

# **Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego**

# Podstawowe zasady podczas montażu i modernizacji sprzętu komputerowego

---

- **Wszelkie prace monterskie wykonujemy w stanie beznapięciowym, przy odłączonym zasilaniu**
- Stanowisko (stół) do montażu i demontażu powinno być:
  - suche
  - dobrze oświetlone
  - wyposażone w odpowiedni zestaw **narzędzi oraz matę i opaskę antystatyczną**
  - zlokalizowane w miejscu o temperaturze pokojowej i odpowiedniej wilgotności

# Mata i opaska antystatyczna - wyładowania elektrostatyczne

---

Podczas montażu podzespołów komputera zagrożeniem dla układów scalonych są **wyładowania elektrostatyczne**, które mogą się indukować na ubraniach i ciele montera. Przeskok iskry między na przykład palcem a układem scalonym może spowodować uszkodzenie sprzętu.



# Wkręta

---



# Wkręta

---



Krzyżowy PHILLIPS



Krzyżowy POZIDRIV



Płaski



INBUS (IMBUS)



TORX (gwiazdka)

# Wkrętaki zegarmistrzowskie (precyzyjne)

---



# Obcinaki, szczypce

---



# Pęseta

---





# Zestawy i środki czyszczące

---

- szmatki, pędzelki, pałeczki z wacikami
- sprężone powietrze
- odkurzacz komputerowy
- środki chemiczne do czyszczenia elektroniki (izopropanol)



# Środki smarujące

---

Służą do smarowania ruchomych części urządzeń komputerowych (np. wentylatory, łożyska urządzeń drukujących i skanujących)

- olej wazelinowy (elementy cierne, obrotowe)
- smar syntetyczny (elementy ślizgowe, koła zębate, łożyska)

# Narzędzia specjalistyczne

---

- miernik elektroniczny
- lutownica z cyną i kalafonią
- odsysacz cyny
- chwytaki próżniowe
- uchwyt pomocniczy
- testery (zasilaczy, płyt głównych, przewodów, pamięci)

# Miernik elektroniczny

---

**Miernik elektroniczny** to urządzenie pomiarowe posiadające możliwość pomiaru różnych wielkości fizycznych, np.: napięcia i oporu elektrycznego, natężenia prądu elektrycznego, temperatury



Miernik uniwersalny



Miernik cęgowy



Pirometr



Watomierz

# Lutownica z cyną i kalafonią

---

**Lutowanie** - metoda trwałego łączenia elementów metalowych za pomocą metalowego spoiwa zwanego **ludem** o temperaturze niższej niż temperatura topnienia łączonych elementów.

**Lutownica** umożliwia przeprowadzenie prac lutowniczych, takich jak wymiana kondensatorów czy przewodów w zasilaczu laptopa.



# Lutownica z cyną i kalafonią

---

**Stop lutowniczy** (cyna) to stop metali (cyny i ołowiu) wykorzystywany podczas lutowania.

**Kalafonia** - żywica miękka pochodzenia naturalnego, używana jako topnik podczas lutowania.



# Stacja lutownicza

---

**Stacja lutownicza** - urządzenie składające się z lutownicy oraz panelu sterowania służącego do regulacji temperatury lutowania.



# Tester zasilaczy

---

**Tester zasilaczy** - pozwala na sprawdzenie wartości podstawowych napięć wyjściowych generowanych przez zasilacz.





# Tester przewodów sieciowych

---

**Tester przewodów sieciowych** - służy do sprawdzania przewodów sieciowych.



# Tester płyt głównych

---

**Tester płyt głównych**- niewielka płytka, montowana w gniazdo PCI lub podłączana do gniazda USB w celu zidentyfikowania problemu z nieprawidłowo działającym komputerem.

