

**ZAŁĄCZNIK NR 1A DO SIWZ
SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU**

CZĘŚĆ 1

CPV: 30200000-1 – Urządzenia komputerowe

1. Komputer uczniowski o następujących parametrach – 32 szt.

Lp.	Element	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	<i>Procesor</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Min. 6 fizycznych rdzeni ✓ Taktowanie procesora w trybie normalnym min. 3,6 Ghz (w trybie turbo min. 4,2 Ghz) ✓ Odblokowany mnożnik ✓ O wydajności min 17600 w benchmarku PassMark High End CPU Mark (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu CpuBanchmark – stanowiący załącznik <i>procesory.pdf</i> w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html w dniu 05.05.2020)
2	<i>Chłodzenie procesora</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wentylator min. 120 mm ✓ Radiator min. aluminiowy z miedzianymi ciepłowodami. ✓ Dla procesorów o TDP 150 W lub większym
3	<i>Płyta główna</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chipset rekomendowany przez producenta procesora ✓ Obsługa pamięci min DDR4- 2666 w architekturze dual channel ✓ Liczna banków pamięci 4 x DIMM ✓ Obsługiwana wielkość pamięci min 64 GB ✓ Posiada między innymi następujące złącza: ✓ Min. 2 x PCIe 3.0 x16 (w tym co najmniej jedno pracujące w trybie x16) ✓ SATA III (6 Gb/s) – min 4 szt. pracujące w trybie RAID ✓ Posiada dwa osobne gniazda M.2. (w tym co najmniej jedno z obsługą nośników pamięci typu 2242/2260/2280 (Tryb PCIE 3.0 x4)) ✓ Posiada między innymi wbudowane w sposób trwały interfejsy (porty) zewnętrzne : ✓ USB 3.0 lub nowszy – co najmniej 2 szt. ✓ USB 3.1 gen 2 lub nowszy – co najmniej 1 szt. ✓ RJ 45 1 Gb ✓ Format płyty ATX ✓ Cała sekcja zasilania oraz chipset płyty głównej chłodzone co najmniej radiatorami (zamontowane fabrycznie przez producenta płyty)

4	Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Min. DDR4 – 2666 pracująca w trybie dual channel ✓ 2 X 8GB (16 GB) ✓ CL 16 ✓ Radiator na całej powierzchni modułu
5	Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moc min: 650 W ✓ Certyfikat 80 PLUS GOLD ✓ Zabezpieczenia min: <ul style="list-style-type: none"> • Przeciwwprzeciążeniowe • Przeciwwprzepięciowe • Przeciwwzwarciowe • Przed zbyt niskim napięciem ✓ Układ PFC AKTYWNY
6	Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pamięć min 8 GB GDDR6 ✓ Szerokość szyny pamięci min 256 bit ✓ Przepustowość pamięci min 440 GB/s ✓ Jednostki cieniujące min 2300 ✓ Ilość potoków ROP min 64 ✓ Ilość jednostek TMU min: 140 ✓ Szybkość wypełniania teksturami 240 Gtex/s ✓ Posiada co najmniej jedno złącze HDMI oraz Display Port ✓ O wydajności min 16200 w benchmarku PassMark High End G3D Mark stan na 05.05.2020 stanowiący załącznik karty.pdf w niniejszym postępowaniu. https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html
7	Dysk	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SSD ✓ Pojemność min 500 GB ✓ Interfejs M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 ✓ Prędkość odczytu min. 3000 MB/s ✓ Prędkość zapisu min. 2000 MB/s ✓ Fabrycznie zainstalowany radiator (element lub zespół elementów odprowadzających ciepło) na całej powierzchni dysku
8	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Midi Tower o głębokości do 420 mm ✓ Min. 2 USB ✓ Przyciski reset oraz power oraz złącza USB umieszczone na szczycie obudowy bądź w części górnej czoła obudowy. ✓ Co najmniej jeden fabryczny wentylator umieszczony z tyłu obudowy. ✓ Posiada wydzielone komory dla płyty głównej oraz zasilacza ✓ Montaż zasilacza na dole obudowy w wydzielonej komorze ✓ Min. 2 miejsca montażowe dla napędów w formacie 2,5''/3,5''
9	Klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posiada wydzieloną klawiaturę numeryczną ✓ 104 klawisze ✓ Układ QWERTY ✓ Przewodowa USB

