

# Uszkodzenia sprzętowe laptopa

---

## ZAGADNIENIA

- Diagnostowanie usterek w komputerze przenośnym
- Naprawa komputerów przenośnych
- Wykonanie kosztorysu naprawy laptopa

## Narzędzia do usuwania uszkodzeń sprzętowych laptopów

Przed przystąpieniem do diagnostyki i naprawy laptopów należy przygotować odpowiednie stanowisko serwisowe oraz sprzęt do wymiany.

Sprzęt niezbędny do napraw laptopów:

- stacja do lutowania (nie wystarczy zwykła lutownica),
- stanowisko do reballingu układów,
- narzędzia do montażu i demontażu laptopa: małe wkrętaki krzyżowe, płaskie i torx,
- akcesoria do czyszczenia laptopa,
- uniwersalny miernik elektroniczny.

Do diagnozowania są potrzebne (w celu ewentualnej wymiany uszkodzonych na sprawne) następujące elementy laptopa:

- zasilacz uniwersalny z regulowanym napięciem oraz ze wszystkimi wtykami;
- pamięci SDRAM DIMM, DDR, DDR2, DDR3;
- matryce LCD i LED o wymiarach 14, 15, 15,4 oraz 15,6 cala.

Elementy do wymiany powinny być wcześniej przetestowane.

## Uszkodzenia sprzętowe w laptopach

Najczęstsze usterki w komputerach przenośnych:

- brak jakiegokolwiek reakcji przy włączaniu,
- pasy, artefakty na ekranie,
- biały ekran po włączeniu,
- uruchamia się, lecz nie reaguje,
- wyłącza się po pewnym czasie,
- niebieskie ekrany,
- zawiesza się lub resetuje.

Powody usterek w komputerach przenośnych:

- zalanie płynem,
- upadek,
- uderzenie,
- zamknięcie z przedmiotem w środku,
- nieprawidłowy zasilacz.

## PRZYKŁAD 108.1

Brak jakiegokolwiek reakcji przy włączaniu. Możliwe przyczyny to:

- uszkodzony zasilacz,
- zwarcie jednego z podzespołów laptopa,
- uszkodzona płyta główna.

### Uszkodzony zasilacz

Należy sprawdzić miernikiem, czy napięcie na wyjściu zasilacza (na wtyczce) jest takie, jakie podano na jego odwrocie, np. 19 V. Jeżeli na wyjściu zasilacza nie ma określonego napięcia, należy go wymienić. Zdarza się, że wtyczka zasilacza ma skrócone przewody – należy wtedy wymienić kabel łączący zasilacz z wtyczką.

### Zwarcie jednego z podzespołów laptopa

Należy wyjąć wszystkie elementy mogące spowodować zwarcie, czyli pamięć, dysk twardy, kartę Wi-Fi, klawiaturę, napęd optyczny. Jeżeli po wyjęciu tych elementów laptop się uruchamia, należy wkładać po jednym elemencie i uruchamiać komputer, aby wykryć uszkodzony element. Jeżeli po wyjęciu tych elementów laptop nadal się nie uruchamia, najbardziej prawdopodobne jest uszkodzenie płyty głównej.

### Uszkodzona płyta główna

W przypadku uszkodzonej płyty głównej diagnoza wymaga głębokiej analizy, podobnie jak w komputerze stacjonarnym. Nie istnieje jednak uniwersalna płyta główna do zastosowania w każdym laptopie. W płycie może ulec uszkodzeniu system zasilania, jeden z układów chipset i wiele innych elementów. Jeżeli nie mamy odpowiedniego sprzętu do diagnostyki płyt głównych laptopów, musimy tę czynność zlecić profesjonalnemu serwisowi.

## PRZYKŁAD 108.2

Pasy, artefakty na ekranie. Możliwe przyczyny to:

- uszkodzona matryca laptopa,
- uszkodzony układ graficzny,
- odklejenie układu graficznego.

