

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa dla dysków twardych (HDD)

(Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/988 w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów – GPSR)

Ważne! Dyski HDD to precyzyjne urządzenia mechaniczno-elektroniczne posiadające wirujące talerze (nawet do **15 000 obr./min**). **Wstrząsy podczas pracy, samodzielne otwieranie obudowy (hermetycznej), brak ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD) lub nagłe odłączenie zasilania** może prowadzić do trwałej utraty danych, awarii mechanicznej („head crash”) oraz zniszczenia elektroniki.

1. Bezpieczeństwo mechaniczne i ochrona danych

- **Wstrząsy i uderzenia (Krytyczne):** Dyski HDD są ekstremalnie wrażliwe na ruch podczas pracy. Nawet lekkie uderzenie w obudowę komputera lub upadek dysku zewnętrznego z małej wysokości może spowodować zetknięcie głowicy z talerzem, co prowadzi do nieodwracalnego fizycznego uszkodzenia powierzchni zapisu danych.
- **Pozycja pracy:** Dysk powinien być zamontowany stabilnie w poziomie lub pionie, zgodnie z instrukcją producenta. Niestabilne zamocowanie powoduje wibracje, które skracają żywotność łożysk silnika i zwiększają ryzyko błędów odczytu.
- **Przenoszenie:** Nigdy nie przenoś dysku zewnętrznego, dopóki talerze całkowicie się nie zatrzymają (może to zająć do 30 sekund po odłączeniu zasilania).

2. Bezpieczeństwo elektrostatyczne (ESD) i montaż

- **Wyładowania elektrostatyczne:** Odsłonięta płytką drukowaną (PCB) na spodzie dysku jest bardzo wrażliwa. Dotknięcie styków bez opaski antystatycznej może doprowadzić do przebicia i spalenia kontrolera.
- **Montaż śrub:** Używaj wyłącznie śrub o odpowiedniej długości (zazwyczaj standard 6-32 UNC dla dysków 3.5"). Użycie zbyt długiej śruby może przebić obudowę dysku lub uszkodzić wewnętrzne gwinty, co skutkuje utratą szczelności i awarią.

- **Otwieranie obudowy:** Nigdy nie rozkręcaj metalowej obudowy dysku. Wnętrze jest hermetycznie zamknięte w warunkach bezpyłowych. Nawet jedna drobinka kurzu, która dostanie się na talerz, spowoduje natychmiastowe zniszczenie głowicy przy starcie.

3. Bezpieczeństwo elektryczne i cieplne

- **Zasilanie:** Używaj wyłącznie stabilnych zasilaczy komputerowych lub oryginalnych kabli w przypadku dysków zewnętrznych. Skoki napięcia są najczęstszą przyczyną uszkodzeń elektroniki dysku.
- **Chłodzenie:** Dyski HDD generują ciepło podczas pracy. Upewnij się, że w obudowie komputera zapewniony jest swobodny przepływ powietrza wokół napędu. Przegrzanie (powyżej 55-60°C) drastycznie zwiększa awaryjność mechanizmu.
- **Złącza:** Przy podłączaniu kabli SATA/zasilających nie używaj siły. Delikatne plastikowe wypustki złączy łatwo ulegają wyłamaniu, co uniemożliwia dalsze korzystanie z napędu.

4. Higiena cyfrowa i prywatność

- **Niszczenie danych:** Zwykłe formatowanie nie usuwa danych trwale. Przed utylizacją lub sprzedażą dysku użyj profesjonalnego oprogramowania do wielokrotnego nadpisywania danych (tzw. „wiping”), aby uniemożliwić ich odzyskanie przez osoby niepowołane.
- **Pola magnetyczne:** Trzymaj dyski HDD z dala od silnych magnesów (np. dużych głośników, magnesów neodymowych). Silne pole magnetyczne może zniekształcić lub całkowicie wymazać dane zapisane na talerzach.

5. Utylizacja

- **Zbiórka elektroodpadów (WEEE):** Dyski twarde zawierają metale rzadkie, aluminium oraz elektronikę. **Zabrania się wyrzucania ich do zwykłych pojemników na śmieci.**

- **Niszczenie fizyczne:** Jeśli dysk zawiera poufne dane i nie nadaje się do odsprzedaży, oddaj go do profesjonalnego punktu niszczenia nośników danych, gdzie zostanie poddany procesowi demagnetyzacji lub fizycznemu zmieleniu.
- **Opakowania:** Foliowe worki antystatyczne oraz kartony należy segregować zgodnie z przeznaczeniem (tworzywa sztuczne / papier).