

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa dla płyt i platform serwerowych

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

Ważne! Płyty serwerowe to zaawansowane komponenty elektroniczne przeznaczone do pracy ciągłej (24/7) pod wysokim obciążeniem.

Niewłaściwy montaż, brak ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD) lub nieprawidłowe zasilanie mogą prowadzić do zniszczenia sprzętu, pożaru lub porażenia prądem.

1. Ogólne bezpieczeństwo i instalacja

- **Ochrona przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD)**
(Krytyczne): Płyty serwerowe są ekstremalnie wrażliwe na ładunki elektrostatyczne. Montażu należy dokonywać wyłącznie przy użyciu opaski uziemiającej i maty antystatycznej. Dotknięcie ścieżek lub pinów procesora dłońmi może trwale uszkodzić płytę bez widocznych śladów zewnętrznych.
- **Ryzyko uszkodzenia mechanicznego (Krytyczne):** Piny w gniazdach procesorów (LGA) są niezwykle delikatne. Podczas instalacji procesora nie wolno dotykać wnętrza gniazda. Jakiegokolwiek wygięcie pinów prowadzi do trwałego uszkodzenia płyty głównej.
- **Bezpieczeństwo dzieci:** Urządzenie nie jest zabawką. Płyty zawierają ostre elementy (luty, piny), baterie litowe (podtrzymujące BIOS) oraz zworki, które stanowią zagrożenie zadławienia.
- **Ciężar i krawędzie:** Platformy serwerowe (typu Barebone) mogą mieć ostre krawędzie blach wewnętrznych. Zaleca się montaż w rękawicach ochronnych, aby uniknąć ran ciętych.

2. Bezpieczeństwo elektryczne i zasilanie

- **Wymagania zasilania (Krytyczne):** Płyty serwerowe wymagają certyfikowanych zasilaczy o dużej mocy i stabilności. Podłączenie zasilacza o niewłaściwej polaryzacji lub niekompatybilnym standardzie (np. próba użycia wtyczek konsumenckich w gniazdach serwerowych o innym układzie pinów) grozi natychmiastowym pożarem.
- **Ryzyko porażenia prądem:** Nie dotykaj płyty ani podzespołów, gdy urządzenie jest podłączone do sieci elektrycznej. Nawet po wyłączeniu, kondensatory mogą utrzymywać ładunek elektryczny przez pewien czas.
- **Baterie podtrzymujące (BIOS):** Płyta zawiera baterię litową (zazwyczaj CR2032). W przypadku wymiany na niewłaściwy model istnieje ryzyko wybuchu. Zużyte baterie należy utylizować wyłącznie w dedykowanych punktach.

3. Eksploatacja i chłodzenie

- **Wentylacja (Krytyczne):** Płyty serwerowe często nie posiadają pasywnego chłodzenia sekcji zasilania (VRM) i wymagają wymuszonego przepływu powietrza w obudowie rackowej. Praca płyty poza obudową serwerową bez dodatkowego nawiewu może doprowadzić do przegrzania, stopienia komponentów i pożaru.
- **Współczynnik TDP:** Upewnij się, że system chłodzenia jest dostosowany do współczynnika TDP ($\$Thermal\$ \$Design\$ \$Power\$$) zainstalowanego procesora. Przekroczenie limitów termicznych może uszkodzić laminat płyty głównej.
- **Stabilność montażu:** Płyta musi być zamontowana na wszystkich dystansach przewidzianych przez producenta obudowy. Brak dystansu lub jego nadmiar (powodujący zwarcie od spodu płyty) jest najczęstszą przyczyną awarii elektrycznych.

4. Konserwacja i środowisko pracy

- **Środowisko wolne od pyłu:** Serwery zasysają ogromne ilości powietrza. Nagromadzenie kurzu na płycie głównej może powodować przebicia elektryczne oraz przegrzewanie się komponentów. Regularnie czyść wnętrze sprzętu sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu zasilania.
- **Wilgotność:** Praca w warunkach kondensacji pary wodnej jest niedopuszczalna i prowadzi do natychmiastowej awarii urządzenia.

5. Utylizacja

- **ZSEE (Zużyty Sprzęt Elektryczny i Elektroniczny):** Płyty serwerowe zawierają metale ciężkie i substancje niebezpieczne. Nie wolno ich wyrzucać do zwykłych odpadów domowych.
- **Recykling metali szlachetnych:** Płyty główne zawierają miedź, złoto i srebro. Powinny być oddawane do wyspecjalizowanych punktów recyklingu elektroniki (e-waste).
- **Opakowanie:** Torebki antystatyczne (ESD), pianki zabezpieczające i kartony należy posegregować i zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.