### Uszkodzona matryca laptopa

Uszkodzona matryca objawia się zazwyczaj pionowymi paskami na ekranie. Aby sprawdzić, czy została uszkodzona matryca, należy ją zamienić na sprawną. W tym celu demontujemy ramkę matrycy, aby ustalić, z jakim typem matrycy mamy do czynienia. Jeżeli po wymianie matrycy nadal nie widać zmiany, należy sprawdzić układ graficzny.

### Uszkodzony lub odklejony układ graficzny

W przypadku odklejenia układu graficznego należy wykonać reballing układu, czyli wymianę starych łączy w postaci kulek na nowe. Jeżeli to nie rozwiąże problemu, trzeba wymienić układ graficzny. Jeśli mamy do czynienia z zewnętrzną kartą graficzną, należy wymienić ją na układ z tej samej serii, aby laptop mógł ją obsłużyć.

### PRZYKŁAD 108.3

Biały ekran po włączeniu. Możliwe przyczyny to:

- uszkodzony układ graficzny,
- odklejenie układu graficznego.

Postępowanie jak w poprzednim przykładzie. \_\_\_\_\_

### PRZYKŁAD 108.4

Uruchamia się, lecz nie reaguje (czarny ekran). Możliwe przyczyny to:

- uszkodzona pamięć,
- uszkodzony procesor,
- uszkodzona płyta główna,
- uszkodzony / odklejony chipset.

#### Uszkodzona pamięć

Należy sprawdzić, jaka pamięć jest zamontowana w laptopie, i wymienić ją na działającą. Problem może też dotyczyć nie samej pamięci, ale gniazda pamięci w laptopie. Dlatego też najlepiej wyjąć wszystkie zamontowane pamięci i montować je po kolei w każdym gnieździe. Jeżeli te testy nic nie wniosą, trzeba badać pozostałe możliwości uszkodzenia.

#### Uszkodzony procesor

Sprawdzamy rodzaj gniazda, w jakim jest zamontowany procesor. O ile to możliwe, zamieniamy je na sprawne. Należy jednak pamiętać, że samo gniazdo procesora nie determinuje obsłużenia wszystkich modeli, jakie do niego pasują. Należy sprawdzić na stronie producenta, jakie modele obsługuje dany laptop.

#### Uszkodzony / odklejony chipset

Powodem opisywanego uszkodzenia może być odklejony układ chipset, zazwyczaj północny przy dwóch układowych rozwiązaniach. Układ odpowiada za obsługę karty graficznej, co skutkuje brakiem obrazu na ekranie. Należy wykonać reballing układu chipset, a jeżeli to nie pomoże, wymienić wadliwy układ na nowy. \_\_\_\_\_

### PRZYKŁAD 108.5

Laptop wyłącza się po pewnym czasie. Możliwe przyczyny to:

- przegrzewanie się procesora,
- przegrzewanie się układu graficznego,
- przegrzewanie się układu chipset.

#### Przegrzewanie się procesora

Procesor może się przegrzewać z dwóch powodów: ze względu na zabrudzony system chłodzenia lub problem z pastą termoprzewodzącą. Jeżeli system chłodzenia jest zabrudzony, należy go wyczyścić. Samo wydmuchanie sprężonym powietrzem nie jest skutecznym rozwiązaniem. Kłębki kurzu mogą bowiem wpaść pod łopatki wentylatora i zablokować go lub spowolnić jego pracę. Należy też wyczyścić przestrzeń pomiędzy wentylatorem a radiatorem do chłodzenia – tu zazwyczaj zbiera się dużo kurzu. Jeżeli system chłodzenia nie jest zabrudzony, powodem przegrzewania się może być zbyt stara pasta na procesorze. Po pewnym czasie staje się ona twarda i traci swoje właściwości. Należy dokładnie usunąć starą pastę i wymienić ją na nową.

### Przegrzewanie się układu graficznego

Układ graficzny w laptopie zazwyczaj jest chłodzony tym samym systemem, co układ procesora i chipsetu. Przegrzewanie się układu graficznego może być spowodowane zabrudzeniem tego systemu lub – jak w przypadku procesora – problemem z pastą termiczną, którą należy wymienić.

