 szt.
kabel ethernetowy	<ul style="list-style-type: none"> • długość 2m ± 50 cm • umożliwiający komunikację z prędkością 10 Gbit
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

3.3. Specyfikacja urządzenia „Switch 10 Gbit/s” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 32420000-3

switch	<ul style="list-style-type: none"> • przeznaczony do montażu w szafach rack 19" • wyposażony w akcesoria montażowe • wyposażony w co najmniej 16 gniazd RJ-45 pozwalające na nawiązywanie połączeń 10GBASE-T
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

3.4. Specyfikacja urządzenia „Karta graficzna” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237134-7

karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w złącze PCIe • wyposażona w co najmniej 11 GB własnej pamięci RAM • wyposażona w sprzętowe wsparcie obliczeń śledzenia promieni (<i>raytracing</i>) • o teoretycznej wydajności obliczeniowej co najmniej 11000 GFLOPS w pojedynczej precyzji (według producenta chipu GPU)
-----------------	--

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

3.5. Specyfikacja urządzenia „Karta graficzna” – (Typ 2) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237134-7

karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w złącze PCIe • wyposażona w co najmniej 16 GB własnej pamięci RAM • o teoretycznej wydajności obliczeniowej co najmniej 3400 GFLOPS w podwójnej precyzji (według producenta chipu GPU) • o teoretycznej przepustowości pamięci co najmniej 1000 GB/s
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 4. Dostawa sprzętu komputerowego – Komponenty serwerowe

4.1. Specyfikacja urządzenia „Elementy do rozbudowy serwerów” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30236113-7, 30211500-6, 30233190-9

plyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • obsługująca co najmniej 64 GB RAM • wyposażona w BIOS w wersji obsługującej oferowany model procesora • wyposażona w co najmniej następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ dwa gniazda sieciowe 10 Gbit SFP+ (zintegrowane lub na karcie rozszerzeń) ◦ jedno dedykowane gniazdo RJ 45 do połączeń IPMI lub równoważnych ◦ gniazdo VGA ◦ dwa gniazda USB 3.0 lub nowsze, typu A • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ co najmniej 2 złącza PCIe 3.0, co najmniej ×8, w tym co najmniej jedno umożliwiające montaż kart o długości ×16 ◦ co najmniej 2 gniazda SATA 3 (6 Gbit/s) • format ATX, E-ATX lub inny kompatybilny z obudową Supermicro serii SC846
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • typu serwerowego • o wydajności minimum 10000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net, w tym minimum 2000 punktów w teście jednowątkowym

	<ul style="list-style-type: none"> kompatybilny z oferowaną płytą główną, opisaną powyżej
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> ECC pojemność co najmniej 32 GB moduły jednego producenta, jednakowej pojemności (w bitach), o jednakowych nominalnych parametrach pracy w konfiguracji wykorzystującej wszystkie dostępne kanały pamięci oferowanego procesora, opisanego powyżej, po jednym module na kanał kompatybilne z oferowaną płytą główną, opisaną powyżej
dysk SATA	<ul style="list-style-type: none"> format 2.5" interfejs SATA pojemność co najmniej 60 GB wytrzymałość co najmniej 100 TBW (według dokumentacji producenta dysków, dla modelu o oferowanej pojemności) <p>2 szt.</p>
radiator procesora	<ul style="list-style-type: none"> dostosowany do pracy w obudowie Supermicro serii SC846 kompatybilny z oferowaną płytą główną, opisaną powyżej
kontroler dysków (HBA)	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w co najmniej 2 wewnętrzne złącza SAS3 12 Gbit/s SFF-8643 umożliwiający podłączenie co najmniej 200 dysków SATA lub SAS (poprzez backplane z ekspanderami)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.2. Specyfikacja urządzenia „Dyski serwerowe” – (Typ 1) [15 szt.]:

KOD CPV: 30234100-9

dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 10 TB przeznaczony do pracy ciągłej w serwerach i sprzętowych macierzach RAID <i>non-recoverable error rate</i> co najwyżej 1 na 10^{15} odczytanych bitów (według danych producenta) format 3.5“, interfejs SATA kompatybilny z kontrolerem RAID na bazie LSI 3108
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 32420000-3

switch 10 Gbit	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w co najmniej następujące porty 10 Gbit/s:
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2 porty RJ-45 o przepustowości przynajmniej 10 Gbit/s (zintegrowane lub za pomocą modułów kompatybilnych z oferowanym switchem) ◦ 4 porty SFP+ o przepustowości przynajmniej 10 Gbit/s • mający wsparcie dla sieci wirtualnych (VLAN) w standardzie IEEE 802.1Q. Filtrowanie musi obejmować co najmniej 16 sieci VLAN. • zarządzalny: zarządzanie musi się odbywać poprzez sieć TCP/IP, poprzez co najmniej jeden z protokołów: telnet, ssh, http, https. Nie jest dopuszczalne wymaganie, aby do zarządzania switchem była potrzebna instalacja dodatkowego oprogramowania poza programami telnet, ssh lub przeglądarką WWW bez konieczności instalacji dodatkowych wtyczek (na przykład java, flash) • przystosowany do montażu w szafach Rack 19" i wyposażony w odpowiednie do tego akcesoria montażowe
transceiver (typ 1)	<ul style="list-style-type: none"> • wielomodowy • SFP+ • 10 Gbit/s • kompatybilny ze switchem opisanym powyżej
transceiver (typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> • wielomodowy • SFP+ • 10 Gbit/s • kompatybilny z modułem HPE J9548A • współpracujący z transceiverem opisanym powyżej
kabel SFP+	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony we wtyki kompatybilne ze switchem opisanym powyżej oraz z kartą sieciową 10 Gbit/s z punktu 4.1 • długość 2 m ± 0.5 m • umożliwiający transfer z przepływnością 10 Gbit/s <p>4 szt.</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.4. Specyfikacja urządzenia „Switch KVM” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30237200-1

