

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
**ZP 2/WILiŚ/2021, CRZP 19/002/D/21**

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu informatycznego na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska o parametrach podanych poniżej.

#### Część A- Komputer przenośny typu 1 (BS) - 1 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Wydajność	<ul style="list-style-type: none"> <li>przenośna stacja robocza certyfikowana przez firmę Dassault Systems do współpracy z aplikacjami CATIA, DELMIA, ENOVIA, SIMULIA, SOLIDWORKS, GEOVIA i BIOVIA (warunek zostanie uznany za spełniony w przypadku, gdy na liście znajduje się model zaoferowanego laptopa wyposażony w zaoferowaną kartę graficzną, lub procesor)</li> <li>procesor zapewniający w testach Cinebench R20: <b>minimum 2960 punktów</b> w teście xCPU <b>oraz minimum 500 punktów</b> w teście 1 rdzenia</li> <li>możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych</li> <li>sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji</li> </ul>
2.	Pamięć RAM	minimum 32 GB pamięci RAM
3.	Dysk twardy	minimum 512 GB klasy minimum 40 (Sekwencyjny zapis minimum 350 MB/s, odczyt minimum 1500 MB/s)
4.	Ekran	<ul style="list-style-type: none"> <li>matryca IPS lub EWW</li> <li>przekątna: minimum 15"</li> <li>rozdzielczość nominalna 1920x1080</li> <li>powłoka matrycy: matowy lub antyodblaskowy</li> </ul>
5.	Karta graficzna	karta graficzna z własną pamięcią minimum 4 GB o średniej wydajności minimum 132 punktów w teście SPECviewperf 2020 snx-04 w rozdzielczości minimum 1080p

**Część B- Komputer przenośny typu 2 (JM) - 1 szt.**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Wydajność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesor x 86 zapewniający w testach Cinebench R20: <b>minimum 1200 punktów</b> w teście xCPU i <b>minimum 400</b> punktów w teście 1 rdzenia</li> <li>• możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych</li> <li>• sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji</li> <li>• karta graficzna z własną pamięcią minimum 2 GB</li> </ul>
2.	Pamięć RAM	minimum 16 GB
3.	Dysk twardy	typu SDD minimum 512 GB
4.	Ekran	przekątna minimum 13.9"
5.	Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowana bezprzewodowa zgodna z IEEE 802.11ac</li> <li>• wbudowana obsługa technologii bluetooth</li> <li>• wbudowana kamera o rozdzielczości minimum 1 mln pikseli</li> <li>• wbudowany mikrofon</li> <li>• podświetlana klawiatura typu QWERTY</li> <li>• czytnik linii papilarnych</li> <li>• minimum 4 głośniki stereo</li> <li>• wbudowany zestaw minimum 4 mikrofonów</li> <li>• wielodotkowy gładzik lub gładzik z wydzieloną strefą przewijania w pionie i poziomie oraz obsługą gestów</li> </ul>
6.	Złącza wbudowane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum 1 x USB 3.x typu A</li> <li>• minimum 2 x USB 3.x typu C</li> <li>• wyjście słuchawkowe, wejście mikrofonowe jako oddzielne gniazda lub współdzielone</li> </ul>
7.	Oprogramowanie	<p>wstępnie zainstalowany system operacyjny <u>spełniający poniższe parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta</li> <li>• funkcja szyfrowania dysku</li> <li>• usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server</li> <li>• obsługa pakietów językowych</li> <li>• obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury</li> <li>• możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Zamawiającego tj.: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD,</li> </ul>

