

Laptop — diagnostyka bez rozkręcania

Czas: 2 × 45 min

praca w parach

Cel: Wykonanie pełnej diagnostyki laptopa bez rozkręcania: stan baterii, zużycie energii, temperatury i ładowanie pod obciążeniem, urządzenia wejścia-wyjścia, łączność, oprogramowanie układowe i status gwarancji.

Po zajęciach potrafisz:

- generuje i interpretuje raport baterii (`powercfg /batteryreport`) oraz oblicza jej zużycie
- analizuje raport efektywności energetycznej (`powercfg /energy`)
- mierzy temperaturę i taktowanie procesora laptopa pod obciążeniem i rozpoznaje ładowanie termiczne
- testuje kamerę, mikrofon, Wi-Fi, Bluetooth i klawisze funkcyjne
- sprawdza gwarancję po numerze seryjnym i szacuje koszt wymiany baterii

Sprzęt i materiały

- laptop (bez otwierania)
- zasilacz laptopa
- telefon z Bluetooth (do testu parowania)
- stoper (telefon)

Oprogramowanie

- **powercfg, PowerShell** — wbudowane w Windows 11; `/energy` wymaga uprawnień administratora
- **HWiNFO (portable)** — czujniki temperatury, taktowania, „Thermal Throttling”
[hwinfo.com/download](https://www.hwinfo.com/download)
- **Cinebench 2026** — obciążenie procesora
[maxon.net/en/downloads/cinebench-downloads](https://www.maxon.net/en/downloads/cinebench-downloads)
- **Aplikacje Kamera i Rejestrator dźwięku (Windows)** — test kamery i mikrofonu

Przygotowanie przed zajęciami

- Naładuj laptop przed zajęciami (część testu wykonasz na baterii).
- Skopiuj HWiNFO i Cinebench 2026 na pendrive.

Bezpieczeństwo

- Nie odkręcaj żadnych śrub i nie podważaj obudowy laptopa. Nie zaklejaj i nie zasłaniaj kratki wentylacyjnej.
- Test obciążeniowy wykonuj z laptopem na twardej, płaskiej powierzchni (nie na kolanach, nie na miękkim). Przerwij test, gdy temperatura procesora przekroczy 95°C albo spód obudowy jest zbyt gorący, by trzymać na nim dłoń.
- W UEFI laptopa tylko odczytujesz informacje — wyjdź bez zapisywania zmian („Exit Without Saving” / „Discard Changes and Exit”).
- Raporty `powercfg` i numer seryjny zapisuj tylko w sprawozdaniu — nie publikuj ich w internecie. Po zajęciach usuń z laptopa wygenerowane pliki.

Przebieg zadania

1 Bateria i energia

1. W wierszu polecenia wykonaj `powercfg /batteryreport /output "%USERPROFILE%\Desktop\bateria.html"` i otwórz raport w przeglądarce.
2. Z sekcji Installed batteries zapisz: nazwę (model), producenta, chemię, DESIGN CAPACITY, FULL CHARGE CAPACITY, CYCLE COUNT. Oblicz zużycie: $(1 - \text{FULL CHARGE} / \text{DESIGN}) \times 100\%$.
3. Z sekcji Battery capacity history opisz, jak zmieniała się pojemność. Z sekcji Battery life estimates odczytaj szacowany czas pracy przy pełnym naładowaniu i przy pojemności projektowej.
4. Jako administrator wykonaj `powercfg /energy /output "%USERPROFILE%\Desktop\energia.html"` (test trwa 60 s — nie używaj w tym czasie laptopa). Zapisz liczbę błędów, ostrzeżeń i dwa przykładowe błędy.

2 Temperatura i dławienie

Pomiar przy zasilaczu i na baterii.

1. Podłącz zasilacz. Uruchom HWiNFO (Sensors-only) i Cinebench 2026 w trybie wielowątkowym. Przez 5 minut co minutę zapisuj temperaturę, taktowanie procesora i moc (CPU Package Power).
2. Zapisz wynik Cinebench i stan pozycji „Thermal Throttling” lub „Power Limit Exceeded” w HWiNFO.
3. Odłącz zasilacz i powtórz test jednego przebiegu Cinebench na baterii. Porównaj wynik i taktowanie.

3 Urządzenia i łączność

1. Uruchom aplikację Kamera — zrób zdjęcie testowe (nie zapisuj go w sprawozdaniu, tylko potwierdź działanie). Sprawdź, czy świeci dioda kamery.
2. Ustawienia → System → Dźwięk → wybierz mikrofon wbudowany → „Testuj mikrofon” (lub nagraj krótką notatkę w Rejestratorze dźwięku). Sprawdź głośniki.
3. Wykonaj `netsh wlan show interfaces` i zapisz: standard radiowy (np. 802.11ax), pasmo, kanał, sygnał [%], szybkość odbierania/przesyłania.
4. Sparuj telefon przez Bluetooth (Ustawienia → Bluetooth i urządzenia → Dodaj urządzenie) i po teście usuń parowanie.
5. Sprawdź klawisze funkcyjne (Fn + jasność, głośność, Wi-Fi, podświetlenie klawiatury) — zapisz, które działają.

4 UEFI, numer seryjny, gwarancja, koszt baterii

1. Odczytaj numer seryjny i wersję BIOS: `Get-CimInstance Win32_BIOS | Select-Object SerialNumber, SMBIOSBIOSVersion, ReleaseDate` (PowerShell).
2. Wejdź do UEFI: Ustawienia → System → Odzyskiwanie → Uruchamianie zaawansowane → Uruchom ponownie teraz → Rozwiązywanie problemów → Opcje zaawansowane → Ustawienia oprogramowania układowego UEFI. Zapisz wersję firmware, stan Secure Boot i TPM. Wyjdź bez zapisywania.
3. Na stronie wsparcia producenta sprawdź po numerze seryjnym status gwarancji i czy jest nowsza wersja BIOS.
4. W dwóch polskich sklepach znajdź baterię o modelu z raportu (oryginalną i zamiennik). Zapisz ceny, datę sprawdzenia i dolicz robocizną według cennika podanego przez nauczyciela.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ dane baterii z raportu i obliczone zużycie
- ☐ podsumowanie raportu energetycznego
- ☐ tabela pomiarów temperatury i taktowania oraz wyniki Cinebench (zasilacz / bateria)

- ☐ tabela testu urządzeń i łączności
- ☐ wersja BIOS, status gwarancji, kosztorys wymiany baterii
- ☐ ocena stanu laptopa i zalecenia
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Czym różni się pojemność projektowa baterii od pojemności przy pełnym naładowaniu i co powoduje spadek tej drugiej?
2. Dlaczego laptop na baterii może mieć niższy wynik w teście wydajności niż na zasilaczu?
3. Jakie objawy u użytkownika daje zakurzony układ chłodzenia laptopa i dlaczego nie czyścimy go w pracowni?
4. Dlaczego numer seryjny jest potrzebny przy pobieraniu sterowników i sprawdzaniu gwarancji?

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Raport baterii, obliczenie zużycia i raport energetyczny	5
Pomiar temperatury i dławienia na zasilaczu i baterii	4
Testy urządzeń i łączności	3
UEFI, gwarancja i kosztorys baterii	4
Ocena stanu laptopa i odpowiedzi na pytania	4
Razem	20

Sprawozdanie przygotuj na wzorze dołączonym do zadania (plik .docx o tym samym numerze).