



Cum construim centre de date care folosesc cu 40% mai puțină energie electrică

Atunci când vorbim despre boom-ul centrelor de date, se pierde adesea o nuanță importantă. Nu există un precedent istoric pentru ritmul de creștere pe care îl înregistrează această industrie. Goldman Sachs estimează o creștere de 165% a consumului global de energie al centrelor de date până în 2030, determinată aproape integral de workload-urile AI.

În acest context, presiunea de a

construi rapid, la scară mare și eficient, în același timp, nu a fost niciodată mai mare, iar marja de eroare nu a fost niciodată mai mică. Obținerea simultană a acestor trei obiective pare aproape imposibilă. Cu toate acestea, este posibil să fie construite centre de date cu operațiuni semnificativ mai eficiente și cu suficientă putere de calcul pentru a susține workload-urile AI. Schneider Electric observă direct cum tot mai mulți dezvoltatori de centre de date înțeleg că deciziile arhitecturale și electrice luate

încă din faza inițială de proiectare sunt cele care determină dacă un centru de date poate îndeplini standardele tehnice și de sustenabilitate ale hyperscalerilor - și, implicit, dacă va avea succes.

Măsurarea eficienței:
înțelegerea PUE

Un indicator esențial pentru măsurarea eficienței energetice a unui centru

(continuare în pagina 40)

(urmare din pagina 39)

de date este PUE (Power Usage Effectiveness), calculat prin raportarea consumului total de energie al facilității la energia utilizată efectiv de echipamentele IT. Valoarea ideală este 1,0, iar valori mai mari indică un consum suplimentar de energie pentru răcire, conversie, iluminat sau alte funcții care nu generează capacitate de calcul.

În Europa, PUE-ul mediu este în jur de 1,6, deși în nordul și centrul continentului valorile sunt cu 10-15% mai mici. Google indică un standard al industriei de 1,56 și raportează o medie de 1,09 în propriile operațiuni.

La centrul de date SINES DC din Portugalia, dezvoltat de Start Campus, ținta este un PUE de 1,1, iar ECO DC din Suedia are un PUE certificat de 1,22. Schneider Electric este partener pe termen lung pentru ambele proiecte. Deși aceste companii nu dispun de aceleași resurse globale, au reușit să atingă performanțe de top. Explicația ține de câteva decizii esențiale luate încă din faza de proiectare, cu scopul explicit de a reduce PUE.

Cinci decizii de design care stau la baza proiectelor pentru hyperscaleri

Prima ține de definirea unei strategii de energie regenerabilă. Pentru hyperscaleri, utilizarea exclusivă a energiei regenerabile nu mai reprezintă un avantaj competitiv, ci o condiție de bază. Negocierea unui Power Purchase Agreement (PPA) încă din faza de design

devine esențială, deoarece influențează profilul de carbon al centrului de date, relația cu rețeaua, costurile pe termen lung și capacitatea de a demonstra utilizarea energiei verzi. În practică, acest lucru presupune estimarea consumului de energie pe etape și la capacitate maximă încă înainte de construcție.

A doua decizie vizează eliminarea SF6 din echipamentele de medie tensiune. Deși acest gaz este utilizat pe scară largă ca izolator, are un impact asupra mediului de aproximativ 23.500 de ori mai mare decât CO2. În consecință, eliminarea sa devine tot mai frecventă în cerințele ESG. Soluțiile fără SF6 sunt deja disponibile și oferă performanțe tehnice echivalente, fără riscurile asociate.

A treia decizie se referă la arhitectura UPS. Sistemele de alimentare neîntreruptibilă sunt printre principalii factori care influențează PUE. În trecut, multe centre de date au supra-dimensionat aceste sisteme sau au insistat pe redundanță 2N, ceea ce a dus la creșterea consumului de energie. Evoluțiile recente permit utilizarea unor moduri de operare mai eficiente, precum EConversion, și a unor arhitecturi modulare, care cresc capacitatea progresiv, în funcție de cerere.

A patra decizie ține de integrarea monitorizării digitale încă din faza de design. Infrastructura digitală permite optimizarea în timp real, mentenanță predictivă și reducerea timpilor de nefuncționare. Centrele de date care integrează aceste sisteme de la început înregistrează niveluri mai ridicate de utilizare, mai puține alarme false și

timpuri mai rapizi de implementare.

A cincea decizie este planificarea certificărilor încă din faza inițială. Certificări precum OCP Ready™ Hyperscale sau LEED necesită dovezi care sunt generate pe parcursul construcției, nu după finalizare. Fără o planificare din timp, adaptarea ulterioară devine dificilă. Întrebări precum densitatea viitoare a rack-urilor, capacitatea reală de redundanță sau scalabilitatea sistemelor de răcire trebuie clarificate din faza de proiectare.

Eficiența și pregătirea pentru hyperscaleri nu sunt obiective separate

Exemple precum SINES DC sau ECO DC arată că eficiența energetică și cerințele hyperscalerilor pot fi îndeplinite simultan. În realitate, cele două sunt interdependente. Un centru de date proiectat pentru un PUE optim este, implicit, pregătit să răspundă cerințelor actuale și viitoare ale marilor operatori.

Centrele de date construite astăzi, cele care vor determina dacă prognozele privind creșterea consumului de energie se vor confirma, sunt cele în care aceste decizii sunt luate înainte ca presiunea implementării să forțeze compromisuri. Fereastra în care aceste alegeri pot fi făcute corect este la începutul proiectului. ■

