

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA CZĘŚĆ 8**

Spis treści

[Części do zajęć z montażu (trzeba to potraktować jako jedną część zadania) 8](#_Toc212046388)

[System operacyjny (17 licencji) 8](#_Toc212046389)

[Procesor (17 szt.) 8](#_Toc212046390)

[Pamięć RAM (17 kpl.) 8](#_Toc212046391)

[Płyta główna (17 szt.) 8](#_Toc212046392)

[Dyski twarde M.2 (17 szt.) 8](#_Toc212046393)

[Dyski twarde SSD (17 szt.) 9](#_Toc212046394)

[Napęd optyczny (17 szt.) 9](#_Toc212046395)

[Przewód SATA (34 szt.) 9](#_Toc212046396)

[Obudowa komputerowa (17 szt.) 9](#_Toc212046397)

[Zasilacz (17 szt.) 9](#_Toc212046398)

[Mata antystatyczna z opaską na nadgarstek (17 szt.) 10](#_Toc212046399)

[Pasta termoprzewodząca (17 szt.) 10](#_Toc212046400)

[Karta graficzna (17 szt.) 10](#_Toc212046401)

[Karta sieciowa WiFi (17 szt.) 10](#_Toc212046402)

[Listwa przeciwprzepięciowa (17 szt.) 10](#_Toc212046403)

[Mysz komputerowa (17 szt.) 10](#_Toc212046404)

[Monitor (17 szt.) 11](#_Toc212046405)

[ROUTER z AP (9 szt.) 11](#_Toc212046406)

# **Części do zajęć z montażu**

## System operacyjny (17 licencji)

Windows 11 64 bit w wersji min. professional PL

## Procesor (17 szt.)

* Procesor wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych klasy x86. Poziom wydajności w PerformanceTest w teście CPU Mark nie mniejszy niż 38600 punktów według wyników opublikowanych na <http://www.cpubenchmark.net/>
* Bazowe taktowanie zegara: nie mniej niż 2,7GHz
* Całkowita liczba rdzeni procesora: nie mniej niż 14
* Zintegrowany układ graficzny: tak
* System chłodzenia przewidziany przez producenta procesora (BOX)
* Gwarancja producenta: min 5 lat
* Procesor musi współpracować z płytą główną i pamięcią RAM z tej części zadania

## Pamięć RAM (17 kpl.)

* Rodzaj pamięci: DDR5
* Ilość kości: 2
* Łączna ilość pamięci: 64GB (2 x 32gb)
* Taktowanie pamięci: 5600 MHz
* Współpracująca z pytą główną i procesorem z tej części zadania

## Płyta główna (17 szt.)

* Obsługująca procesor oraz pamięć RAM z tej części zadania
* Wymagane zewnętrzne gniazda połączeń:
  + min. 1 x HDMI
  + min. 1 x DisplayPort
  + min. 2 x USB 3.2
  + min 2 x USB 2.0
  + min. 1 x LAN RJ45 2,5Gb Ethernet
  + min. 1 x PS/2 umożliwiające podłączenie myszy/klawiatury
* Zintegrowana karta dźwiękowa
* Min 2 złącza M.2 NVMe 4.0 x4
* Możliwość jednoczesnego podłączenia min. 2 dysków NMVe (Key M), type 2242/2260/2280/22110
* Min. 3 złącza PCIe x 16 z czego przynajmniej jedno z pełną obsługą standardu
* Min 4 złącza SATA III
* Min. 4 sloty pamięci RAM
* Złącze do podłączenia USB 3.0 panelu frontowego obudowy

## Dyski twarde M.2 (17 szt.)

* Pojemność: 1TB
* Technologia: M.2 NVMe 4.0 x4,
* szybkość transferu: min 4150 MB/s (odczyt) / 4150 MB/s (zapis),
* odczyt losowy: nie mniej niż 600000 IOPS
* zapis losowy: nie mniej niż 750000 IOPS
* MTBF: min 1 500 000 godzin
* gwarancja producenta: min. 5 lat

## Dyski twarde SSD (17 szt.)

* Pojemność: 1TB
* Interfejs: Sata III
* Rozmiar: 2,5”
* Maksymalna prędkość odczytu: nie mniej niż 550 MB/s
* Maksymalna prędkość zapisu: nie mniej niż500MB MB/s
* MTBF: min 2 000 000 godzin
* Gwarancja producenta: 3 lata

## Napęd optyczny (17 szt.)

* Nagrywarka DVDRW-DL 5,25’’ pasująca do obudowy z tej części zadania
* kolory preferowane: czarny/szary/grafit itp.

## Przewód SATA (34 szt.)

* Długość min 50cm (do podłączenia dysków i nagrywarek z pytą główną)

## Obudowa komputerowa (17 szt.)

* Typ obudowy: min Middle Tower
* Miejsca na zewnętrzne napędy 5,25’’: min 1
* Możliwość montażu karty graficznej o długości do 310mm: tak
* Porty USB na panelu frontowym:
  + min 2 x USB 3.0
  + wejście mikrofonowe: min. x 1
  + wyjście słuchawkowe: min. x 1
* kolory preferowane: czarny/szary/grafit itp.

