

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa dla akcesoriów serwerowych

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

Ważne! Akcesoria serwerowe pracują w środowisku o wysokiej gęstości mocy i ciągłym obciążeniu. Stosowanie nieoryginalnych części, niewłaściwy montaż mechaniczny lub ignorowanie zasad ochrony elektrostatycznej (ESD) może doprowadzić do awarii całego centrum danych, pożaru instalacji elektrycznej oraz utraty krytycznych zasobów cyfrowych.

1. Szyny montażowe i stabilność (Krytyczne)

- **Prawidłowy montaż (Krytyczne):** Szyny muszą być dobrane pod konkretny model serwera i głębokość szafy RACK. Niewłaściwie napięte zatrzaski lub użycie niekompatybilnych śrub może doprowadzić do wysunięcia się szyn i upadku serwera (często ważącego ponad 30kg) na inne urządzenia lub technika.
- **Wysuwanie urządzenia:** Nigdy nie wysuwaj serwera na szynach, jeśli szafa RACK nie jest przykręcona do podłogi lub nie posiada wysuniętej stopy stabilizującej. Przesunięcie środka ciężkości może spowodować przewrócenie się całej szafy.
- **System CMA (Cable Management Arm):** Jeśli używasz ramienia do kabli, upewnij się, że nie blokuje ono wylotu gorącego powietrza z zasilaczy. Zgniecione kable wewnątrz ramienia mogą ulec przegrzaniu.

2. Zasilacze Hot-Swap i redundancja

- **Wymiana pod napięciem (Krytyczne):** Zasilacze typu Hot-Swap można wymieniać podczas pracy serwera tylko wtedy, gdy drugi zasilacz jest sprawny i podłączony do prądu. Przed wyjęciem modułu sprawdź diody statusu. Nagłe odcięcie zasilania przy jednym sprawnym module spowoduje twardy restart serwera i ryzyko uszkodzenia systemu plików.

- **Balans obciążenia:** Oba zasilacze powinny być podłączone do różnych faz zasilania lub różnych jednostek UPS. Zapewnia to bezpieczeństwo w przypadku awarii jednego z torów zasilających.

3. Ramki na dyski (Caddy) i nośniki danych

- **Blokada mechaniczna (Krytyczne):** Ramki na dyski muszą być dokładnie domknięte. Niedomknięta dźwignia Caddy może spowodować chwilowe przerwanie styku podczas wibracji, co doprowadzi do rozpięcia macierzy RAID i utraty danych.
- **Wibracje:** Nie zostawiaj pustych slotów na dyski bez tzw. "zaślepek" (blanks). Zaśleпки zapewniają prawidłowy przepływ powietrza wewnątrz obudowy oraz redukują wibracje, które negatywnie wpływają na żywotność sąsiednich dysków HDD.

4. Okablowanie wysokiej gęstości (SAS, DAC, Światłowody)

- **Promień gięcia (Krytyczne):** Kable DAC (Direct Attach Copper) oraz światłowody SFP+ są wrażliwe na zginanie. Przekroczenie minimalnego promienia gięcia trwale uszkodzi strukturę kabla, co objawia się błędami transmisji (CRC errors) lub całkowitym brakiem połączenia.
- **Czystość złączy optycznych:** Nigdy nie dotykaj czoła wtyku światłowodowego palcem. Tłuszcz ze skóry trwale zanieczyszcza złącze, co przy dużej mocy lasera może doprowadzić do "wypalenia" brudu na soczewce i trwałego uszkodzenia modułu SFP.

5. Ochrona ESD i moduły wewnętrzne

- **Karty rozszerzeń (NIC, HBA, GPU):** Przy montażu wewnętrznych akcesoriów bezwzględnie używaj opaski antystatycznej. Dotknięcie styków karty PCIe nieuziemiającą ręką może doprowadzić do przebicia ESD, które uszkodzi kartę lub płytę główną serwera.
- **Baterie podtrzymujące (BBU/CacheVault):** Niektóre kontrolery RAID posiadają moduły podtrzymania z bateriami litowymi. Spuchnięta

bateria BBU stanowi zagrożenie pożarowe – należy ją niezwłocznie wymienić i zutylizować jako odpad niebezpieczny.

6. Utylizacja

- **Recykling korporacyjny:** Zużyte akcesoria serwerowe (zasilacze, karty sieciowe, kable) zawierają metale szlachetne i podzespoły elektroniczne. Powinny trafiać do profesjonalnych firm zajmujących się utylizacją sprzętu IT, posiadających certyfikaty bezpieczeństwa danych i ochrony środowiska.