



Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
CRZP/157/009/D/20, ZP/51/WETI/20

Załącznik nr 5 do SIWZ

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia na dostawę sprzętu informatycznego na potrzeby projektów prowadzonych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

CZĘŚĆ I - Dostawa komputerów przenośnych

Kod klasyfikacji CPV: 30200000-1 Urządzenia komputerowe, 30213100-6 Komputery przenośne

Poz. 1 Laptop roboczy z podstawowym oprogramowaniem – zamawiana ilość 3 szt.

Element wyposażenia:	Wymagane parametry techniczne:
wydajność	<ul style="list-style-type: none"> - procesor x86 zapewniający w testach Cinebench R15: minimum 507 punktów w teście xCPU i minimum 162 punktów w teście 1 rdzenia - możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 16 GB DDR4
dysk twardy	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 512 GB SSD M.2 PCIe - dodatkowy dysk SATA min. 1TB
ekran	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 15,0" maksimum 15,6" - rozdzielczość nominalna 1920x1080 - matowy lub antyodblaskowy
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> - wbudowana sieciowa 10/100/1000 BaseT RJ 45 - wbudowana bezprzewodowa zgodna z IEEE 802.11a/b/g/n/ac - wbudowana obsługa technologii bluetooth - wbudowana kamera - wbudowany mikrofon z funkcją redukcji szumów - klawiatura QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną - wielodotkowy gładzik lub gładzik z wydzieloną strefą przewijania w pionie i poziomie oraz obsługą gestów
złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 2 x USB 3.x - minimum 1 x USB Typu-C - złącze HDMI - złącze Rj-45(LAN) - w przypadku złącza innego niż HDMI dodatkowo przejściówka umożliwiająca podpięcie monitora ze złączem HDMI - czytnik kart pamięci SD - wyjście słuchawkowe, wejście mikrofonowe jako oddzielne gniazda lub współdzielone



bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - złącze linki zabezpieczającej - moduł TPM umożliwiający zaszyfrowanie dysku - partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> - wstępnie zainstalowany system operacyjny: <ul style="list-style-type: none"> - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta - funkcja szyfrowania dysku - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server - obsługa pakietów językowych - obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury - możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client
inne	<ul style="list-style-type: none"> - waga z baterią poniżej 1,9 kg - dedykowana karta graficzna z min. 2GB pamięci własnej - obudowa aluminiowa - podświetlana klawiatura - mysz bezprzewodowa min.1600 DPI, minimum 4 przyciski - torba na laptop z powłokami amortyzującymi chroniącymi przed uderzeniami, przynajmniej jedna kieszeń zewnętrzna, kolorystyka dominująca: czarny, szary, granatowy, dopasowana do wielkości laptopa - adapter HDMI/VGA - nagrywarka zewnętrzna CD/DVD typu ultra slim USB
gwarancja	Minimum 12 miesięcy

Poz. 2 Komputer przenośny/tablet typu 2 w 1 – zamawiana ilość 2 szt.

Element wyposażenia:	Wymagane parametry techniczne:
wydajność	<ul style="list-style-type: none"> - procesor x86 zapewniający w testach Cinebench R15: minimum 488 punktów w teście xCPU i minimum 154 punktów w teście 1 rdzenia - możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 16 GB DDR4
dysk twardy	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 512 GB SSD M.2 PCIe - możliwość montażu dodatkowego dysku SATA
ekran	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 14,0" maksimum 15,0" - LED, IPS, dotykowy - rozdzielczość nominalna 1920x1080



komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> - wbudowana bezprzewodowa zgodna z IEEE 802.11 a/b/g/n/ac - wbudowana obsługa technologii bluetooth - wbudowana kamera - wbudowany mikrofon z funkcją redukcji szumów - klawiatura QWERTY - wielodotkowy gładzik lub gładzik z wydzieloną strefą przewijania w pionie i poziomie oraz obsługą gestów
złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 2 x USB 3.x - minimum 1 x USB Typu-C - złącze HDMI - w przypadku złącza innego niż HDMI dodatkowo przejściówka umożliwiająca podpięcie monitora ze złączem HDMI - czytnik kart pamięci SD - wyjście słuchawkowe, wejście mikrofonowe jako oddzielne gniazda lub współdzielone
bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - złącze linki zabezpieczającej - czytnik linii papilarnych - moduł TPM umożliwiający zaszyfrowanie dysku - partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)
oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> - wstępnie zainstalowany system operacyjny: <ul style="list-style-type: none"> - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta - funkcja szyfrowania dysku - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server - obsługa pakietów językowych - obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury - możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client
inne	<ul style="list-style-type: none"> - waga z baterią poniżej 1,8 kg - podświetlana klawiatura - karta LAN na USB - mysz bezprzewodowa min.1600 DPI, minimum 4 przyciski - piórko aktywne (rysik) do precyzyjnego rysowania na ekranie, kompatybilny z komputerem, minimum 2 przyciski funkcyjne, zasilanie bateryjne – wymienne baterie, 3 komplety baterii, - plecak na laptop z powłokami amortyzującymi chroniącymi przed uderzeniami, przynajmniej jedna kieszeń zewnętrzna, kolorystyka dominująca: czarny, szary, granatowy, dopasowana do wielkości laptopa - adapter HDMI/VGA - nagrywarka zewnętrzna CD/DVD typu ultra slim USB - Hub USB 3.0 lub wyższy min. 4 porty USB
gwarancja	Minimum 12 miesięcy



Poz. 3 Laptop do programowania, konfigurowania i implementacji oprogramowania dla stacji bazowej LTE – zamawiana ilość 1 szt.

wydajność	<ul style="list-style-type: none"> - procesor x86 zapewniający w testach Cinebench R15: minimum 507 punktów w teście xCPU i minimum 162 punktów w teście 1 rdzenia - możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji
pamięć	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 16 GB DDR4
dysk twardy	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 512 GB SSD M.2 PCIe - możliwość montażu dodatkowego dysku SATA
ekran	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 15,0" maksimum 15,6" - rozdzielczość nominalna 1920x1080 - matowy lub antyodblaskowy
komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> - wbudowana sieciowa 10/100/1000 BaseT RJ 45 - wbudowana bezprzewodowa zgodna z IEEE 802.11a/b/g/n/ac - wbudowana obsługa technologii bluetooth - wbudowana kamera - wbudowany mikrofon z funkcją redukcji szumów - klawiatura QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną - wielodotkowy gładzik lub gładzik z wydzieloną strefą przewijania w pionie i poziomie oraz obsługą gestów
złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> - minimum 2 x USB 3.x - minimum 1 x USB Typu-C - złącze HDMI - złącze Rj-45(LAN) - w przypadku złącza innego niż HDMI dodatkowo przejściówka umożliwiająca podpięcie monitora ze złączem HDMI - czytnik kart pamięci SD - wyjście słuchawkowe, wejście mikrofonowe jako oddzielne gniazda lub współdzielone
bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - złącze linki zabezpieczającej - moduł TPM umożliwiający zaszyfrowanie dysku - partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)



oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> - wstępnie zainstalowany system operacyjny: <ul style="list-style-type: none"> - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta - funkcja szyfrowania dysku - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server - obsługa pakietów językowych - obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury - możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client
inne	<ul style="list-style-type: none"> - waga z baterią poniżej 1,9 kg - dedykowana karta graficzna z min. 2GB pamięci własnej - obudowa aluminiowa - podświetlana klawiatura - mysz bezprzewodowa min.1600 DPI, minimum 4 przyciski - adapter HDMI/VGA
gwarancja	Minimum 12 miesięcy

CZĘŚĆ II – Dostawa komputerów stacjonarnych o dużej wydajności z monitorem, wyposażeniem i oprogramowaniem

Kod klasyfikacji CPV: 30213000-5 Komputery stacjonarne, 30231300-0 Monitory

Przedmiotem zamówienia jest dostawa **2 zestawów komputerów stacjonarnych** z monitorami o niżej opisanych parametrach technicznych:

Wymagania dla komputera PC:

