

42. Montaż komputera osobistego z podzespołów

Wprowadzenie

Montaż komputera z podzespołów jest jedną z najczęstszych czynności zawodowych wykonywanych przez technika informatyka. Duże zaawansowanie technologiczne budowy podzespołów komputerowych oraz bezwzględna dbałość o wysoki poziom montowanego systemu komputerowego wymagają przeprowadzenia określonych działań przygotowawczych oraz odpowiedniej organizacji zadań monterskich zgodnych z zasadami bhp i ergonomią pracy.

ZAPAMIĘTAJ

Wszystkie działania monterskie należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu oraz z zastosowaniem środków ochrony indywidualnej.

Przygotowanie do montażu komputera osobistego dzielimy na:

- przygotowanie podzespołów komputerowych zgodnych z zaplanowaną specyfikacją;
- przygotowanie stanowiska przeznaczonego do montażu zgodnie z zasadami bhp i ergonomii pracy
- przygotowanie podstawowych narzędzi monterskich i akcesoriów,
- analizę dokumentacji technicznej dołączonej przez producentów podzespołów.

Do podstawowych elementów stanowiska monterskiego zaliczamy.

- stół monterski z ergonomicznym siedziskiem;
- środki ochrony indywidualnej;
- oświetlenie ogólne i punktowe;
- instalację elektryczną z uziemieniem i indywidualnym wyłącznikiem oraz filtrem przepięciowym;
- odpowiedni mikroklimat

Najważniejszymi środkami ochrony indywidualnej podczas montażu komputera są:

- mata antystatyczna z opaską na rękę (dodatkowo stosowane są również maty podłogowe);
- fartuch ochronny;
- rękawice ochronne.



Rys. 42.1. Przykładowe szkolne stanowisko montersko-diagnostyczne

ZAPAMIĘTAJ

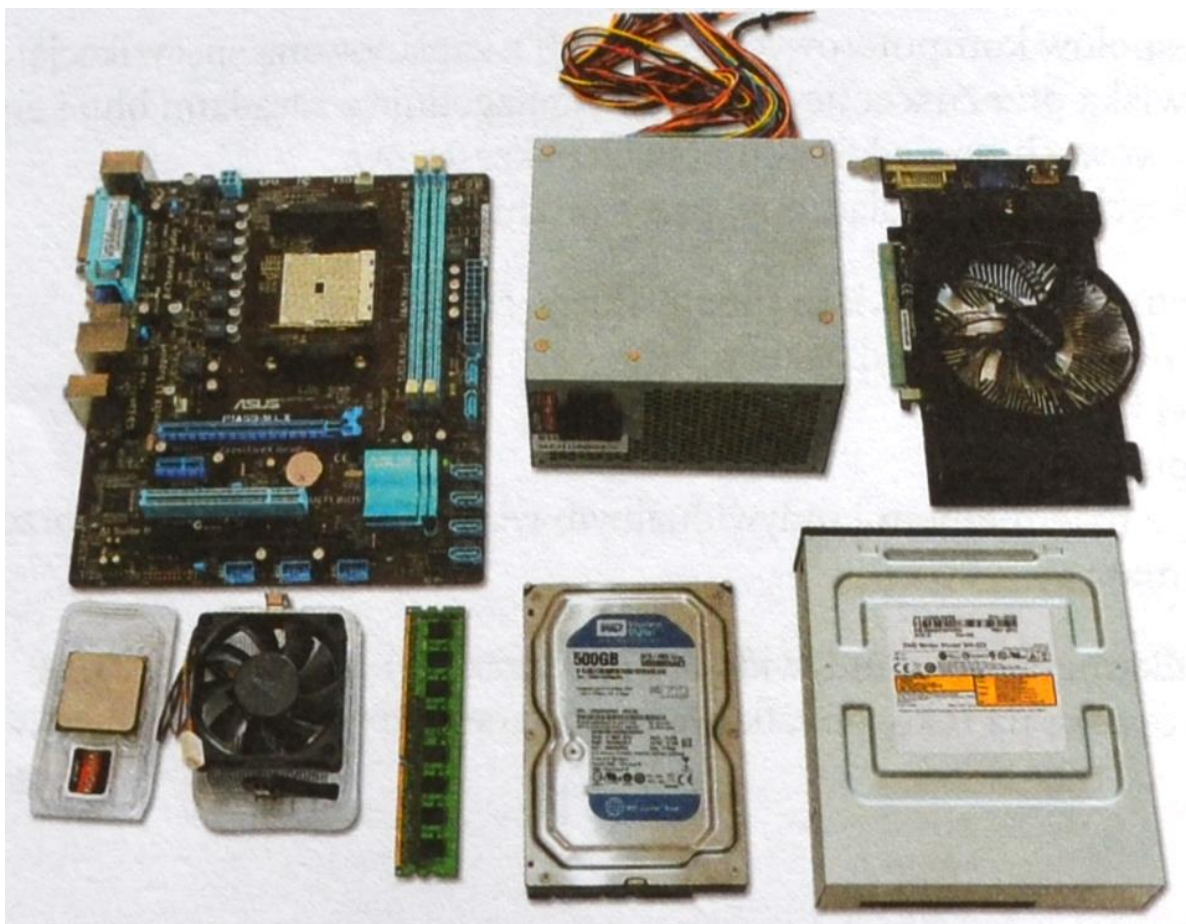
Podczas prac montażowych należy pamiętać o następujących zasadach.

1. Śruby, metalowe dystanse, taśmy, opaski zaciskowe, pasty i płyny do czyszczenia trzymamy w jednym miejscu do tego przeznaczonym.
2. Boczne osłony obudowy po zdemontowaniu odkładamy w takie miejsce, aby nie przeszkadzały w dalszych pracach i nie stanowiły dodatkowego zagrożenia.
3. **Zasilanie podłączamy dopiero po zamontowaniu wszystkich podzespołów i przykręceniu osłon obudowy.**
4. Do każdej czynności używamy odpowiednio dobranych narzędzi.
5. Nie używamy dużej siły podczas dociskania czy dokręcania.
6. Wszystkie luźne przewody i taśmy spinamy opaskami.

Przykład montażu komputera z podzespołów - krok po kroku

Krok 1. Przygotowanie do montażu

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować wszystkie podzespoły zgodnie z wcześniej opracowaną specyfikacją montażową lub na podstawie dokumentu magazynowego zwanego wydaniem wewnętrznym.