switch KVM	<ul style="list-style-type: none"> • przystosowany do montażu w szafach Rack 19" i wyposażony w odpowiednie do tego akcesoria montażowe • umożliwiający kontrolę co najmniej 8 komputerów przez przyłączenie do ich portów VGA oraz USB • umożliwiający połączenia kaskadowe do 2 poziomów ze switchami tego samego producenta • umożliwiający przekazywanie obrazu o rozdzielczości FullHD • nie wymagający instalowania oprogramowania na kontrolowanych komputerach
------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> wybór komputera za pomocą przycisków na panelu przednim oraz skrótów klawiszowych wyposażony w gniazda lub odpowiedni kabel umożliwiający podłączenie monitora VGA, klawiatury USB i myszy USB
kable do switcha (typ 1)	<ul style="list-style-type: none"> kabel dedykowany do oferowanego switcha, opisanego powyżej wyposażony we wtyki VGA i USB przeznaczone do podłączenia do komputera długość co najmniej 1.8m 4 szt.
kable do switcha (typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> kabel dedykowany do oferowanego switcha, opisanego powyżej wyposażony we wtyki VGA i USB przeznaczone do podłączenia do komputera długość co najmniej 3m 4 szt.
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.5. Specyfikacja urządzenia „Kontroler RAID” – (Typ 1) [2 szt.]:

KOD CPV: 30233190-9

kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> sprzętowy, wyposażony w co najmniej 2 wewnętrzne złącza SAS3 12 Gbit/s SFF-8643 pozwalający na podłączenie co najmniej 16 dysków SATA3 lub SAS3 kompatybilny z płytą główną X9DRH-iTF wyposażony w minimum 2 GB własnej pamięci cache wspierane tryby RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 wyposażony w system ochrony pamięci cache na wypadek awarii zasilania i niezbędne akcesoria montażowe kompatybilny z oprogramowaniem StorCLI
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

4.6. Specyfikacja urządzenia „Dyski NVMe” – (Typ 1) [6 szt.]:

KOD CPV: 30234600-4

dysk NVMe	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 3 TB wytrzymałość co najmniej 3 DWPD prędkość odczytu co najmniej 5000 MB/s (według danych producenta) prędkość zapisu co najmniej 2500 MB/s (według danych
-----------	--

	producenta) <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 800000 IOPS przy odczycie losowym • co najmniej 150000 IOPS przy zapisie losowym • pasujące do złącz PCI-Express Gen3 ×8 • z możliwością montażu zarówno w slocie pełnej wysokości jak i <i>low profile</i> • wyposażony w pasywne chłodzenie (radiator)
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata

Zadanie 5. Dostawa sprzętu komputerowego – Rozbudowa klastra obliczeniowego

5.1. Specyfikacja urządzenia „Dedykowany system do głębokiego uczenia” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30211000-1

platforma serwerowa	<ul style="list-style-type: none"> • wysokości maksymalnie 4U • wyposażona w szyny do zamontowania w szafie rack 19" o głębokości 80 cm lub 100 cm • przystosowana do montażu pasywnie chłodzonych akceleratorów GPU • wyposażona w kartę graficzną 2D z wyjściem VGA • wyposażona w co najmniej dwa porty USB 3.0 lub nowsze • wyposażona w co najmniej 10 kieszeni HDD/SSD SAS3/SATA3 typu <i>hot-swap</i> • umożliwiająca zarządzanie przez protokół IPMI 2.0
interfejsy sieciowe:	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej dwa porty RJ-45 1 Gbit Ethernet, • co najmniej jeden port IPMI lub równoważny • co najmniej dwa porty Infiniband EDR (100 Gbit/s)
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony w co najmniej 16 rdzeni rzeczywistych • obsługujący instrukcje AVX-512F • o wydajności minimum 109 punktów w teście SPECspeed2017_fp_base oraz co najmniej 8.16 punktów w teście SPECspeed2017_int_base według danych dostępnych na stronie http://spec.org/cpu2017/ • umożliwiający uruchamianie programów zoptymalizowanych na mikroarchitekturze Broadwell i Cascade Lake • przeznaczony do pracy w systemach co najmniej dwuprocessorowych <p>2 szt.</p>
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • ECC • pojemność łączna co najmniej 768 GB

	<ul style="list-style-type: none"> • moduły jednego producenta, jednakowej pojemności (w bitach), o jednakowych nominalnych parametrach pracy • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość: jednakowa liczba modułów pamięci w każdym z kanałów pamięci udostępnianych przez użyte procesory • taktowana z maksymalną prędkością oficjalnie wspieraną przez oferowany powyżej procesor
akceleratory GPU	<ul style="list-style-type: none"> • chłodzone pasywnie, o konstrukcji przystosowanej do rozwiązań użytych w oferowanej platformie serwerowej • wyposażone w co najmniej 32 GB własnej pamięci RAM (każdy) • o teoretycznej wydajności obliczeniowej każdego modułu GPU co najmniej 7.5 TFLOPS w podwójnej precyzji (według producenta chipu GPU) • o teoretycznej wydajności obliczeniowej każdego modułu GPU co najmniej 15 TFLOPS w pojedynczej precyzji (według producenta chipu GPU) • o teoretycznej wydajności obliczeń tensorowych każdego modułu GPU co najmniej 120 TFLOPS (według producenta chipu GPU) • połączone tak, by umożliwiać komunikację GPU-GPU (peer-to-peer) z pominięciem szyny PCI-E • karta certyfikowana przez producenta serwera z pkt. 5.2 <p>8 szt.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 240 GB • umieszczony w kieszeni <i>hot-swap</i> obudowy • o wytrzymałości co najmniej 850 TBW • co najmniej 80000 IOPS przy odczycie losowym • co najmniej 15000 IOPS przy zapisie losowym <p>2 szt.</p>
kabel Infiniband	<ul style="list-style-type: none"> • długość 3m ± 0.5m • kompatybilny z kartą powyżej • umożliwiający transfer danych z prędkością EDR (100 Gbit/s) <p>2 szt.</p>
oprogramowanie i usługi	<ul style="list-style-type: none"> • system operacyjny zgodny z Red Hat Enterprise Linux 7 • dostawa wraz z instalacją i uruchomieniem kompletnego systemu u klienta • skonfigurowany, przetestowany stos programowy obejmujący: <ul style="list-style-type: none"> ◦ system operacyjny ◦ sterowniki GPU ◦ narzędzie do konteneryzacji ◦ system do projektowania, trenowania i wizualizacji głębokich sieci neuronowych do klasyfikacji obrazów, segmentacji i wykrywania obiektów wraz ze wstępnie wyszkolonymi modelami