1. Procesor x86 zapewnijający w testach Cinebench R15: **minimum 1433 punktów** w teście xCPU i **minimum 203 punktów** w teście 1 rdzenia
2. RAM min. 16 MB DDR4
3. Karta graficzna PCI Express x16 , pamięć min. 4096 MB
4. Dysk SSD min. 480 GB, szybkość odczytu: min. 500 MB/s, szybkość zapisu: min. 450 MB/s
5. Dysk HDD (magnetyczny), 1TB, prędkość obrotowa: min. 7200 obr./min., min. 64MB cache
6. Karta WiFi wewnętrzna (802.11a/b/g/n/ac)
7. Płyta główna:
 - złącza na tylnym panelu (1 x DVI-D, 1 x HDMI, 1 x PS/2, 1 x RJ45, 1 x USB typ C, 1 x USB 3.1 (Gen2), 2 x USB 3.0 , 2 x USB 2.0, Audio
 - zintegrowana karta sieciowa (Gigabit LAN)
8. Obudowa: wielkość max. MIDI tower
9. Napęd DVD/CD R i RW
10. Klawiatura przewodowa, podświetlana, tradycyjna, klawisze podstawowe i numeryczne
11. Mysz bezprzewodowa min. 1600 DPI, min. 4 klawisze, podkładka pod mysz.
12. System operacyjny:
 - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta
 - funkcja szyfrowania dysku

- usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server
- obsługa pakietów językowych
- obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury
- możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, VMware Vsphere Client

Wymagania dla monitora:

1. Monitor min. 24", maks. 26", kolor dominujący czarny, z wbudowanymi głośnikami
2. Full HD, format 16:9
3. Reakcja plamki 1ms,
4. Jasność min. 390 cd/m²,
5. Bez efektu lustrzanego odbijania światła (matowy), redukcja migotania, filtr światła niebieskiego
6. Technologia synchronizacji FreeSync lub G-Sync
7. Kontrast min. 1000:1 (statyczny)
8. Częstotliwość odświeżania min. 144 Hz,
9. Złącza: 1 x HDMI, 1x Display Port, 1 x wejście audio, 1 x wyjście audio, wbudowany HUB USB (min. 2 szt. USB 2.0)
10. Kabel HDMI, kabel USB, kabel DisplayPort, kabel zasilający,
11. Regulacja kąta pochylenia (Tilt), regulacja wysokości (Height), regulacja kąta obrotu (Swivel)

Wymagany minimalny okres gwarancji na zestawy komputerowe: 12 miesięcy

Uwaga!

ZAMAWIAJĄCY dostarczy WYKONAWCY zaświadczenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego będące podstawą do naliczenia stawki VAT 0% na dostarczone urządzenie.

CZĘŚĆ III – Dostawa wydajnego serwera do obsługi stacji bazowej SDR LTE, akwizycji i przetwarzania danych

Kod klasyfikacji CPV: 48820000-2 Serwery

Przedmiotem zamówienia jest dostawa **serwera poleasingowego / odnowionego** o niżej opisanych parametrach technicznych:

- 1) Procesor serwerowy osiągający średni wynik w teście **Cinebench R15 (Single-Core) 76 punktów** oraz w teście **Cinebench R15 (Single-Core) 1413 punktów** według serwisu (www.cpu-monkey.com), posiadający minimum 10 rdzeni.
- 2) min. 32 GB RAM
- 3) dysk min. 4x6TB SAS 3.5 cala
- 4) 2xPSU
- 5) obudowa RACK, 2x zasilacz, szyny do szafa rackowej
- 6) zdalne zarządzanie
- 7) karta sieciowa 4x1GbE wbudowana w obudowę
- 8) sterownik dysków RAID PCI-Express min. 1 GB Cache
- 9) **serwer poleasingowy / odnowiony**

10) wymagane oświadczenie dostawcy iż serwer nie został zakupiony ze środków dotacji krajowej lub środków unijnych.

Wymagany minimalny okres gwarancji na serwer: 12 miesięcy

Uwaga!

ZAMAWIAJĄCY dostarczy WYKONAWCY zaświadczenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego będące podstawą do naliczenia stawki VAT 0% na dostarczone urządzenie.