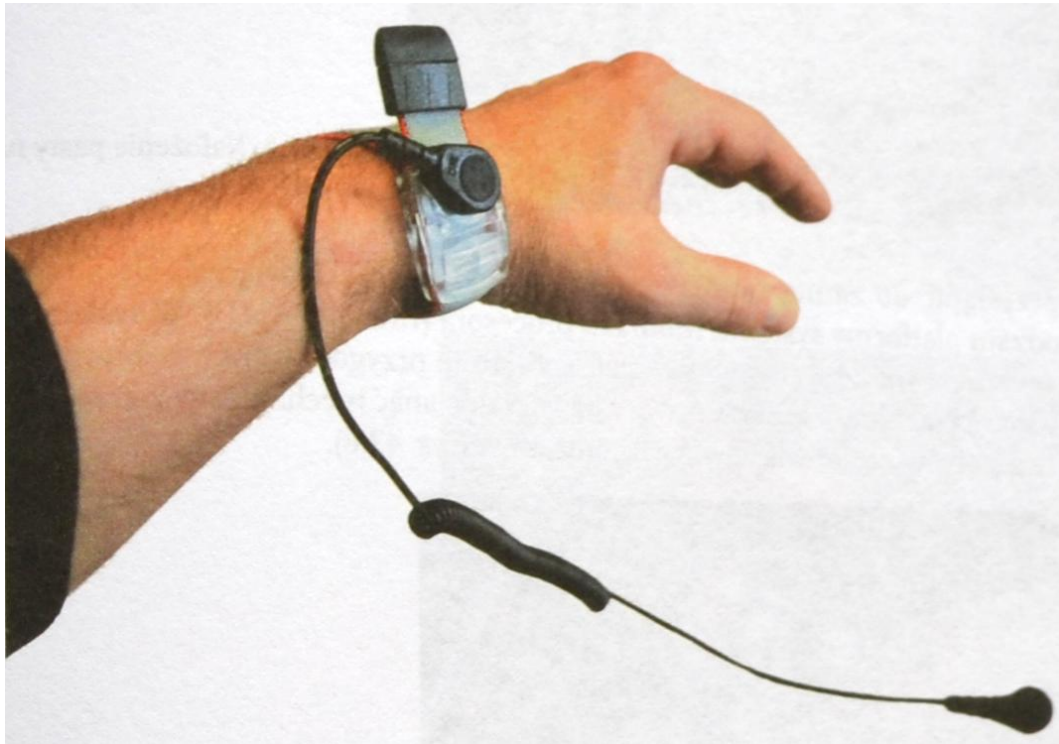


Rys. 42.2. Podzespoły do montażu jednostki centralnej komputera PC

Do podstawowych podzespołów jednostki centralnej zaliczamy:

- obudowę komputerową,
- płytę główną,
- procesor (CPU) z zestawem chłodzącym,
- moduły pamięci RAM,
- dysk twardy (HDD),
- napęd optyczny,
- kartę graficzną,
- zasilacz komputerowy.

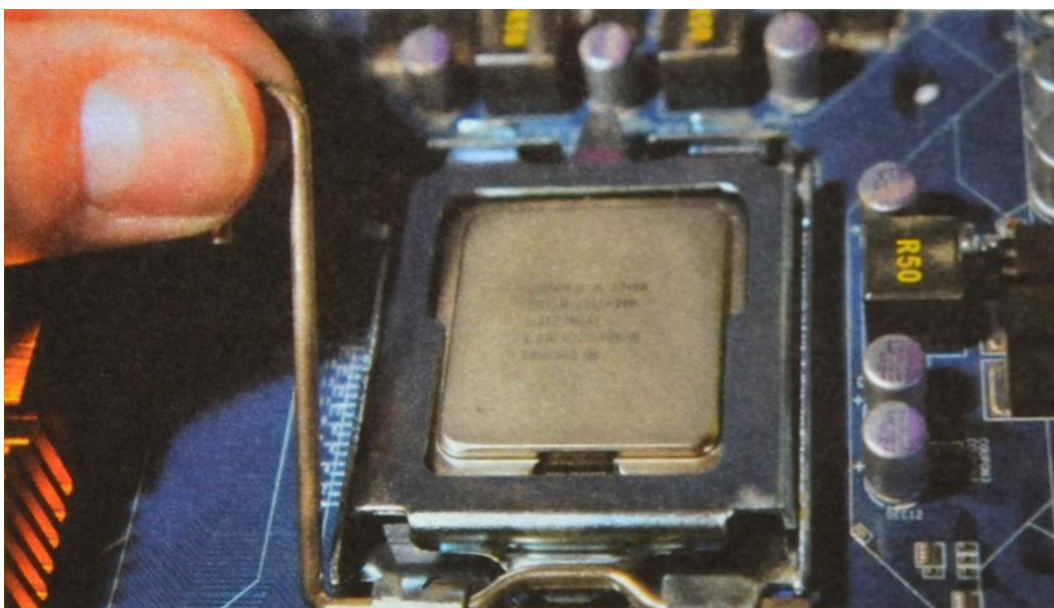
Po skompletowaniu podzespołów należy przygotować stanowisko monterskie. Główną czynnością powinno być położenie i uziemienie maty antystatycznej oraz zapięcie opaski antystatycznej na nadgarstku (rys. 42.3). Zaleca się również wykonywanie prac montażowych w rękawiczkach ochronnych.



Rys. 42.3. Opaska antystatyczna

Krok 2. Montaż podzespołów na płycie głównej

Przed montażem płyty głównej w obudowie jednostki centralnej wskazane jest zainstalowanie na niej delikatnych i ważnych elementów, takich jak procesor z systemem chłodzącym i moduły pamięci RAM. Pierwszą czynnością jest ustalenie i zamocowanie procesora w gnieździe (rys. 42.4).