10	<i>Mysz</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optyczna ✓ Przewodowa USB ✓ Rozdzielczość min 1000 dpi ✓ Posiada 3 przyciski i rolkę do przewijania
11	<i>System operacyjny</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Windows 10 Pro 64 bit PL OEM <ul style="list-style-type: none"> • Płyta instalacyjna z systemem • etykieta potwierdzającą legalność systemu operacyjnego umożliwiającym aktywację/rejestrację dostarczonego oprogramowania na serwerach producenta. • system fabrycznie nowy nigdzie wcześniej nie instalowany i aktywowany • charakter pracy (szkolna pracownia) na dostarczonym sprzęcie może wymagać reinstalacji systemu operacyjnego. W związku z powyższym, każdy system operacyjny po wpisaniu kodów aktywacyjnych/licencyjnych musi zapewniać za każdym razem aktywację na serwerach producenta. ✓ lub równoważny umożliwiający: <ul style="list-style-type: none"> • nieemulowaną pracę programów min Ms Office 2013, MS Office 2019, AutoCad, Lomag, Cartall Track, Speed Trans, UniTest Marine Training Software, UniTest Med3D, UniTest Mer3D, WAPRO Mag, Transas Symulator Map Elektronicznych (ECDIS), Transas Symulator GMDSS • Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne, • tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej, • Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci, • Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji, • Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
12	<i>Gwarancja</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ min. 24 miesiące w miejscu użytkowania sprzętu ✓ brak plomb gwarancyjnych uniemożliwiających dostęp do wnętrza obudowy i swobodną wymianę podzespołów komputera, ✓ W przypadku awarii nośników danych w okresie gwarancji takich jak dyski twarde itp., pozostają one u Zamawiającego

2. Komputer nauczycielski o następujących parametrach – 2 szt.

Lp.	Element	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Procesor	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Min. 6 fizycznych rdzeni ✓ Taktowanie procesora w trybie normalnym min. 3,6 Ghz (w trybie turbo min. 4,2 Ghz) ✓ Odblokowany mnożnik ✓ O wydajności min 17600 w benchmarku PassMark High End CPU Mark (wynik testu zaproponowanego procesora musi być opublikowany w zestawieniu CpuBanchmark – stanowiący załącznik procesory.pdf w niniejszym postępowaniu. Wyniki testów na podstawie zestawienia publikowanego na stronie https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html w dniu 05.05.2020)
2	Chłodzenie procesora	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wentylator min. 120 mm ✓ Radiator min. aluminiowy z miedzianymi ciepłowodami. ✓ Dla procesorów o TDP 150 W lub większym
3	Płyta główna:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chipset rekomendowany przez producenta procesora ✓ Obsługa pamięci min DDR4- 2666 w architekturze dual channel ✓ Liczna banków pamięci 4 x DIMM ✓ Obsługiwana wielkość pamięci min 64 GB ✓ Posiada między innymi następujące złącza: ✓ Min. 2 x PCIe 3.0 x16 (w tym co najmniej jedno pracujące w trybie x16) ✓ SATA III (6 Gb/s) – min 4 szt. pracujące w trybie RAID ✓ Posiada dwa osobne gniazda M.2. (w tym co najmniej jedno z obsługą nośników pamięci typu 2242/2260/2280 (Tryb PCIE 3.0 x4) ✓ Posiada między innymi wbudowane w sposób trwały interfejsy (porty) zewnętrzne : ✓ USB 3.0 lub nowszy – co najmniej 2 szt. ✓ USB 3.1 gen 2 lub nowszy – co najmniej 1 szt. ✓ RJ 45 1 Gb ✓ Format płyty ATX ✓ Cała sekcja zasilania oraz chipset płyty głównej chłodzone co najmniej radiatorami (zamontowane fabrycznie przez producenta płyty)
4	Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Min. DDR4 – 2666 pracująca w trybie dual channel ✓ 4 X 8 GB (32 GB) lub 2 X 16 GB (32 GB) ✓ CL 16 ✓ Radiator na całej powierzchni modułu