## Zasilacz (17 szt.)

* Moc maksymalna: nie mniej niż 750W
* Standard: ATX
* Wtyczki kabli zasilających min.:
  + CPU 4+4 (8) pin – 1 szt.
  + EPS12V 20+4 pin – 1 szt.
  + PCI-E 6+2 pin – 2 szt.
  + MOLEX – 4 szt.
  + SATA – 8 szt.
* Sprawność 80+
* Zabezpieczenia przynajmniej:
  + Przed zbyt wysokim prądem (OCP)
  + Przeciw przeciążeniowe (OPP)
  + Termiczne (OTP)
  + Przeciwprzepięciowe (OVP)
  + Przeciwzwarciowe (SCP)
  + Przed zbyt niskim napięciem (UVP)
* Gwarancja producenta: min 5 lat

## Mata antystatyczna z opaską na nadgarstek (17 szt.)

* Rozmiar maty ESD mieszczący się w granicach 50 x 60 cm do 60 x 60 cm
* Opaska na nadgarstek z przewodem elastycznym (sprężynującym) o długości min 150 cm zakończonym tzw. krokodylkiem
* Przewód łączący mat ESD z listwą uziemiającą o długości min 150 cm i zakończonym tzw. Krokodylkiem.

## Pasta termoprzewodząca (17 szt.)

* Waga: min 4g
* Przewodność cieplna: min 12W/mK
* Sposób dozowania: strzykawka + szpatułka

## Karta graficzna (17 szt.)

* Rodzaj złącza: PCI-E x16
* Długość karty: nie więcej niż 305mm
* Wydajność w Average G3D Mark w teście GPU Mark nie mniejszy niż 19886 punktów według wyników opublikowanych na stornie: <http://www.videocardbenchmark.net/>
* Ilość pamięci własnej: nie mniej niż 8GB
* Rodzaj pamięci graficznej: min. GDDR6
* Szyna pamięci: min 128 bit
* HDMI: min 1
* DisplayPort: min 2

## Karta sieciowa WiFi (17 szt.)

* Częstotliwość pracy: 2,4 GHz + 5GHz
* Obsługiwany standard bezprzewodowy: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) + Bluetootch min 5.2
* Obsługa zabezpieczeń: co najmniej WPA2 oraz WPA3
* Interfejs: PCI-e
* Możliwość stosowania w obudowach o normalnym profilu oraz o niskim profilu (dwa śledzie w zestawie)
* Gwarancja: min 2 lata

## Listwa przeciwprzepięciowa (17 szt.)

* Ilość gniazd z uziemieniem: min 8
* Długość przewodu zasilającego: min. 3 metry
* System Child Protection: tak
* Obudowa wykonana z niepalnego Polipropylenu: tak
* Organizer kabla: tak
* Możliwość zamontowania na ścianie/meblach: tak

## Mysz komputerowa (17 szt.)

* Łączność: Przewodowa
* Typ myszy: klasyczna
* Sensor: Optyczny
* Rozdzielczość: min 1000 dpi
* Liczba przycisków: min 3
* Rolka przewijania: 1
* Interfejs: USB
* Długość przewodu: min.1,8 m
* Zwijany przewód USB: nie
* Gwarancja: 36 miesięcy (gwarancja producenta)

## Monitor (17 szt.)

* Przekątna ekranu: nie mniej niż 21,5’’
* Rozdzielczość ekranu: min 1920 x 1080
* Powłoka matrycy: matowa
* Złącza:
  + Min 1 x VGA
  + Min 1 x HDMI
  + Min 1 x DisplayPort
* Czas reakcji (GTG): max 5ms
* Gwarancja producenta: min 3 lata

## ROUTER z AP (9 szt.)

* Rodzaj urządzenia: router z AP
* Ilość portów RJ45 10/100/1000: min 5
* Ilość portów WAN: domyślnie 1 z możliwością dodania kolejnych przez panel konfiguracyjny urządzenia
* Ilość portów 1G z PoE-out: min 1
* Obsługiwane standardy WiFi: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
* Częstotliwość pracy WiFi: 2,4 GHz / 5 GHz (DualBand)
* Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej szyfrowaniem WPA3: tak
* Rodzaj anten: wbudowane (niewidoczne)
* Konfiguracja w trybie graficznym: przez WWW oraz dedykowaną aplikację
* Możliwość połączenia przez aplikację z wykorzystaniem kabla RJ45 i adresu MAC (bez konieczności znajomości adresu IP urządzenia): tak
* Możliwość konfiguracji VLANów: tak
* Ilość pamięci urządzenia: min 1GB RAM oraz min. 128 MB pamięci masowej NAND
* Procesor urządzenia: min. 4-rdzeniowy
* Wzmocnienie anteny wbudowanej w urządzenie: min 4,5dBi (2.4GHz) oraz min 4dBi (5GHz)
* Maksymalny pobór mocy: max. 28W
* Przycisk resetu ustawień: tak
* Możliwość montażu na ścianie: w pionie i w poziomie.
* Wymiary urządzenia: nie większe niż 123 x 105 x 40 mm