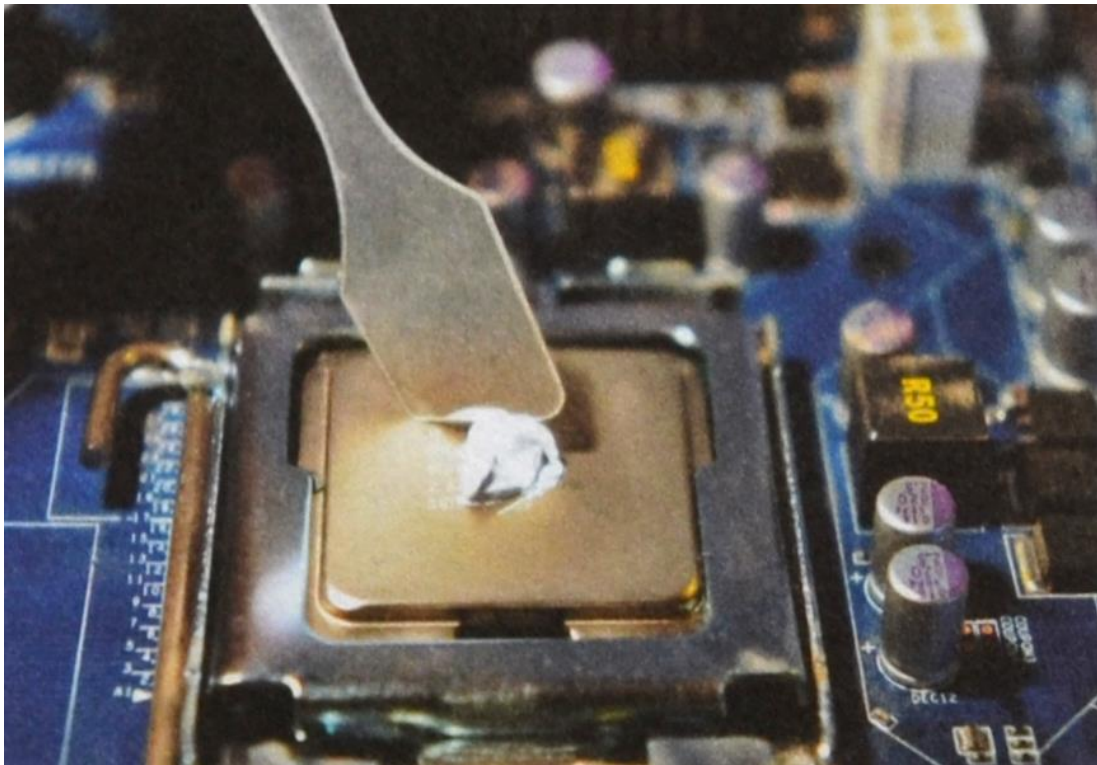
ZAPAMIĘTAJ

Niewłaściwe ułożenie procesora w gnieździe może spowodować jego

uszkodzenie. Należy korzystać z oznaczeń nanoszonych na obudowie procesora lub złącza socket.

Rys. 42.4. Montaż procesora w gnieździe

Następnym krokiem jest nałożenie pasty przewodzącej na obudowę procesora. Nie wolno tego robić jeżeli w radiatorze dołączonym do procesora w zestawie pasta została nałożona fabrycznie (rys. 42.5). Wystarczy niewielka ilość pasty, ponieważ sama się rozprowadza pomiędzy procesorem a radiatorem pod wpływem siły.



Rys. 42.5. Nałożenie pasty na obudowę procesora

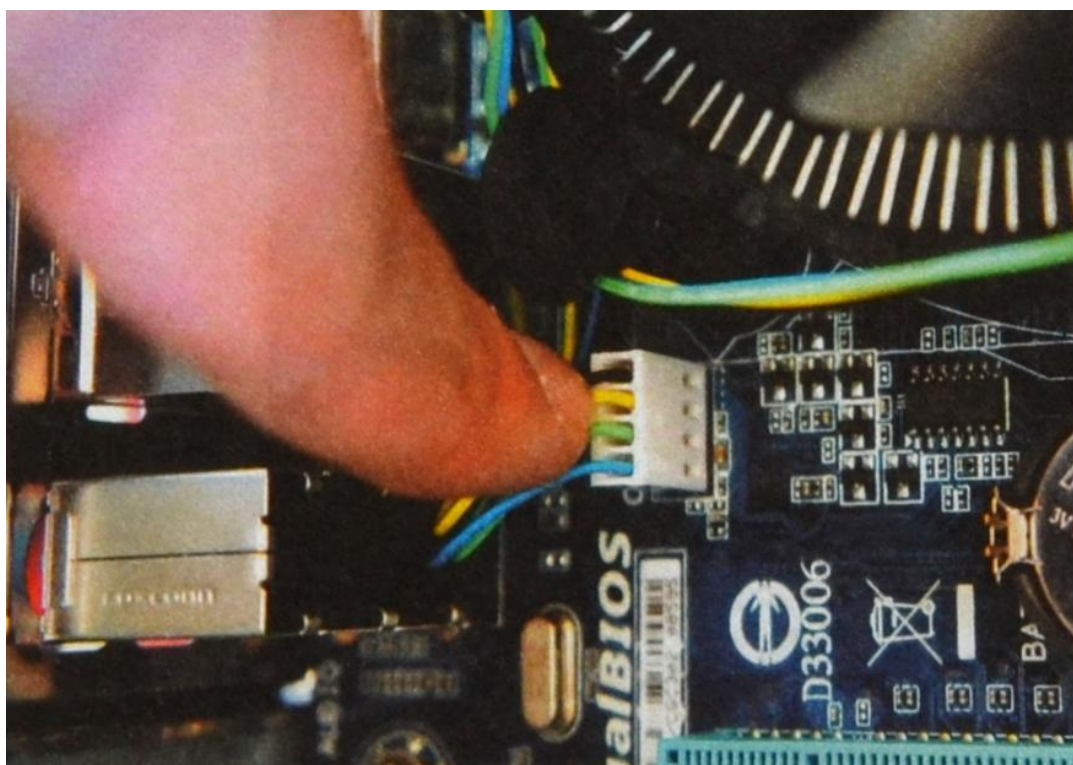
Teraz można przystąpić do zamocowania systemu chłodzącego składającego się z radiatora i wentylatora w zależności od rodzaju platformy systemu montażu procesora (Intel lub AMD). W systemie stosowanym przez firmę Intel tzw. cooler jest montowany w otworach specjalnie przygotowanych w płycie głównej. Montaż jest prosty, wystarczy włożyć plastikowe kołki w otwory i z góry docisnąć mechaniczny zatrzask. Wyraźny odgłos jest sygnałem, że każdy z kołków został właściwie zamontowany (rys. 42.6).



Rys. 42.6. Montaż coolera

W systemie AMD radiator z wentylatorem montuje się w podstawie przykręconej śrubami do płyty głównej, a mocuje się za pomocą dźwigni z wyprofilowanej blaszki.

Następną czynnością jest podłączenie złącza zasilającego wentylator do gniazda CPU-FAN na płycie głównej (rys. 42.7).