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ optymalizowane na oferowany sprzęt frameworki do głębokiego uczenia: TensorFlow, PyTorch ◦ biblioteki SDK (przynajmniej cuBLAS, cuFFT, cuDNN) • dostęp do aktualizacji składników wchodzących w skład stosu programowego • dostęp do firmowej bazy wiedzy producenta z zakresu inżynierii oprogramowania do głębokiego uczenia
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata

5.2. Specyfikacja urządzenia „Węzeł obliczeniowy” – (Typ 1) [3 szt.]:

KOD CPV: 30211000-1

platforma serwerowa	<ul style="list-style-type: none"> • wysokości maksymalnie 1U • wyposażona w szyny do zamontowania w szafie rack 19" o głębokości 80 cm lub 100 cm • przystosowana do montażu co najmniej 2 akceleratorów GPU takich jak opisane w punkcie 5.3 oraz 1 karty Infiniband takiej, jak opisana w punkcie 5.5 • wyposażona w zasilacz o mocy adekwatnej do zasilenia oferowanego tu systemu wraz z dwiema kartami oferowanymi w punkcie 5.3 oraz z kartą oferowaną w punkcie 5.5 • wyposażona w kartę graficzną 2D z wyjściem VGA • wyposażona w co najmniej dwa porty USB 3.0 lub nowsze • wyposażona w co najmniej 2 kieszenie HDD/SSD SAS3/SATA3 typu <i>hot-swap</i> • umożliwiająca zarządzanie przez protokół IPMI 2.0 • wyposażona w co najmniej dwa porty 10GBase-T
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony w co najmniej 16 rdzeni rzeczywistych • obsługujący instrukcje AVX-512F • o wydajności minimum 109 punktów w teście SPECspeed2017_fp_base oraz co najmniej 8.16 punktów w teście SPECspeed2017_int_base według danych dostępnych na stronie http://spec.org/cpu2017/ • ten sam model, co procesory oferowane w punkcie 5.1
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • ECC • pojemność co najmniej 192 GB • moduły jednego producenta, jednakowej pojemności (w bitach), o jednakowych nominalnych parametrach pracy • taktowana z maksymalną prędkością oficjalnie wspieraną przez oferowany powyżej procesor <p>Uwaga: wyspecyfikowana tu pamięć powinna zajmować co najwyżej</p>

	połowę dostępnych na płycie głównej gniazd tak, aby możliwa była instalacja modułów wymienionych w punkcie 5.4
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 240 GB umieszczony w kieszeni <i>hot-swap</i> obudowy o wytrzymałości co najmniej 850 TBW co najmniej 80000 IOPS przy odczycie losowym co najmniej 15000 IOPS przy zapisie losowym 2 szt.
oprogramowanie i usługi	<ul style="list-style-type: none"> system operacyjny zgodny z Red Hat Enterprise Linux 7 dostawa wraz z instalacją i uruchomieniem kompletnego systemu u klienta skonfigurowany, przetestowany stos programowy obejmujący: <ul style="list-style-type: none"> system operacyjny sterowniki GPU narzędzie do konteneryzacji system do projektowania, trenowania i wizualizacji głębokich sieci neuronowych do klasyfikacji obrazów, segmentacji i wykrywania obiektów wraz ze wstępnie wyszkolonymi modelami optymalizowane na oferowany sprzęt frameworki do głębokiego uczenia: TensorFlow, PyTorch biblioteki SDK (przynajmniej cuBLAS, cuFFT, cuDNN) dostęp do aktualizacji składników wchodzących w skład stosu programowego dostęp do firmowej bazy wiedzy producenta z zakresu inżynierii oprogramowania do głębokiego uczenia
gwarancja / rękojmia	co najmniej 3 lata

5.3. Specyfikacja urządzenia „Karty GPGPU” – (Typ 1) [6 szt.]:

KOD CPV: 30237134-7

karta GPU	<ul style="list-style-type: none"> kompatybilna z rozwiązaniami użytymi w obudowach serwerów z punktu 5.2 wyposażona w co najmniej 24 GB własnej pamięci RAM o teoretycznej wydajności obliczeniowej co najmniej 16 TFLOPS w pojedynczej precyzji (według producenta chipu GPU) <p>Uwaga: karty powinny być zainstalowane po 2 szt. w każdym z serwerów z punktu 5.2</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.4. Specyfikacja urządzenia „Pamięć RAM” – (Typ 1) [3 szt.]:

KOD CPV: 30236110-6

komplet modułów pamięci RAM	<ul style="list-style-type: none">rodzaj modułów identyczny jak ten użyty w serwerach w punkcie 5.2pojemność łączna co najmniej 192 GB <p>Uwaga: komplety powinny być zamontowane w każdym z serwerów z punktu 5.2 tak, by uzyskać konfigurację wykorzystującą wielokanałowość: jednakowa liczba modułów pamięci w każdym z kanałów pamięci udostępnianych przez użyte procesory</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

5.5. Specyfikacja urządzenia „Karta Infiniband” – (Typ 1) [3 szt.]:

KOD CPV: 30237135-4

karta Infiniband	<ul style="list-style-type: none">wyposażona w co najmniej dwa porty EDR (100 Gbit/s)kompatybilna z serwerem z punktu 5.2 <p>Uwaga: karty powinny być po jednej w każdym z serwerów z punktu 5.2</p>
kabel Infiniband	<ul style="list-style-type: none">długość 3m ± 0.5mkompatybilny z kartą powyżejumożliwiający transfer danych z prędkością EDR (100 Gbit/s) <p>2 szt.</p>
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 6. Dostawa sprzętu komputerowego – Laptopy i akcesoria