5	Zasilacz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moc min: 650 W ✓ Certyfikat 80 PLUS GOLD ✓ Zabezpieczenia min: <ul style="list-style-type: none"> • Przeciwwięzienia • Przeciwwiępięciowe • Przeciwwzwarciowe • Przed zbyt niskim napięciem ✓ Układ PFC AKTYWNY
6	Karta graficzna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pamięć min 8 GB GDDR6 ✓ Szerokość szyny pamięci min 256 bit ✓ Przepustowość pamięci min 440 GB/s ✓ Jednostki cieniujące min 2300 ✓ Ilość potoków ROP min 64 ✓ Ilość jednostek TMU min: 140 ✓ Szybkość wypełniania teksturami 240 Gtex/s ✓ Posiada co najmniej jedno złącze HDMI oraz Display Port ✓ O wydajności min 16200 w benchmarku PassMark High End G3D Mark stan na 05.05.2020 stanowiący załącznik karty.pdf w niniejszym postępowaniu. https://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpu.html
7	Dysk	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SSD ✓ Pojemność min 500 GB ✓ Interfejs M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 ✓ Prędkość odczytu min. 3000 MB/s ✓ Prędkość zapisu min. 2000 MB/s ✓ Fabrycznie zainstalowany radiator (element lub zespół elementów odprowadzających ciepło) na całej powierzchni dysku
8	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Midi Tower o głębokości do 420 mm ✓ Min. 2 USB ✓ Przyciski reset oraz power oraz złącza USB umieszczone na szczycie obudowy bądź w części górnej czoła obudowy. ✓ Co najmniej jeden fabryczny wentylator umieszczony z tyłu obudowy. ✓ Posiada wydzielone komory dla płyty głównej oraz zasilacza ✓ Montaż zasilacza na dole obudowy w wydzielonej komorze ✓ Min. 2 miejsca montażowe dla napędów w formacie 2,5"/3,5"
9	Klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posiada wydzieloną klawiaturę numeryczną ✓ 104 klawisze ✓ Układ QWERTY ✓ Przewodowa USB
10	Mysz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optyczna ✓ Przewodowa USB ✓ Rozdzielczość min 1000 dpi ✓ Posiada 3 przyciski i rolkę do przewijania

11	<i>System operacyjny</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Windows 10 Pro 64 bit PL OEM • Płyta instalacyjna z systemem • etykieta potwierdzającą legalność systemu operacyjnego umożliwiającym aktywację/rejestrację dostarczonego oprogramowania na serwerach producenta. • system fabrycznie nowy nigdzie wcześniej nie instalowany i aktywowany • charakter pracy (szkolna pracownia) na dostarczonym sprzęcie może wymagać reinstalacji systemu operacyjnego. W związku z powyższym, każdy system operacyjny po wpisaniu kodów aktywacyjnych/licencyjnych musi zapewniać za każdym razem aktywację na serwerach producenta. ✓ lub równoważny umożliwiający: <ul style="list-style-type: none"> • nieemulowaną pracę programów min Ms Office 2013, MS Office 2019, AutoCad, Lomag, Cartall Track, Speed Trans, UniTest Marine Training Software, UniTest Med3D, UniTest Mer3D, WAPRO Mag, Transas Symulator Map Elektronicznych (ECDIS), Transas Symulator GMDSS • Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne, • tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej, • Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci, • Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji, • Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
12	<i>Monitor</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Przekątna ekranu min 23,8 cala ✓ Matryca LED lub WLED, IPS lub VA matowa ✓ Kąt widzenia w poziomie min. 178 stopni ✓ Kąt widzenia w pionie min.178 stopni ✓ Rozdzielczość ekranu 1920 x 1080 (Full HD) ✓ Filtr światła niebieskiego bądź certyfikat świadczący o niskiej emisji światła niebieskiego ✓ Posiadający co najmniej następujące wejścia <ul style="list-style-type: none"> • HDMI – 1 szt. • Display Port – 1szt. ✓ Kabel DisplayPort do podłączenie z komputerem ✓ Wbudowany zasilacz ✓ Regulacja wysokości ✓ Regulacja kąta pochylenia
13	<i>Napęd optyczny</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ USB 2.0 ✓ Zewnętrzny ✓ Nagrywanie i odtwarzanie płyt DVD/CD

14	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> ✓ min. 24 miesiące w miejscu użytkowania sprzętu ✓ brak plomb gwarancyjnych uniemożliwiających dostęp do wnętrza obudowy i swobodną wymianę podzespołów komputera, ✓ W przypadku awarii nośników danych w okresie gwarancji takich jak dyski twarde itp., pozostają one u Zamawiającego
-----------	------------------	---

CZĘŚĆ 2

CPV: 30237210-4- Pamięć

1. Pamięć DDR 3 o następujących parametrach – 18 szt.

Lp.	Element	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Pamięć DDR 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DDR3 1333MHz 9-9-9-24 1.5V ✓ 8 GB
2	Gwarancja	✓ min. 24 miesiące

2. Pamięć DDR 3 o następujących parametrach – 2 szt.

Lp.	Element	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Pamięć DDR 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DDR3 1600MHz 9-9-9-24 ✓ 8 GB (1 x 8 GB lub 2x 4 GB)
2	Gwarancja	✓ min. 24 miesiące