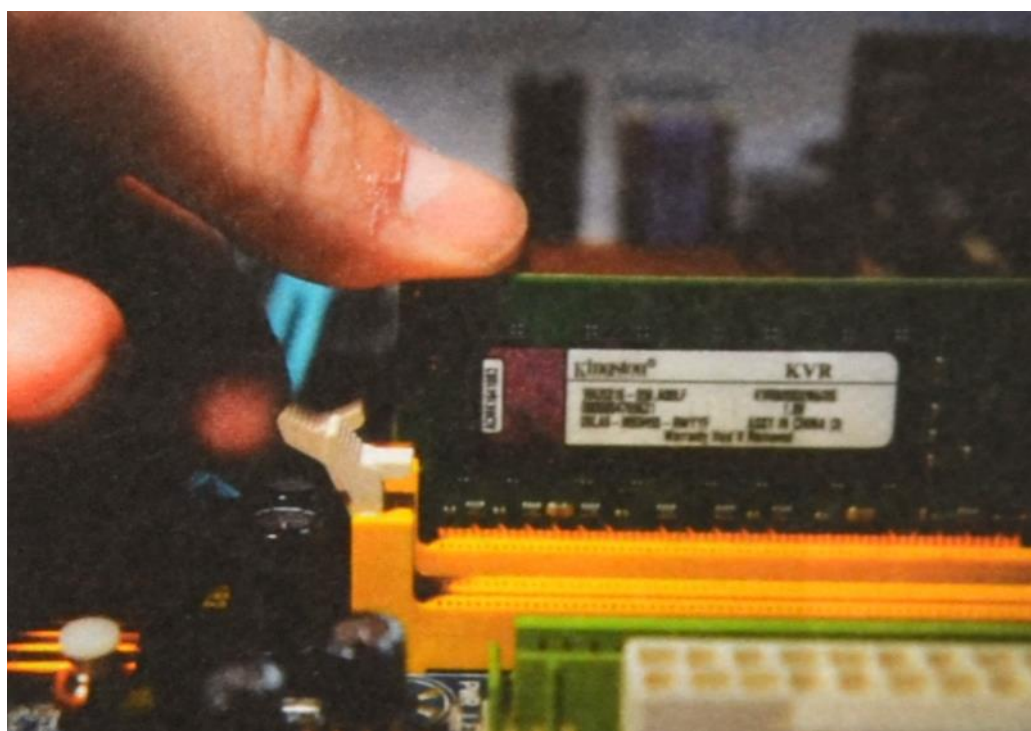


Rys. 42.7. Podłączenie zasilania wentylatora

Ostatnim podzespołem montowanym na płycie głównej są moduły pamięci RAM. Jeżeli moduły są odpowiednio dobrane do slotów na płycie głównej (inaczej mówiąc są obsługiwane przez płytę główną), to montaż polega na ustaleniu położenia, zgodnie z wycięciem w złączu grzebieniowym modułu, oraz dociśnięciu do momentu zatrzaśnięcia elementów mocujących (rys. 42.8, rys. 42.9).



Rys. 42.8. Ustalenie położenia modułu pamięci



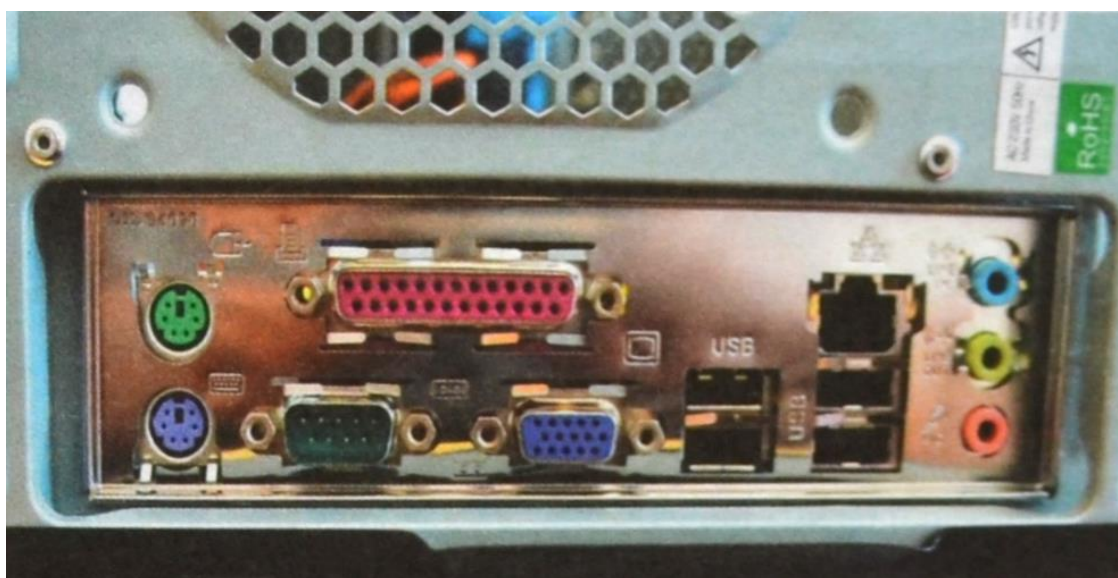
Rys. 42.9. Mocowanie modułów pamięci

ZAPAMIĘTAJ

Moduły pamięci dobieramy zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi do płyty głównej. Jeżeli chcemy korzystać z technologii dwukanałowej (dual-channel), należy kupić zestaw fabrycznie dobranych dwóch modułów dla uzyskania najlepszej zgodności pracy.

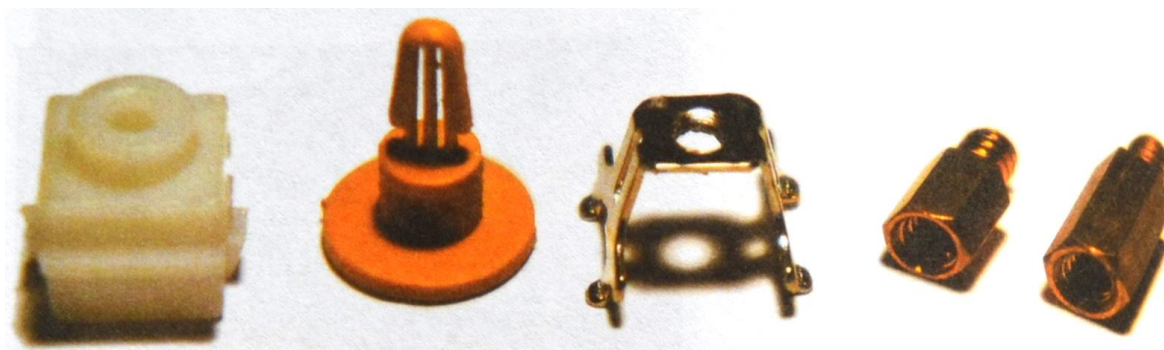
Krok 3. Montaż płyty głównej w obudowie jednostki centralnej

Przed zamocowaniem płyty głównej należy umieścić w tylnej części obudowy specjalnej maskownicy, która jest dołączona do płyty głównej i ma wcięcia dostosowane do zamontowanych złączy I/O (rys. 42.10).