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

KOD CPV: 30213100-6

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 32 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none">pojemność minimum 4000 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none">rozdzielczość minimum 2880×1800przekątna 15.4" ± 0.3"
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none">preinstalowany64-bitowyspełniający następujące warunki (lub równoważny):

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ umożliwiający tworzenie, modyfikację i uruchamianie oprogramowania rozwijanego przez użytkownika i jego współpracowników narzędziami dostępnymi w środowisku MacOS ◦ umożliwiający korzystanie z kopii sporządzonych przez program Time Machine <p>Uwaga: Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konwersji plików ze wspomnianych powyżej formatów typowych dla oprogramowania Time Machine na formaty oprogramowania równoważnego • konwersji istniejących kodów źródłowych programów użytkownika, co obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zakończone sukcesem rekompilację ◦ zgodność wyników numerycznych do 7 cyfry znaczącej po przecinku, w przedstawionych przez użytkownika wzorcowych konfiguracjach testowych (dotyczy programów działających deterministycznie) ◦ przekazanie użytkownikowi wszelkich niezbędnych poprawek lub skryptów w postaci zdalnej do wykonania procesu konwersji kodów źródłowych programów użytkownika pomiędzy środowiskiem MacOS a środowiskiem rozwiązania równoważnego (w obie strony), na licencji pozwalającej na dowolne wykorzystanie tychże materiałów przez użytkownika i jego współpracowników • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • zawierający co najmniej 6 rdzeni rzeczywistych • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych • o wydajności minimum 13000 punktów w teście Passmark: www.cpubenchmark.net
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • układ amerykański
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiające jednoczesne, bezpośrednie podłączenie kablowe co najmniej następujących urządzeń: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zasilacza ◦ zewnętrznej pamięci masowej USB ◦ monitora

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

6.2. Specyfikacja urządzenia „Pamięć zewnętrzna” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30233132-5

pamięć zewnętrzna	<ul style="list-style-type: none"> pojemność co najmniej 12 TB możliwość pracy w trybach RAID 0 i RAID 1 możliwość współpracy z programem Time Machine do tworzenia backupów wyposażony w interfejs Thunderbolt 3, z kablem umożliwiającym podłączenie do laptopa wyposażonego jedynie w gniazda Thunderbolt 3 bez używania dodatkowych przejściówek <ul style="list-style-type: none"> umożliwiający zasilanie podłączonych urządzeń tym samym kablem, którym jest realizowany przepływ danych obciążalność co najmniej 15 W
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

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

KOD CPV: 30213100-6

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 16 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> pojemność minimum 256 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielczość minimum 2560×1600 przekątna 13.3" ± 0.3"
procesor	<ul style="list-style-type: none"> zawierający co najmniej 4 rdzenie rzeczywiste wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> preinstalowany 64-bitowy spełniający następujące warunki (lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> umożliwiający tworzenie, modyfikację i uruchamianie oprogramowania rozwijanego przez użytkownika i jego współpracowników narzędziami dostępnymi w środowisku MacOS wyposażony w oprogramowanie w pełni kompatybilne z bazą

	<p>danych literaturowych zgromadzonych pod BibDesk, oraz umożliwić automatyczne dodawanie cytowań z ww. bazy danych do artykułów pisanych w TeXu lub umożliwiającą zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny</p> <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 BibDesk na formaty oprogramowania równoważnego • konwersji istniejących kodów źródłowych programów użytkownika, co obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zakończoną sukcesem rekompilację ◦ zgodność wyników numerycznych do 7 cyfry znaczącej po przecinku, w przedstawionych przez użytkownika wzorcowych konfiguracjach testowych (dotyczy programów działających deterministycznie) ◦ przekazanie użytkownikowi wszelkich niezbędnych poprawek lub skryptów w postaci zdalnej do wykonania procesu konwersji kodów źródłowych programów użytkownika pomiędzy środowiskiem MacOS a środowiskiem rozwiązania równoważnego (w obie strony), na licencji pozwalającej na dowolne wykorzystanie tychże materiałów przez użytkownika i jego współpracowników • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • umożliwiające jednoczesne, bezpośrednie podłączenie kablowe co najmniej następujących urządzeń: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zasilacza ◦ zewnętrznej pamięci masowej USB ◦ monitora
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 /	co najmniej 1 rok

rękojmia	
----------	--

6.4. Specyfikacja urządzenia „Tablet” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30213200-7

ekran	<ul style="list-style-type: none"> o przekątnej co najmniej 11" rozdzielczość co najmniej 2388×1668
wbudowana pamięć	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej 256 GB
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 5.0 LTE WiFi na pasmach 2.4 GHz oraz 5 GHz
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> preinstalowany zgodny z iOS (wersja 12 lub późniejsza) lub równoważny wyposażony w funkcję <i>handoff</i> umożliwiającą przejmowanie pracy z tableta przez komputery z systemem operacyjnym OS X <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"> udostępnienia wyżej opisanej funkcji <i>handoff</i> na licencji pozwalającej na korzystanie na oferowanym urządzeniu w zakresie co najmniej takim, jaki jest przewidziany przez licencję iOS dostarczania aktualizacji niezbędnych do poprawnego działania funkcji <i>handoff</i> w przypadku wydania oficjalnej aktualizacji systemu operacyjnego
rysik	<ul style="list-style-type: none"> dedykowany tego samego producenta, co tablet
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> dedykowana, o tym samym rozmiarze co tablet tego samego producenta, co tablet
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 7. Dostawa sprzętu komputerowego – Serwer