**Część D- Komputer stacjonarny typu 1(TK)- 1 szt.**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Wydajność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor x 86 zapewniający w testach Cinebench R20: <b>minimum 2400 punktów</b> w teście xCPU i <b>minimum 400</b> punktów w teście 1 rdzenia</li> <li>• możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych</li> <li>• sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji</li> </ul>
2.	Pamięć RAM	Pojemność minimum 32GB.
3.	Podsystem graficzny	Zintegrowana karta graficzna.
4.	Dysk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SSD minimum 256 GB. klasy minimum 40 (Sekwencyjny zapis minimum 350 MB/s, odczyt minimum 1500 MB/s)</li> <li>• HDD minimum 1 TB GB SATA</li> </ul>
5.	Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowana karta sieciowa zgodna ze standardami co najmniej 802.11a/b/g/n.</li> <li>• wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 Mbps zgodna ze standardem 802.3ab (Gigabit Ethernet).</li> <li>• wbudowany moduł Bluetooth 5.0.</li> </ul>
6.	Oprogramowanie	<p>Wstępnie zainstalowany system operacyjny spełniający poniższe parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta</li> <li>• funkcja szyfrowania dysku</li> <li>• usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server</li> <li>• obsługa pakietów językowych</li> <li>• możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Zamawiającego: 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.</li> </ul>
7.	Certyfikaty i standardy produkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęt musi być produkowany zgodnie z normą ISO 9001 lub równoważną.</li> </ul>

6.	Złącza funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa min. 64 GB pamięci</li> <li>• min. 3 pełnoprofilowe sloty PCI Express: w tym min. jeden x16</li> <li>• min.8 portów USB: w tym z przodu obudowy min.2 szt</li> <li>• min. 1 port RS-232</li> <li>• min.1 port mikrofonowy i słuchawkowy</li> <li>• min. 1 port RJ45, karta sieciowa 10/100/1000 Mbit/s z obsługą trybów WOL i PXE</li> <li>• min. 4 złącza SATA: w tym min. 2 złącza SATA 3.0</li> <li>• certyfikat ISV dla Autodesk Inventor, Autodesk Revit, Autodesk AutoCAD, Dessault SolidWorks, Dessault Catia, Siemens NX, Siemens Siemens Solid Edge</li> </ul>
7.	Wyposażenie dodatkowe	<p style="text-align: center;"><u>Klawiatura:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, o dł. przewodu min. 1.5 m</li> <li>• wyposażona w klawisze numeryczne</li> <li>• przełączniki membranowe</li> <li>• interfejs USB</li> <li>• kolor: czarny lub ciemnoszary</li> <li>• wymiary zewn.: (wys. x szer. x dł.) max. 2.5 x 12.7 x 44.2 cm</li> <li>• waga: max. 495 g</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mysz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewodowa, o dł. przewodu min. 1.5 m</li> <li>• wyposażona w sensor optyczny o min. 1000 dpi</li> <li>• min. 3 przyciski</li> <li>• rolka przewijania</li> <li>• interfejs USB</li> <li>• kolor: czarny lub ciemnoszary</li> </ul> <p>Zasilacz o mocy dobranej do zaoferowanego komputera</p>
8.	Oprogramowanie i kompatybilność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych</li> <li>• sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji wraz z wsparciem dla bezpośredniego użycia urządzeń peryferyjnych (dysku, kart graficznych, kontrolera sieciowego)</li> <li>• obsługa i sterowniki dla Windows 10 w wersji 64 bit</li> <li>• obsługa i pełna kompatybilność z systemem Ubuntu</li> <li>• sterowniki producenta komputera lub bezpłatne firm trzecich do wszystkich elementów składowych komputera dla ww. systemów operacyjnych</li> </ul>