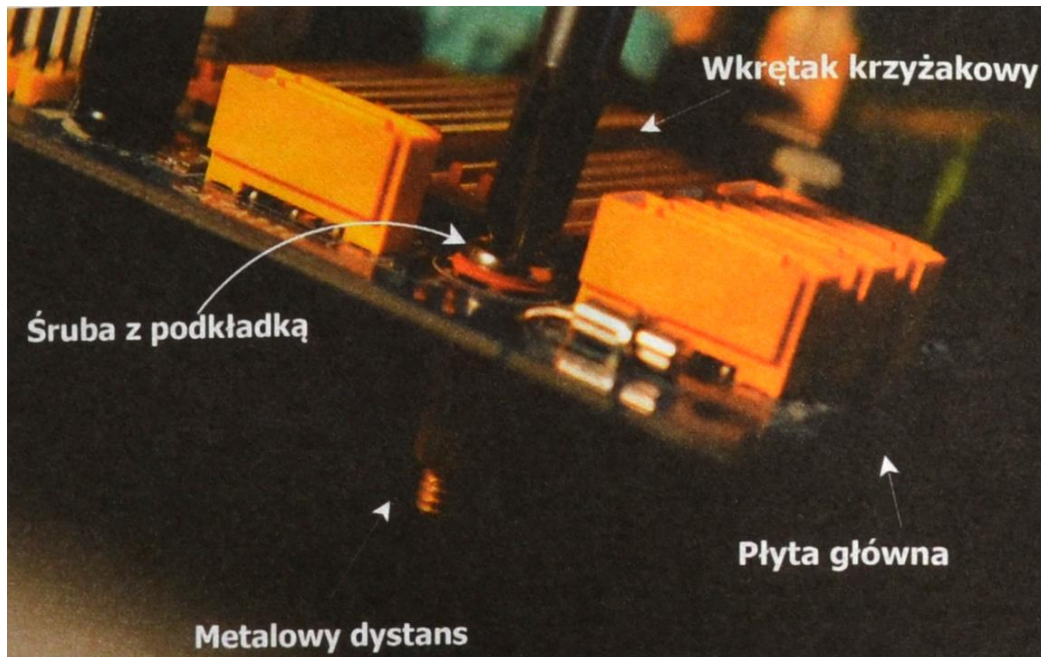
Rys. 42.10. Maskownica złączy I/O

Następnie trzeba umieścić dystanse w miejscach odpowiednio dopasowanych do formatu płyty głównej. Rozmieszczenie dystansów często jest oznaczane na obudowie i płycie głównej za pomocą liter A, B, C itd. (rys. 42.11).



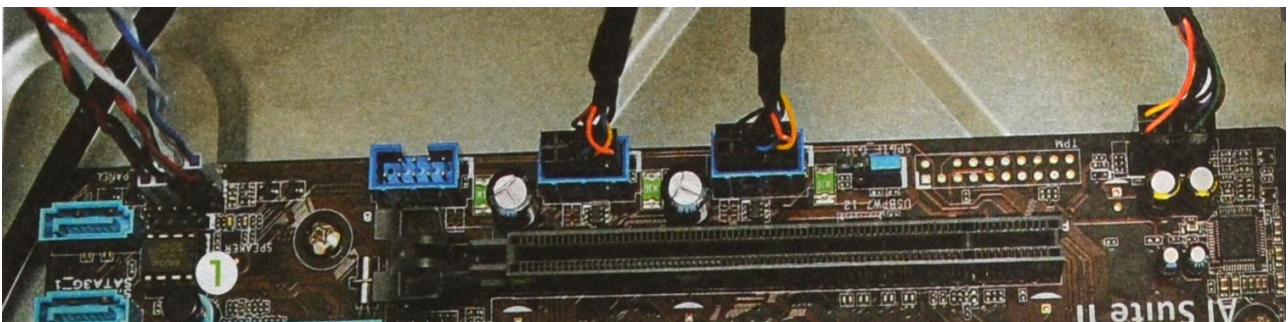
Rys. 42.11. Rodzaje dystansów stosowanych do płyt głównych

Teraz należy oprzeć płytę główną na dystansach i dopasować otwory blaszki do złączy I/O. Tak ułożoną płytę główną trzeba umocować za pomocą śrub z podkładkami. Do tego celu używa się wkrętaka krzyżakowego (rys. 42.12).



Rys. 42.12. Struktura montażu płyty głównej

Ostatnią czynnością tego etapu jest podłączenie przycisków, diod sygnalizacyjnych i gniazd przedniego panelu obudowy do płyty głównej (rys. 42.13). Poszczególne grupy pinów są dokładnie opisane na schematach w instrukcji obsługi dołączonej do płyty głównej. Opisy wtyczek obudowy: SPEAKER (głośnik systemowy), POWER SW (przycisk zasilania), RESET SW (przycisk resetu), POWER LED (dioda zasilania), H.D.D. LED (dioda dysku twardego).



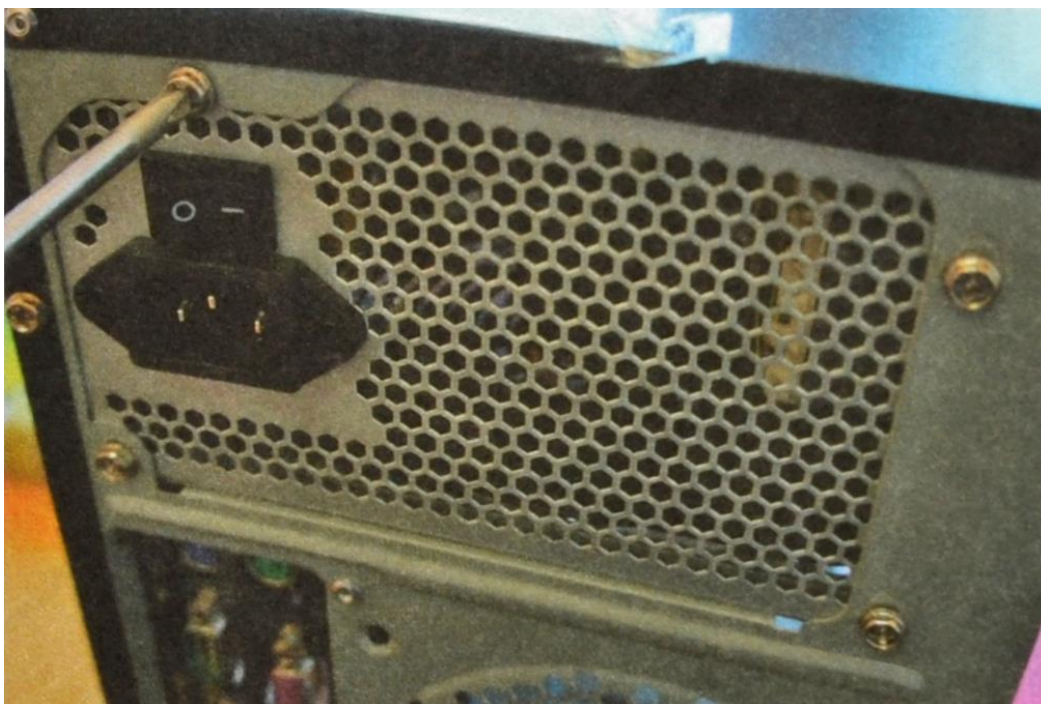
Rys. 42.13. Podłączenia elementów panelu przedniego

Krok 4. Montaż zasilacza w obudowie jednostki centralnej

Zasilacz należy umieścić w specjalnie do tego celu wyprofilowanym otworze - trzeba go oprzeć na półce i dokręcić czterema śrubami (rys. 42.14).