7.1. Specyfikacja urządzenia „Serwer typu NAS” – (Typ 1) [1 szt.]:

KOD CPV: 30233141-1

platforma serwerowa	<ul style="list-style-type: none"> wyposażona w szyny i śruby montażowe do szaf rack 19" o głębokości 60 i 80 cm
---------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażona w co najmniej dwa redundantne zasilacze o mocy min. 750 W każdy • rodzaj obudowy: rack 2U, o szerokości 19" • liczba zewnętrznych złączy USB min. 2x • wyposażona w co najmniej 12 kieszeni <i>hot-swap</i> kompatybilnych z dyskami SATA 3.5"
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • dwuprocesorowa
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • o wydajności min. 5600 pkt. w teście PassMark (każdy z procesorów) <p>Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typu procesora 2 szt.</p>
dyski HDD	<ul style="list-style-type: none"> • rozmiar 3.5" • z interfejsem SATA • o pojemności min. 10 TB • zainstalowane w kieszeniach SATA typu <i>hot-swap</i> <p>6 szt.</p>
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • format M.2 • o pojemności min. 120 GB
sprzętowy kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> • pracujący przynajmniej w trybach : 0/1/10/5/50/6/60
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • min. 64 GB
Karta sieciowa	<ul style="list-style-type: none"> • 1/10 Gb • Dual Port
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

Zadanie 8. Dostawa sprzętu komputerowego – Komputery i akcesoria

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

KOD CPV: 30213100-6

Procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowany dwukanałowy kontroler pamięci • min 13700 pkt. PassMark <p>Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typu procesora</p>
Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • Min. 32 GB • dwa identyczne moduły, do pracy dwukanałowej

	Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typu modułów SO-DIMM
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • Wymagane 2 karty graficzne zamontowane w laptopie: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Zintegrowana z procesorem ◦ Układ dyskretny, obsługujący technologię CUDA <ul style="list-style-type: none"> ▪ CUDA Compute Capability 6.x (gdzie x oznacza dowolną liczbę) ▪ TDP: max. 80W ▪ min. 8 GB pamięci GDDR6 ▪ Liczba rdzeni CUDA: min. 2304 ▪ Wydajność obliczeniowa: min. 5.460 TFLOPS (nominalna częstotliwość zegara, liczby zmiennoprzecinkowe o pojedynczej precyzji) • Wymagana obsługa technologii automatycznego przełączania pomiędzy układem graficznym zintegrowanym z procesorem a układem dyskretnym, w zależności od zapotrzebowania na moc obliczeniową karty graficznej (ze względu na maksymalizację czasu pracy na baterii) <p>Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typów obu kart graficznych</p>
Ekran	<ul style="list-style-type: none"> • 15.6" ± 0,2" • rozdzielczość min. FHD (1920×1080) • technologia IPS lub IGZO lub OLED • matowy, powłoka przeciwoodblaskowa • Dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)
Bateria	<ul style="list-style-type: none"> • Pojemność: min. 82 Wh
Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> • TPM – układ dyskretny bądź implementacja przez CPU
Pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • Dysk SSD w slocie typu M.2 • Pojemność: min. 1 TB • Interfejs NVMe PCIe X4, gen 3 • Odczyt: min. 3000 MB/s, min. 400 kOPS (4kB, QD32) • Zapis: min. 2000 MB/s, min. 300 kOPS (4kB, QD32) <p>Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typu dysku SSD</p>
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> • WiFi 802.11 ac (kompatybilny z a/b/g/n/ac) – wbudowany • Ethernet 1.0 Gbps – wbudowany lub dołączany na USB 3.0/3.1 • Bluetooth V5 – wbudowany
Dysk optyczny	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowany lub dołączany na USB • obsługa Blu-Ray • możliwość nagrywania DVD
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> • USB wersja min. 3.1 (min. 4x, w tym min. 1 złącze USB-C) • HDMI wersja min. 2.0 (min. 1x)

	<ul style="list-style-type: none"> • mini Display Port (min. 1x)
Czytnik kart:	<ul style="list-style-type: none"> • obsługa kart SDXC, dopuszcza się możliwość rozwiązania z dołączonym czytnikiem
Audio, wideo	<ul style="list-style-type: none"> • Głośniki wbudowane • mikrofon wbudowany • kamera wbudowana • gniazdo słuchawkowe, gniazdo mikrofonu (ew. gniazdo typu combo mikrofon/słuchawki)
Klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • QWERTY (układ US) • podświetlana
Waga	<ul style="list-style-type: none"> • do 2 kg (bez zasilacza)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Preferowany materiał obudowy: metal (ze względu na odprowadzanie ciepła)
System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • 64-bitowy • Język: angielski lub wielojęzyczny • Dostępność sterowników dla wszystkich urządzeń zainstalowanych w laptopie • Kompatybilny z następującymi programami: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mentor Graphics PADS ◦ Mentor Graphics Xpedition Enterprise ◦ Autodesk Inventor Professional ◦ Autodesk AutoCAD Mechanical ◦ FreeCad ◦ MATLAB wersja minimum 2018 ◦ Microsoft Visual Studio 2017 ◦ Atmel Studio ◦ Intel Quartus Prime ◦ Cube MX (ST Electronics) ◦ Xilinx Vivado ◦ Xilinx ISE Design Suite ◦ LTspice IV ◦ Mozilla Firefox ◦ Mozilla Thunderbird ◦ Zotero ◦ Skype ◦ Realterm ◦ eZuce SRN ◦ Bluejeans ◦ Vidyo ◦ Oracle VM WirtualBox ◦ BaKoMa TeX ◦ Microsoft Office ◦ Libre Office

	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość zarządzania i edycji polis grupowych <p>Przy składaniu oferty wymagane jest podanie nazwy oraz wersji systemu operacyjnego</p>
Pakiet programów do obsługi biura	<ul style="list-style-type: none"> • edytor tekstu • arkusze kalkulacyjne • program do tworzenia prezentacji • Umożliwiający pracę off-line oraz on-line w chmurze, współużytkowanie dokumentów sieci (w tym tworzenie i wspólna edycja i modyfikacja) • Kompatybilność pełna z pakietem Microsoft Office i plikami typu docx, xlsx, pptx
gwarancja / rękojmia	Gwarancja typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące. Czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