**Część G- Dyski SSD (MR)- 2 szt.**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Dysk SSD o pojemności <b>min. 1 TB</b> - 1 szt	<ul style="list-style-type: none"><li>• maksymalny odczyt min. 1050MB/s</li><li>• maksymalny zapis min.1000 MB/s</li><li>• funkcja 256-bitowego szyfrowania danych AES</li><li>• czytnik linii papilarnych</li><li>• funkcja szyfrowania sprzętowego</li><li>• maksymalne wymiary (dł x szer x wys): 85 mm x 60mm x 8 mm</li><li>• maksymalna waga do 60 g</li><li>• interfejs USB 3.2 Typu C</li><li>• kolor: szary lub srebrny</li><li>• w zestawie kabel USB-C</li></ul>
2.	Dysk SSD o pojemności <b>min. 2TB</b> - 1 szt	<ul style="list-style-type: none"><li>• maksymalny odczyt min. 1050MB/s</li><li>• maksymalny zapis min.1000 MB/s</li><li>• funkcja 256-bitowego szyfrowania danych AES</li><li>• czytnik linii papilarnych</li><li>• funkcja szyfrowania sprzętowego</li><li>• maksymalne wymiary (dł x szer x wys): 85 mm x 60mm x 8 mm</li><li>• maksymalna waga do 60 g</li><li>• interfejs USB 3.2 Typu C</li><li>• kolor: czarny</li><li>• w zestawie kabel USB-C</li></ul>

**Część H- Monitory (MR)- 2 szt.**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Monitor 24 ”	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozmiar min.23,5”</li><li>• rozdzielczość nominalna dokładnie 1920 x 1080 pikseli</li><li>• jasność: min. 250 cd/m2, kontrast min.1000:1</li><li>• kąt widzenia pionowy: min. 178 stopni</li><li>• kąt widzenia poziomy: min. 178 stopni</li><li>• czas reakcji plamki: max. 8 ms (szary do szarego)</li><li>• złącze cyfrowe umożliwiające podłączenie zaoferowanego monitora ze złączem DVI i Display Port natywnie lub w postaci dołączonych przejściówek (kablów)</li><li>• wbudowany hub USB min. 2 portowy</li><li>• możliwość pochylenia monitora</li><li>• możliwość regulacji w pionie w zakresie min. 100 mm</li><li>• funkcja PIVOT</li><li>• minimum 36 miesięcy gwarancji świadczonej w miejscu instalacji sprzętu</li></ul>

		Dyski HDD	<ul style="list-style-type: none"> <li>zainstalowane minimum 2 dyski HDD przeznaczone do pracy ciągłej w serwerach o pojemności 8 TB każdy</li> <li>możliwość instalacji/rozbudowy do obsługi minimum 8 dysków HDD</li> </ul>
		Napęd optyczny	wewnętrzna nagrywarka DVD-RW/+RW
		Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>karta graficzna o średniej wydajności minimum 340 punktów w teście SPECviewperf v13.x snx-03 wykonanym w rozdzielczości minimum 2K</li> <li>minimum 95 tysięcy punktów w teście GeekBench CUDA Benchmark</li> <li>wsparcie dla technologii umożliwiającej wykorzystanie mocy obliczeniowej karty graficznej do rozwiązywania problemów numerycznych za pomocą komend opartych na językach C/C++</li> <li>minimum 8 GB RAM</li> <li>minimum złącza 3 cyfrowe</li> <li>możliwość łączenia w zestaw z kolejnymi kartami tego typu;</li> <li>zaoferowana robocza stacja obliczeniowa powinna umożliwiać rozbudowę o kolejne 2 karty graficzne tego samego typu.</li> </ul>
		Złącza i funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 4 sloty PCIe</li> <li>minimum 2 porty RJ45</li> <li>minimum 8 portów USB 3.x Gen1 typ A w tym minimum 2 z przodu obudowy</li> <li>minimum 2 porty USB 3.x typu C</li> <li>minimum 1 port monitora</li> <li>minimum 1 wejście i 1 wyjście audio</li> <li>wbudowany głośnik</li> <li>wbudowany kontroler RAID 0,1,5,10 dla minimum 8 dysków HDD</li> </ul>
		Oprogramowanie i kompatybilność	<ul style="list-style-type: none"> <li>obsługa i sterowniki dla Windows 10 w wersji 64-bit lub Windows Server, będących w posiadaniu Zamawiającego</li> <li>obsługa i pełna kompatybilność z systemem Ubuntu 18.04 będącym w posiadaniu Zamawiającego</li> </ul>