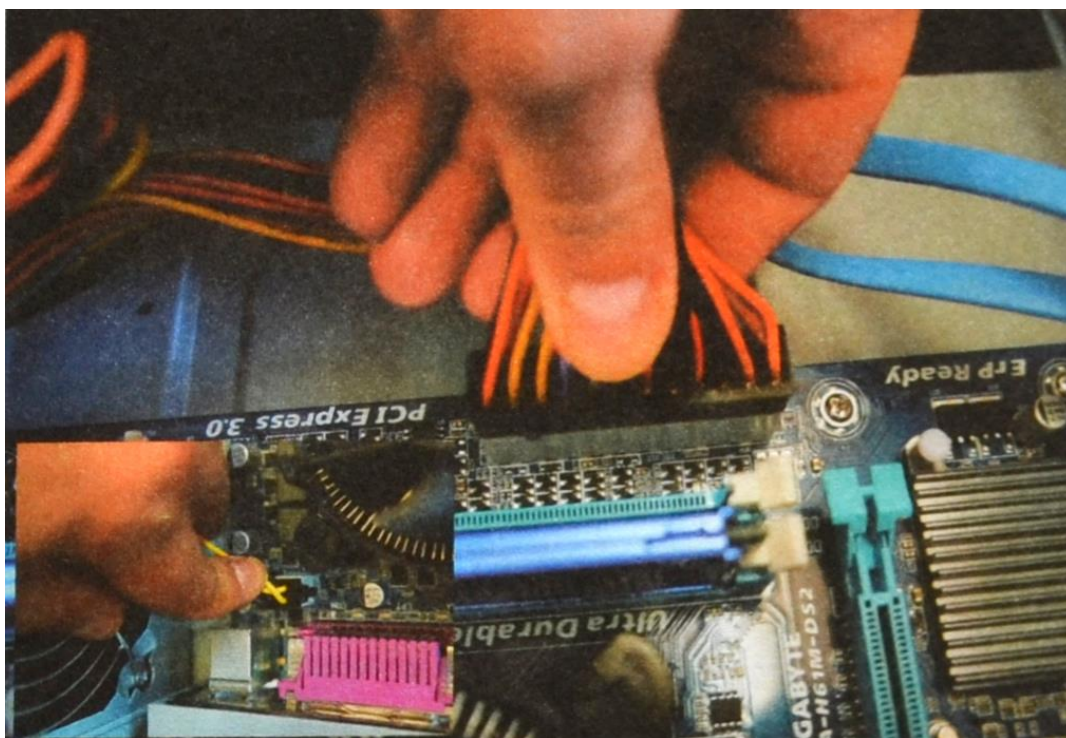
ZAPAMIĘTAJ

Niektóre zasilacze mają przełączniki napięcia zasilania. Należy pamiętać o ustawieniu ich na 230 V.



Rys. 42.14. Montaż zasilacza

Następnie można przystąpić do podłączenia zasilania płyty głównej do 24-pinowego złącza oraz 4-pinowej wtyczki 12 V (rys. 42.15).



Rys. 42.15. Podłączenie zasilania płyty głównej

Krok 5. Montaż dysku twardego i napędu optycznego

Dysk twardy i napęd optyczny montuje się w specjalnych szynach umiejscowionych na części frontowej wnętrza obudowy. Napędy dopasowuje się do otworów w szynach i mocuje czterema śrubami (rys. 42.16). Napędy optyczne wkłada się z przodu obudowy po zdjęciu frontowego panelu lub wyłamaniu blaszek maskujących i plastikowych zaślepek. W markowych obudowach często są stosowane specjalne systemy montażowe do instalacji bez użycia narzędzi.

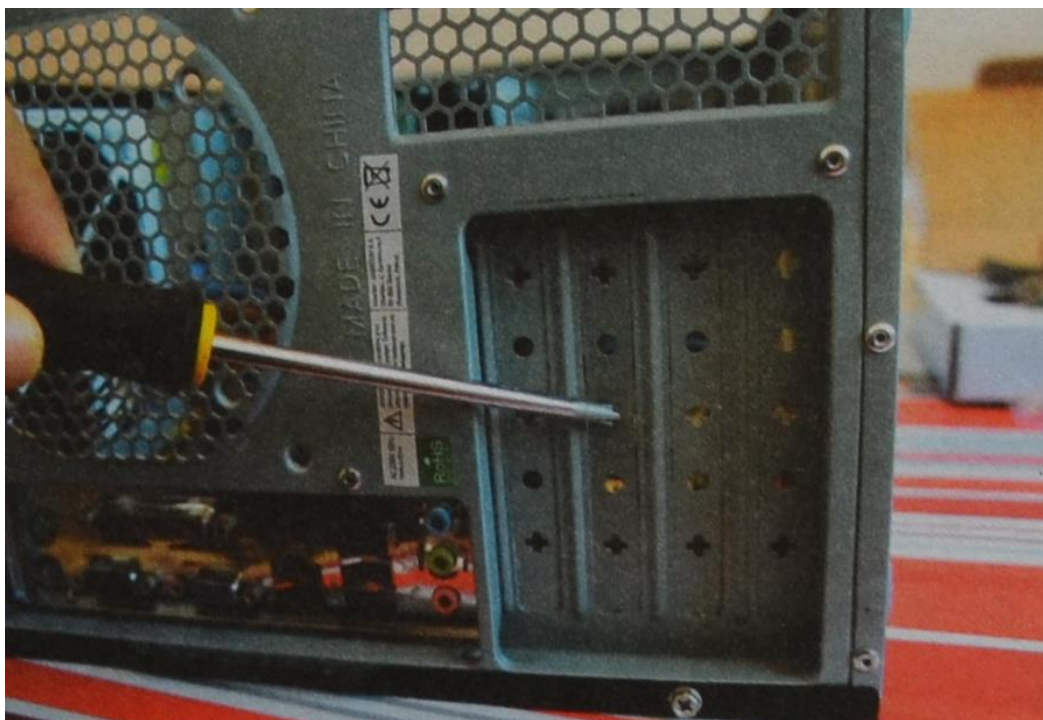
Po zamocowaniu napędów łączymy je z płytą główną za pomocą taśmy SATA lub IDE do transmisji danych oraz podłączamy kable zasilające (rys. 42.17).