8.2. Specyfikacja urządzenia „Laptop” – (Typ 7) [4 szt.]:

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> • min 7600 pkt. PassMark <p>Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typu procesora</p>
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • zintegrowana z procesorem oraz dedykowana • min. 2048 MB dedykowanej pamięci • osiągająca dla obliczeń zmiennoprzecinkowych pojedynczej precyzji min. 780 GFLOPS
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • 13.3” ± 0.2 • rozdzielczość 1920×1080 • technologia IPS lub IGZO, matowy • dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • dysk typu SSD w slocie typu M.2 • pojemność: min. 512 GB
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • min. 16 GB
złącza	<ul style="list-style-type: none"> • HDMI (min. 1x) • USB 3.1 (min 3x w tym co najmniej jedno typu C) • wbudowany Bluetooth • WiFi z obsługą przynajmniej 802.11a/b/g/n/ac • czytnik kart – obsługa formatu MicroSD lub SD, obsługa standardu SDXC
audio, wideo:	<ul style="list-style-type: none"> • głośniki wbudowane • mikrofon wbudowany • kamera wbudowana

	<ul style="list-style-type: none"> gniazdo słuchawkowe, gniazdo mikrofonu (ew. gniazdo typu combo mikrofon/słuchawki)
funkcje dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> możliwość zabezpieczenia linką typu Kensington Lock
waga	<ul style="list-style-type: none"> do 1.5 kg
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> czas pracy na baterii: min. 7 godzin
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> Umożliwiający instalację i obsługę następujących programów bez użycia emulatorów oraz maszyn wirtualnych: <ul style="list-style-type: none"> PADS Mentor Graphics w wersji 64 bity Hyper Linx Mentor Graphics w wersji 64 bity Autodesk Inventor Professional Autodesk AutoCAD Mechanical
Pakiet programów do obsługi biura	<ul style="list-style-type: none"> edytor tekstu arkusze kalkulacyjne program do tworzenia prezentacji Umożliwiające pracę off-line oraz on-line w chmurze, współużytkowanie dokumentów sieci (w tym tworzenie i wspólna edycja i modyfikacja) Kompatybilność pełna z pakietem Microsoft Office i plikami typu docx, xlsx, pptx
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

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

KOD CPV: 30213100-6

procesor	<ul style="list-style-type: none"> min 8200 pkt
klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> z wydzieloną częścią numeryczną po prawej stronie
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> min. 8 GB
dysk	<ul style="list-style-type: none"> o pojemności min. 1 TB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> 15.6" ± 0.2" o rozdzielczości min. 1920×1080 matowy, powłoka przeciwoodblaskowa
interfejsy:	<ul style="list-style-type: none"> min. 4x USB w tym min. 1x typu C
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> z wyjściem HDMI
czytnik kart pamięci	<ul style="list-style-type: none"> co najmniej SD/SDHC/SDXC
karta dźwiękowa	<ul style="list-style-type: none"> wejście/wyjście słuchawkowe
interfejsy sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> ze złączem RJ45 min. 10/100 bezprzewodowa WIFI przynajmniej 802.11ac

	<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth
Mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa • z interfejsem USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce)
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwiający instalację i obsługę następujących programów bez użycia emulatorów oraz maszyn wirtualnych: <ul style="list-style-type: none"> ◦ PADS Mentor Graphics w wersji 64 bity ◦ Hyper Linx Mentor Graphics w wersji 64 bity ◦ Autodesk Inventor Professional ◦ Autodesk AutoCAD Mechanical
Pakiet programów do obsługi biura	<ul style="list-style-type: none"> • edytor tekstu • arkusze kalkulacyjne • program do tworzenia prezentacji • Umożliwiający pracę off-line oraz on-line w chmurze, współużytkowanie dokumentów sieci (w tym tworzenie i wspólna edycja i modyfikacja) • Kompatybilność pełna z pakietem Microsoft Office i plikami typu docx, xlsx, pptx
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

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

KOD CPV: 30213300-8

obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • pionowa (stojąca) • z przyciskami i gniazdami umieszczonymi w górnej części przodu lub w górnym panelu • z wszystkimi gniazdami przedniego panelu podłączonymi i sprawnymi • wyposażona w co najmniej następujące gniazda dostępne z przodu lub z góry: <ul style="list-style-type: none"> ◦ dwa gniazda USB 3.0 (typ A) lub nowsze ◦ gniazdo audio mini-jack
zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> • moc nominalna minimum 250 W, sprawność min. 85% • zasilanie napięciem zmiennym 220-240 V, 50/60 Hz
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> • o wydajności minimum 11500 punktów w teście Passmark
pamięć RAM,	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność całkowita co najmniej 16 GB • w konfiguracji wykorzystującej wielokanałowość: po jednym module pamięci w każdym z dostępnych dla użytego procesora

	<p>kanalów</p> <ul style="list-style-type: none"> • moduły jednego producenta, jednakowej pojemności (w bitach), o jednakowych nominalnych parametrach pracy
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • zintegrowana
płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • udostępniająca co najmniej po dwa gniazda pamięci na każdy z dostępnych dla użytego procesora kanałów • wyposażona w co najmniej następujące złącza wewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ złącza USB 2.0 i 3.0, lub nowsze, do podłączenia wszystkich gniazd typu USB z przodu obudowy • wyposażona w co najmniej w następujące złącza zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none"> ◦ minimum jedno gniazdo RJ-45 o przepływności minimum 1 Gbit/s ◦ minimum jedno gniazdo głośnikowe/słuchawkowe mini-jack ◦ minimum jedno gniazdo mikrofonowe mini-jack
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • w slocie typu M.2 PCIe NVME • o pojemności min. 512 GB
dysk HDD	<ul style="list-style-type: none"> • o pojemności min. 2 TB
napęd optyczny:	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowany lub zewnętrzny ze złączem USB • obsługujący płyty DVD typu DVD+/-RW
Klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • typu QWERTY • przewodowa z interfejsem USB • pełnowymiarowa (minimum 40 cm szerokości) • układ klawiszy międzynarodowy, wyposażona w blok klawiszy numerycznych
Mysz	<ul style="list-style-type: none"> • przewodowa, z interfejsem USB • z czujnikiem optycznym o rozdzielczości co najmniej 800 dpi • wyposażona co najmniej w trzy przyciski (środkowy przycisk zintegrowany w rolce)
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwiający instalację i obsługę następujących programów bez użycia emulatorów oraz maszyn wirtualnych: <ul style="list-style-type: none"> ◦ PADS Mentor Graphics w wersji 64 bity ◦ Hyper Linx Mentor Graphics w wersji 64 bity ◦ Autodesk Inventor Professional ◦ Autodesk AutoCAD Mechanical
Pakiet programów do obsługi biura	<ul style="list-style-type: none"> • edytor tekstu • arkusze kalkulacyjne • program do tworzenia prezentacji • Umożliwiające pracę off-line oraz on-line w chmurze, współużytkowanie dokumentów sieci (w tym tworzenie i wspólna edycja i modyfikacja) • Kompatybilność pełna z pakietem Microsoft Office i plikami typu docx, xlsx, pptx

gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych
-------------------------	---