Część IV – Dostawa komputerów PC

Kod klasyfikacji CPV: 30213000-5 Komputery stacjonarne

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 8 szt. komputerów PC o niżej opisanych parametrach technicznych:

1. Procesor x86 zapewniający w testach Cinebench R15: **minimum 1623 punktów** w teście xCPU i **minumum 203 punktów** w teście 1 rdzenia. Procesor wyposażony w min. 8 rdzeni fizycznych,
 2. RAM min. 32 GB DDR4
 3. Karta graficzna PCI Express x16 , pamięć min. 2 GB; wyposażona w min. 3 szt. Mini Display Port,
 4. Dysk SSD PCIe min. 250 GB,
 5. Dysk HDD (magnetyczny), 2TB, prędkość obrotowa: min. 7200 obr./min.,
 6. Płyta główna:
 - złącza na tylnym panelu: USB 3.1 Gen.1(USB 3.0)- min. 2 szt.; USB 3.1 Gen.2- min. 4 szt.; RJ-45- min 1 szt.; HDMI – min 1 szt.; Display Port- min. 1 szt.;
 - zintegrowana karta sieciowa (Gigabit LAN)
 7. Porty wewnętrzne (wolne): PCI-e x16 min. 2szt.; PCI-e x1 min. 3 szt.; SATA III min. 5 szt.; M.2 min. 1 szt.,
 8. Chłodzenie wodne CPU,
 9. Zasilacz min 550W,
 10. *Klawiatura przewodowa, tradycyjna, klawisze podstawowe i numeryczne układ QWERTY,*
 11. *Mysz bezprzewodowa min. 1600 DPI, min. 4 klawisze,*
 12. *System operacyjny:*
 - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta
 - funkcja szyfrowania dysku
 - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server
 - obsługa pakietów językowych
 - obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury
 - możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk 6+2 .../++7
- Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, VMware Vsphere Client

Wymagany minimalny okres gwarancji: 12 miesięcy

Uwaga!

ZAMAWIAJĄCY dostarczy WYKONAWCY zaświadczenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego będące podstawą do naliczenia stawki VAT 0% na dostarczone urządzenie

Część V – Dostawa monitorów

Kod klasyfikacji CPV: 30231300-0 Monitory

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 8 szt. monitorów o niżej opisanych parametrach technicznych:

- 1) **Monitor poleasingowy/ odnowiony,**
- 2) **Wymagane oświadczenie dostawcy iż monitor nie został zakupiony ze środków dotacji krajowej lub środków unijnych,**
- 3) **Stan techniczny: min. Klasa A,**
- 4) Typ ekrany: LED, IPS,
- 5) Przekątna ekranu: min. 27 cali,
- 6) Czas reakcji matrycy: max. 8 ms,
- 7) Rozmiar plamki: max. 0,240 mm,
- 8) Jasność ekranu: min. 350 cd/m²,
- 9) Rozdzielczość ekranu: min. 2560x1440,
- 10) Złącza: 1xVGA; 1xDVI; 1xDisplayport; 1xHDMI; 4xUSB 3.0; 1xUSB 3.0 Type-B,
- 11) Kontrast statyczny: min. 1000:1,
- 12) Kontrast dynamiczny: min. 2000000:1,

Wymagany minimalny okres gwarancji: 12 miesięcy

Uwaga!

ZAMAWIAJĄCY dostarczy WYKONAWCY zaświadczenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego będące podstawą do naliczenia stawki VAT 0% na dostarczone urządzenie

Część VI – Dostawa kart sieciowych i kabli

Kod klasyfikacji CPV: 30237135-4 Karty sieciowe, 32562000-0 Kable światłowodowe

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 8 szt. kart sieciowych i 8 szt. kabli SPF+ o niżej opisanych parametrach technicznych:

Poz. 1 Karta sieciowa 10GbE: zamawiana ilość 8 szt.

- Interfejs PCI Express v3.0 x8,
- Dwa porty SFP+,
- Prędkość transmisji danych zgodna z 10GbE,
- Obsługiwane protokoły sieciowe TCP,UDP,IP,
- Wysokość ramki: pełny profil (Full-height),
- Potwierdzona kompatybilność z urządzeniami firmy Ettus Research USRP Seri-X,
- Zamawiający dopuszcza karty w wersji bezpudełkowej,
- Wymagany minimalny okres gwarancji: 12 miesięcy

Poz. 2 Kabel SPF+ 10GbE: zamawiana ilość 8 szt.

- Długość: 3 metry,
- Rodzaj kabla: pasywny kabel miedziany,
- Złącza: 2x SFP+ 10 Gigabit,