Rys. 42.16. Montaż napędu optycznego



Rys. 42.17. Podłączenie napędów pamięci masowej



Rys. 42.18. Usuwanie zaślepki przed montażem karty graficznej

Krok 6. Montaż karty graficznej

Przed montażem jakiejkolwiek karty rozszerzeń należy wyłamać blaszki maskujące w miejscu, gdzie mają być złącza interfejsów kart (rys. 42.18). Do montażu kart rozszerzeń w niektórych obudowach nie trzeba używać narzędzi.

Następnym krokiem jest dopasowanie karty graficznej złączem grzebieniowym do określonego slotu na płycie głównej oraz przymocowanie jej do obudowy za pomocą śruby (rys. 42.19).



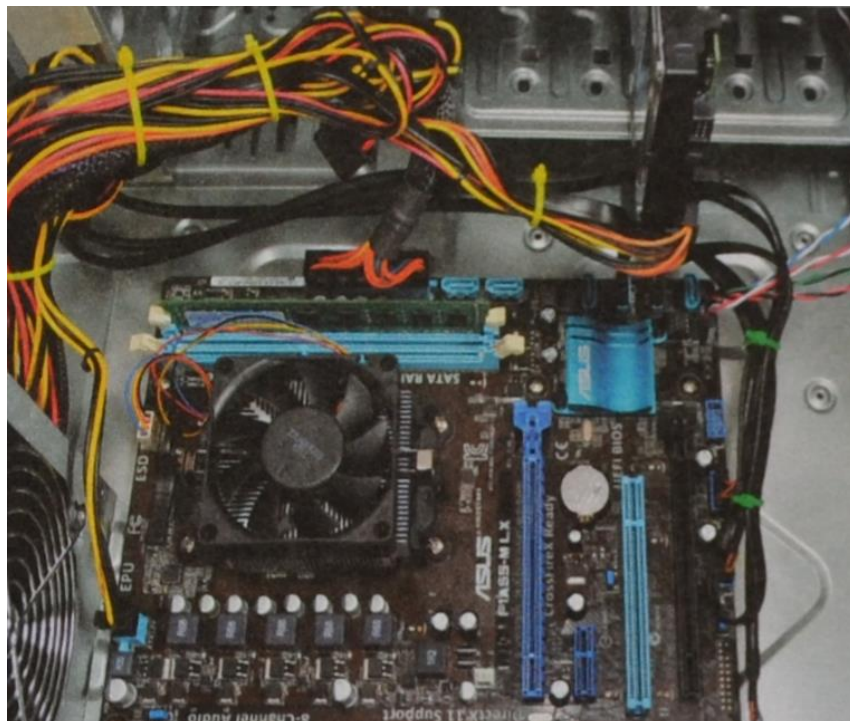
Rys. 42.19. Montaż karty graficznej

ZAPAMIĘTAJ

Niektóre karty graficzne wymagają podłączenia dodatkowego zasilania.

Krok 7. Organizacja przestrzeni obudowy oraz zamknięcie obudowy

Po zakończonym montażu należy uporządkować wiązki kabli i przewodów (rys. 42.20) oraz zapewnić właściwą cyrkulację powietrza. Jeżeli komputer będzie generował większe ilości ciepła, należy wymusić obieg powietrza, montując dodatkowe wewnętrzne wentylatory.

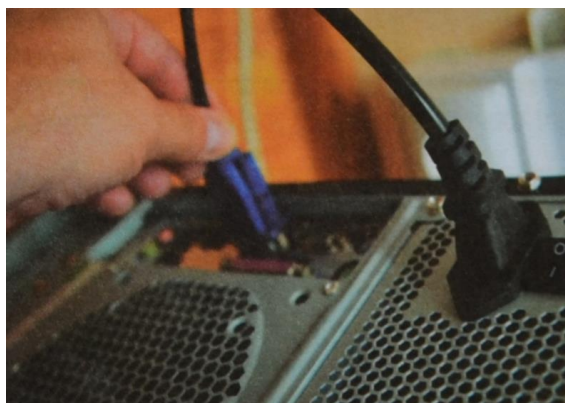


Rys. 42.20. Porządkowanie przewodów w obudowie

Ostatnim etapem jest założenie i dokręcenie blach bocznych korpusu obudowy jednostki centralnej.

Krok 8. Podłączenie zasilania i urządzeń peryferyjnych oraz pierwsze uruchomienie komputera

Po zaniknięciu obudowy należy skompletować zestaw komputerowy, czyli podłączyć kabel zasilający, monitor, mysz i klawiaturę w celu przeprowadzenia pierwszego uruchomienia zmontowanego komputera (rys. 42.21).



Rys. 42.21. Podłączenie zasilania i urządzeń peryferyjnych

Po wykonaniu powyższych czynności można po raz pierwszy uruchomić zmontowany komputer i sprawdzić czy przyciski i sygnalizacja na frontowym panelu działają właściwie oraz czy komputer poprawnie przechodzi test samokontroli POST (rys. 42.22).



Rys. 42.22. Pierwsze uruchomienie komputera po zakończonym montażu

SPRAWDŹ SWOJE UMIEJĘTNOŚCI

KARTA PRACY 1.

Przygotowanie dysku twardego do pracy

HDD (napęd dysku twardego) - rodzaj pamięci masowej służący do przechowywania dużej liczby danych na nośniku magnetycznym.

Aby przygotować do pracy dysk twardy, należy wykonać poniższe czynności.

1. Wykonanie dokumentacji specyfikacyjnej dysku do celów związanych z audytem, ewidencjonowaniem wyposażenia lub serwisowaniem i gwarancją.
2. Montaż dysku w obudowie jednostki centralnej w określonym miejscu i w sposób zgodny z zastosowanym w obudowie systemem dopasowywania i mocowania podzespołów.
3. podłączenie zasilania i taśmy sygnałowej odpowiedniego dla dysku interfejsu.
4. Utworzenie określonych partycji podstawowych i logicznych oraz ich sformatowanie w określonym systemie plików.
5. Sprawdzenie poprawności montażu i testowanie parametrów pracy za pomocą programów diagnostycznych.

Twoim zadaniem jest instalacja dysku twardego obejmująca następujące czynności:

A. Zapisanie specyfikacji dysku twardego przeznaczonego do montażu w tabeli 1 (zamieszczonej poniżej) na podstawie analizy opisów, oznaczeń, symboli i piktogramów znajdujących się na obudowie podzespołu (zdjęcia z Internetu).

Tabela 1.