8.5. Specyfikacja urządzenia „Monitor” – (Typ 3) [6 szt.]:

KOD CPV: 30231300-0

monitor	<ul style="list-style-type: none"> • Matryca płaska, przeciwoodblaskowa • rozdzielczość matrycy minimum 2560×1440 • kąty widzenia przynajmniej 178° • konstrukcja „bezramkowa” (poziomy rozmiar wyświetlanego obrazu mniejszy od całkowitej szerokości monitora o nie więcej niż 10 mm z każdej strony) • przekątna 27" ± 0.5" • wyposażony w hub USB w wersji min. 3.0 udostępniający co najmniej 4 porty USB • wyposażony w otwory montażowe standardu VESA • zasilanie napięciem zmiennym 220-240 V, 50/60 Hz
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

8.6. Specyfikacja urządzenia „Monitor” – (Typ 4) [1 szt.]:

KOD CPV: 30231300-0

monitor	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna 31,5" ± 0.2" • Rozdzielczość min. 2560×1440 • Matryca typu: LED, IPS (matowa) • Czas reakcji max 5 ms • Jasność min. 300 cd/m² • Format ekranu 16:9 • Częstotliwość odświeżania min. 60 Hz • Wyjścia/wejścia: <ul style="list-style-type: none"> ◦ HDMI min. 1 szt. ◦ DVI min. 1 szt. ◦ DisplayPort min. 1 szt. ◦ Wyjście słuchawkowe min. 1 szt. ◦ Wejście audio min. 1 szt. • zasilanie napięciem zmiennym 220-240 V, 50/60 Hz
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

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

KOD CPV: 30231300-0

monitor	<ul style="list-style-type: none">• Dwa monitory na wspólnym stojaku, każdy z monitorów o następujących parametrach:<ul style="list-style-type: none">◦ rozdzielczość min. 1920×1080 przy odświeżaniu 60 Hz◦ typ matrycy: IPS LED◦ krawędzie obudowy wyświetlacza o szerokości poniżej 6 mm◦ przekątna: 22”◦ współczynnik proporcji: 16:9◦ Wyjścia/wejścia:<ul style="list-style-type: none">▪ HDMI min. 1 szt.▪ DisplayPort min. 1 szt. w wersji min. 1.2▪ wyjścia USB min. 2x w wersji co najmniej 3.0◦ szybkość reakcji max. 8 ms, dla koloru szarego 5 ms◦ kontrast: co najmniej 1000:1◦ zasilanie napięciem zmiennym 220-240 V, 50/60 Hz◦ z wtyczka typu EU
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

8.8. Specyfikacja urządzenia „Dysk przenośny” – (Typ 1) [10 szt.]:

KOD CPV: 30234000-8

dysk SSD NVMe	<ul style="list-style-type: none">• format dysku: M.2 2280• interfejs: PCI-Express x4 NVMe, min. 1x USB min. 3.0• pojemność: min. 1 TB• szybkość zapisu: min. 2000 MB/s• szybkość odczytu: min. 3000 MB/s
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

Zadanie 9. Dostawa sprzętu komputerowego – Laptopy naukowe

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

KOD CPV: 30213100-6

Procesor	<ul style="list-style-type: none">• min 11000 pkt. PassMark
karta graficzna	<ul style="list-style-type: none">• zintegrowana z procesorem
ekran	<ul style="list-style-type: none">• 13.3” ± 0.2

	<ul style="list-style-type: none"> • min. rozdzielczość 2560×1600 • technologia IPS lub IGZO lub OLED • dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • dysk typu SSD w slocie typu M.2 • pojemność: min. 512 GB
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • min. 16 GB
interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> • USB 3.1 (min 1x typu C) • WiFi (802.11a/b/g/n/ac) • wbudowany Bluetooth co najmniej 5.0
audio, wideo	<ul style="list-style-type: none"> • głośniki wbudowane • mikrofon wbudowany • kamera wbudowana • gniazdo słuchawkowe, gniazdo mikrofonu (ew. gniazdo typu combo mikrofon/słuchawki)
waga	<ul style="list-style-type: none"> • do 1.4 kg
czas pracy na baterii	<ul style="list-style-type: none"> • min. 10 godzin
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 dokumentami utworzonymi programami Pages, Numbers oraz 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 umożliwiające wymianę plików z innymi urządzeniami wyposażonymi w oprogramowanie, które do tego celu używa protokołu AirDrop <p>Uwaga: Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji w zakresie konwersji plików ze wspomnianych powyżej formatów typowych dla oprogramowania Pages, Numbers oraz Keynote na formaty oprogramowania równoważnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
Pakiet programów	<ul style="list-style-type: none"> • edytor tekstu

do obsługi biura	<ul style="list-style-type: none"> • arkusze kalkulacyjne • program do tworzenia prezentacji • Umożliwiające pracę off-line oraz on-line w chmurze, współużytkowanie dokumentów sieci (w tym tworzenie i wspólna edycja i modyfikacja) • Kompatybilność pełna z pakietem Microsoft Office i plikami typu docx, xlsx, pptx
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