3.	Zestaw podtrzymania zasilania (UPS)- 1 szt	<p>zapewniający dostarczanemu komputerowi możliwość pracy przez min. 15 minut przy 50% obciążeniu, o następujących cechach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ architektura on-line lub line-interactive;</li> <li>➤ moc wyjściowa dobrana do maksymalnego poboru mocy realizowanego przez oferowany komputer;</li> <li>➤ port komunikacji USB;</li> <li>➤ oprogramowanie do automatycznego wyłączenia oferowanego komputera dla zainstalowanego systemu operacyjnego;</li> <li>➤ wyświetlacz ciekłokrystaliczny stanu pracy UPS-a</li> <li>➤ minimum 36 miesięczna gwarancja na urządzenie oraz min. 24 miesiące na akumulator zasilacza</li> </ul>

2. Przedmiot zamówienia w cz. A- Komputer przenośny typu 1 (BS) przeznaczony będzie na potrzeby projektu pn. „Computations, measurements and analysis of relationships between blood flow, endothelial function and mechanoreceptors response in the arteries in order to model their behaviour”, realizowanego w ramach programu Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia w cz. B, C,D, F przeznaczony będzie na potrzeby Zamawiającego związane z prowadzeniem działalności dydaktycznej i naukowej oraz w ramach dotacji dla Młodych Naukowców.

Przedmiot zamówienia w cz. G – Dyski SSD przeznaczony będzie na potrzeby projektu badawczego pn.: „Kompleksowe badania rozwoju mikro i makro - pęknięć w elementach betonowych z wykorzystaniem fal sprężystych: doświadczenia i modelowanie metodą elementów dyskretnych” realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Projekt badawczy finansowany jest przez Narodowe Centrum Nauki – UMO-2019/35/B/ST8/01905.

Przedmiot zamówienia w części E- Komputer stacjonarny typu 2 oraz w części H- Monitory zostaną przeznaczone na potrzeby grantu Technetium Talent Managements Grants p.t „Detekcja uszkodzeń połączeń adhezyjnych w konstrukcjach betonowych ze zbrojeniem wewnętrznym i zewnętrznym z zastosowaniem pomiarów drgań i analizy falkowej” w ramach programu Inicjatywa Doskonałości- Uczelnia Badawcza.

Przedmiot zamówienia w części I - Zestaw komputera stacjonarnego (obliczeniowa stacja robocza) zostanie przeznaczony na potrzeby projektu pn. „Samowzbudne sprzężone efekty dynamiczno-akustyczne w materiałach granulowanych – doświadczenia i połączone podejście DEM/ CFD”, realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Projekt badawczy finansowany jest przez Narodowe Centrum Nauki, nr umowy: UMO-2017-27/B/ST8/02306.

3. Przedmiot zamówienia obejmuje: dostawę sprzętu i wniesienie do siedziby Zamawiającego.

dla części I- Zestaw komputera stacjonarnego (obliczeniowa stacja robocza) **co najmniej 36 m-cy** dla obliczeniowej stacji roboczej, monitora i zasilacza UPS.

Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

8. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację w postaci: karty gwarancyjnej, potwierdzającej udzielenie gwarancji oraz okres, na jaki została udzielona oraz instrukcje użytkowania w języku polskim i angielskim w wersji papierowej i elektronicznej dla każdego elementu oddzielnie.
9. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SWZ oraz we wzorze projektowanych postanowień umowy stanowiącym Załącznik nr 4A-4I do SWZ.
10. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.
11. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić serwis gwarancyjny przedmiotu zamówienia.
12. Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w ofercie: producenta, typu, modelu lub innych informacji jednoznacznie identyfikujących zaoferowany sprzęt.