Nazwa parametru	Opis / wartość
Nazwa producenta	
Rodzaj interfejsu	
Ilość pamięci cache [MB]	
Pojemność [GB]	
Model	
Numer seryjny	
LBA dysku	

B. Takie zamontowanie dysku twardego w obudowie jednostki centralnej za pomocą czterech punktów mocujących, aby mocowanie było stabilne, bez luzów i możliwości zmiany położenia elementów.

C. Podłączenie zasilania dysku i taśmy sygnałowej między dyskiem a płytą główną. Właściwą taśmę należy wybrać spośród przygotowanych na stanowisku.

D. Utworzenie partycji podstawowej, której należy przypisać połowę (+/- 10%) pojemności dysku. Wykorzystanie instalatora systemu operacyjnego lub przeznaczonego do tych czynności programu narzędziowego. Dodatkowo trzeba wykorzystać całą partycję rozszerzoną i utworzyć trzy dyski logiczne o dowolnej pojemności.

E. Nadanie partycji podstawowej nazwy SYSTEM, a dyskom logicznym kolejno PIERWSZY, DRUGI, TRZECI.

F. Sformatowanie partycji SYSTEM oraz dysku o nazwie TRZECI - należy do tego wykorzystać system plików NTFS. Pozostałe dyski na FAT 32.

ZAPAMIĘTAJ

Przed uruchomieniem komputera trzeba zgłosić gotowość sprawdzenia poprawności montażu dysku. Następnie zamknąć pokrywę obudowy oraz przykręcić śruby mocujące.

Rezultaty podlegające ocenie:

- wypełniona tabelka z poprawnie wpisanymi parametrami dysku;
- stabilność zamocowania dysku twardego (4 punkty mocujące) oraz poprawność jego podłączenia;
- utworzenie partycji o odpowiednich rozmiarach i nazwach zgodnych z treścią zadania;

- sformatowanie partycji w określonych systemach plików;
- przestrzeganie zasad bhp i ergonomii na stanowisku monterskim.

KARTA PRACY 2.

Montaż procesora i pamięci na płycie głównej

UWAGA

Aby wykonać zadanie, można użyć podzespołów ćwiczeniowych poza jednostką centralną.

Uzupełnij dokumentację dotyczącą montowanych podzespołów (tabela 2) oraz wykonaj następujące czynności monterskie:

- zainstaluj procesor w gnieździe przygotowanej płyty głównej;
- zamocuj oraz podłącz do zasilania zestaw chłodzący procesora, a także zapewnij odpowiednie warunki termoprzewodzenia między elementami;
- zamontuj jeden moduł pamięci obsługiwany przez płytę główną.

Tabela 2. Specyfikacja montowanych podzespołów

Procesor	
nazwa parametru	wartość parametru
model	
częstotliwość	
rodzaj obudowy	
Pamięć	
nazwa parametru	wartość parametru
rodzaj modułu	
pojemność	
częstotliwość	

Po wykonaniu powyższych czynności zgłoś gotowość do oceny nauczycielowi.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

- w pełni wyposażone stanowisko monterskie,
- płytę główną,
- różne moduły pamięci RAM,
- różne procesory z coolerami,
- narzędzia monterskie,
- pastę termoprzewodzącą.

Rezultaty podlegające ocenie:

- dobór procesora do płyty głównej;

- poprawność instalacji procesora w gnieździe;
- sposób i dokładność podłączenia coolera;
- dobór modułu pamięci;
- wypełniona specyfikacja montowanych modułów;
- przestrzeganie zasad bhp i ergonomii pracy na stanowisku monterskim.

ZADANIE 1.

Opisz, jak powinno być wyposażone stanowisko do montażu komputera osobistego z podzespołów.

ZADANIE 2.

Uzupełnij zdania:

1. Dysk montujemy . . . napędów optycznych.
2. W przypadku obudowy bez zasilacza należy go zamontować . . . śrubami.
3. Napęd optyczny podłączamy do . . . i kontrolera na płycie głównej.
4. Do organizacji przewodów w obudowie najlepiej użyć . . . zaciskowych.
5. Płytę główną od blachy obudowy oddzielają . . .
6. Procesor montujemy w gnieździe . . . głównej.
7. Procesory AMD należy umieścić w gnieździe zgodnie ze . . .

KARTA PRACY 3.

Zaznacz krzyżykiem pola przy obrazach środków ochrony indywidualnej, które powinien stosować monter komputerów osobistych.


☐

☐

☐

☐

☐

☐

ZADANIE 3.

Skorzystaj z zasobów Internetu oraz dokumentacji różnych producentów sprzętu komputerowego i opisz dwa przykłady rozwiązań ułatwiających montaż podzespołów komputerowych w jednostce centralnej.

1.

2.

ZADANIE 4.

Studium przypadku

Andrzej montował swój pierwszy komputer. Po sprawdzeniu poprawności montażu oraz podłączenia zasilania do napędów pamięci masowej oraz płyty głównej za pomocą 24-pinowej wtyczki postanowił uruchomić komputer. Zamontował boczne osłony obudowy i podłączył kabel zasilający do zasilacza oraz monitor, klawiaturę i mysz. Niestety system komputerowy się nie uruchomił. Co mogło być przyczyną takiej sytuacji? Czy Andrzej wykonał wszystkie czynności poprawnie i w odpowiedniej kolejności? Wszystkie podzespoły bazowe były sprawne. Wymień możliwe błędy, które mógł popełnić Andrzej, i opisz ich konsekwencje.

NOTATKI

PODSUMOWANIE

TEST 42. Część pisemna egzaminu zawodowego

Zadanie 1.

Jakim narzędziem dokręcisz śrubę dystansową?

- A. Wkrętałem krzyżakowym.
- B. Kluczem nasadowym.
- C. Szczypcami bocznymi.
- D. Pęsetą.

Zadanie 2.

Warstwa pasty termoprzewodzącej powinna być nałożona między coolerem a

- A. zasilaczem.
- B. dyskiem twardym.
- C. śrubą dystansową.
- D. procesorem.

Zadanie 3.

Jak nazywa się gniazdo na płycie głównej przeznaczone do montażu procesora?

- A. Socket
- B. Cooler.

- C. Tower.
- D. SIMM.

Zadanie 4.

Dwukanałowa obsługa pamięci wymaga montażu

- A. co najmniej jednego modułu.
- B. dwóch par modułów.
- C. dwóch modułów.
- D. modułów w każdym dostępnym slotcie.

Zadanie 5.

Co podłączamy do gniazd o nazwach REAR-FAN lub FRONT-FAN?

- A. Dodatkowe wentylatory.
- B. Frontowe gniazda USB.
- C. Głośniki systemu 5.1.
- D. Diody sygnalizacyjne.