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

KOD CPV: 30213100-6

Procesor	<ul style="list-style-type: none"> • min 12000 pkt. PassMark Przy składaniu oferty wymagane jest podanie typu procesora
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • 15.4" ± 0.2" • min. rozdzielczość 2880×1800 • technologia IPS lub IGZO lub OLED • dopuszczalna liczba uszkodzonych pikseli: 0 (przez okres min. 30 dni od dostawy)
Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> • zintegrowana oraz dedykowana
pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"> • dysk typu SSD w slocie typu M.2 • pojemność: min. 512 GB
pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • min. 16 GB
waga	<ul style="list-style-type: none"> • do 1.9 kg
czas pracy na baterii	<ul style="list-style-type: none"> • min. 10 godzin
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowany Bluetooth 5.0 • WiFi 802.11ac; zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n
złącza	<ul style="list-style-type: none"> • USB 3.1 (min 1x typu C)
audio, wideo	<ul style="list-style-type: none"> • głośniki wbudowane • mikrofon wbudowany • kamera wbudowana • gniazdo słuchawkowe, gniazdo mikrofonu (ew. gniazdo typu combo mikrofon/słuchawki)
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 dokumentami utworzonymi programami Pages, Numbers oraz Keynote, umożliwiające tworzenie edycję i zapisywanie plików

	<p>tego typu, także w sytuacji braku dostępu do Internetu lub umożliwiający zainstalowanie takiego oprogramowania w wersji dedykowanej na oferowany system operacyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wyposażony w oprogramowanie umożliwiające wymianę plików z innymi urządzeniami wyposażonymi w oprogramowanie, które do tego celu używa protokołu AirDrop <p>Uwaga: Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji w zakresie konwersji plików ze wspomnianych powyżej formatów typowych dla oprogramowania Pages, Numbers oraz Keynote na formaty oprogramowania równoważnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową
Pakiet programów do obsługi biura	<ul style="list-style-type: none"> • edytor tekstu • arkusze kalkulacyjne • program do tworzenia prezentacji • Umożliwiający pracę off-line oraz on-line w chmurze, współużytkowanie dokumentów sieci (w tym tworzenie i wspólna edycja i modyfikacja) • Kompatybilność pełna z pakietem Microsoft Office i plikami typu docx, xlsx, pptx
gwarancja / rękojmia	typu „door to door”, na okres min. 24 miesiące, czas naprawy/wymiany gwarancyjnej nie większy niż 7 dni roboczych

Zadanie 10. Dostawa sprzętu komputerowego – Laptop z akcesoriami

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

KOD CPV: 30213100-6

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 8 GB
dysk SSD	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność minimum 500 GB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość minimum 2560×1600 • przekątna 13.3" ± 0.3"
złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej dwa porty typu USB-C • umożliwiające jednoczesne i bezpośrednie podłączenie kablowe co najmniej dwóch z następujących urządzeń: <ul style="list-style-type: none"> ◦ monitor o rozdzielczości co najmniej 4096×2304

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ drugi monitor o rozdzielczości co najmniej 4096×2304 ◦ zasilacza
procesor	<ul style="list-style-type: none"> • wyposażony w co najmniej 2 rdzenie rzeczywiste • wyposażony w zintegrowany układ graficzny z możliwością równoczesnego wyświetlania obrazu na co najmniej trzech urządzeniach • wersja przeznaczona do urządzeń mobilnych
system operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • preinstalowany • 64-bitowy • spełniający następujące warunki (lub równoważny): <ul style="list-style-type: none"> ◦ umożliwiający tworzenie, modyfikację i uruchamianie oprogramowania rozwijanego przez użytkownika i jego współpracowników narzędziami dostępnymi w środowisku MacOS ◦ umożliwiający korzystanie z kopii sporządzonych przez program Time Machine <p>Uwaga: Dostawca rozwiązania równoważnego zobowiązany jest świadczyć wsparcie techniczne przez zadeklarowany w ofercie czas trwania gwarancji w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konwersji danych ze wspomnianych powyżej formatów typowych dla oprogramowania TimeMachine na formaty oprogramowania równoważnego • konwersji istniejących kodów źródłowych programów użytkownika, co obejmuje: <ul style="list-style-type: none"> ◦ zakończoną sukcesem rekompilację ◦ zgodność wyników numerycznych do 7 cyfry znaczącej po przecinku, w przedstawionych przez użytkownika wzorcowych konfiguracjach testowych (dotyczy programów działających deterministycznie) ◦ przekazanie użytkownikowi wszelkich niezbędnych poprawek lub skryptów w postaci zdalnej do wykonania procesu konwersji kodów źródłowych programów użytkownika pomiędzy środowiskiem MacOS a środowiskiem rozwiązania równoważnego (w obie strony), na licencji pozwalającej na dowolne wykorzystanie tychże materiałów przez użytkownika i jego współpracowników • Wszelkie koszty świadczenia opisanego powyżej wsparcia technicznego ponosi Dostawca • Brak skutecznego wsparcia technicznego będzie traktowany przez Zamawiającego jako równoważny z usterką sprzętową

klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> • w układzie francuskim, wg standardu AZERTY
adapter (typ 1)	<ul style="list-style-type: none"> • USB-C na ethernet (RJ-45)
adapter (typ 2)	<ul style="list-style-type: none"> • rozgałęziający USB-C na VGA + USB + USB-C
adapter (typ 3)	<ul style="list-style-type: none"> • rozgałęziający USB-C na HDMI + USB + USB-C
kabel	<ul style="list-style-type: none"> • HDMI • długość co najmniej 3m • obsługujący 4K Full HD
inne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki, co najmniej stereofoniczne • wbudowany mikrofon • wbudowana kamera
wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> • zasilacz sieciowy wraz z przewodami, zgodny ze standardami przyjętymi w Polsce
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

Zadanie 11. Dostawa sprzętu komputerowego – Pamięć serwerowa

11.1. Specyfikacja urządzenia „Pamięć serwerowa” – (Typ 1) [8 szt.]:

KOD CPV: 30236113-7

pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność co najmniej 16 GB • ECC, Registered • DDR4 • o przepustowości co najmniej 2133 MT/s (PC4-17000 lub szybsza) • kompatybilna z płytą Supermicro X10DRT-HIBF
gwarancja / rękojmia	co najmniej 1 rok

rev. 3966fa3