### Przegrzewanie się układu chipset

Układ chipset jest chłodzony przez ogólny system chłodzenia laptopa, który może być zabrudzony. Inny możliwy powód to uszkodzenie lub przypadkowe usunięcie termopadu pod chipsetem. Termopad to niewielki kawałek specjalnego tworzywa (podobnego do gumy). Odpowiada on za połączenie rdzenia chipsetu z układem chłodzenia w celu odprowadzania ciepła. Jeżeli termopad jest uszkodzony, należy go wymienić na nowy.

### PRZYKŁAD 108.6

Niebieskie ekrany. Możliwe przyczyny to:

- uszkodzony dysk twardy,
- nieprawidłowe sterowniki do urządzenia.

#### Uszkodzony dysk twardy

Jeśli podejrzewa się uszkodzenie dysku twardego, należy go przetestować programem diagnostycznym. W przypadku wykrycia błędów trzeba dysk wymienić na nowy.

#### Nieprawidłowe sterowniki do urządzenia

Jeżeli przed wystąpieniem problemu instalowaliśmy nowe sterowniki, mogą one być jego powodem. Należy uruchomić system, przy wciśniętym klawiszu F8, i wybrać ostatnią dobrą konfigurację. Jeżeli to nie przyniesie efektu, należy uruchomić system awaryjny i usunąć błędny sterownik.

### PRZYKŁAD 108.7

Laptop zawiesza się lub resetuje. Możliwe przyczyny to:

- nieprawidłowe sterowniki do urządzenia,
- problem z systemem operacyjnym.

### PRZYKŁAD 108.8

Uruchamia się przy czarnym ekranie, lecz słycać ładowanie systemu. Możliwe przyczyny to:

- uszkodzona matryca,
- uszkodzony inwerter,
- uszkodzona karta graficzna.

### PRZYKŁAD 108.9

Po aktualizacji w notebookach systemu, np. Windows Vista na Windows 7, system pokazuje, że bateria jest zużyta i trzeba ją wymienić na nową. Możliwe przyczyny to:

- sprawdzić programem testującym (Laptop Battery Tester), czy napięcie jest zgodne z podanym przez producenta;
- jeżeli napięcie będzie niższe niż w specyfikacji, sprawdzić baterię miernikiem elektrycznym;

- jeżeli obydwa pomiary wskażą napięcie poniżej podanego przez producenta, należy rozważyć wymianę baterii;
- jeżeli napięcie będzie zgodne ze specyfikacją producenta, należy odnaleźć poprawkę do systemu na stronie firmy Microsoft;
- może nastąpić sytuacja, że firma Microsoft nie rozwiązała jeszcze takiego problemu. Wtedy należy opisać tę sytuację w e-mailu.

#### **Uszkodzona matryca**

Problem z matrycą najłatwiej sprawdzić przez podłączenie laptopa do zewnętrznego monitora. Jeżeli pokaże się na nim obraz, prawdopodobne jest uszkodzenie matrycy. Należy zamienić matrycę na inną i sprawdzić, czy problem zostanie rozwiązany.

#### **Uszkodzony inwerter**

Inwerter odpowiada za podświetlenie matrycy (tylko LCD). Najłatwiej zdiagnozować ten problem poprzez dokładne przyjrzenie się matrycy z bliska. Jeżeli delikatnie widać na ekranie obraz, uszkodzony jest inwerter – należy go wymienić.

#### **Uszkodzona karta graficzna**

W przypadku niektórych typów uszkodzeń karty graficznej system operacyjny może się uruchamiać, ale nie przysyłać obrazu ani do matrycy, ani do monitora zewnętrznego.

---

### **Poniższe polecenia wykonujemy w zeszytach przedmiotowych:**

1. Przeanalizuj wymienione przykłady i omów problemy, które występują w laptopach.

### **W zeszycie przedmiotowym odpowiedz na poniższe pytania:**

1. Jakich elementów potrzebujemy do testowania i diagnozy laptopa?
2. Jakie elementy są wymagane do uruchomienia laptopa?
3. Jakie mogą być przykładowe usterki w komputerach przenośnych?