



DATA CENTERS: GO GREEN & ENERGY SUPPLY



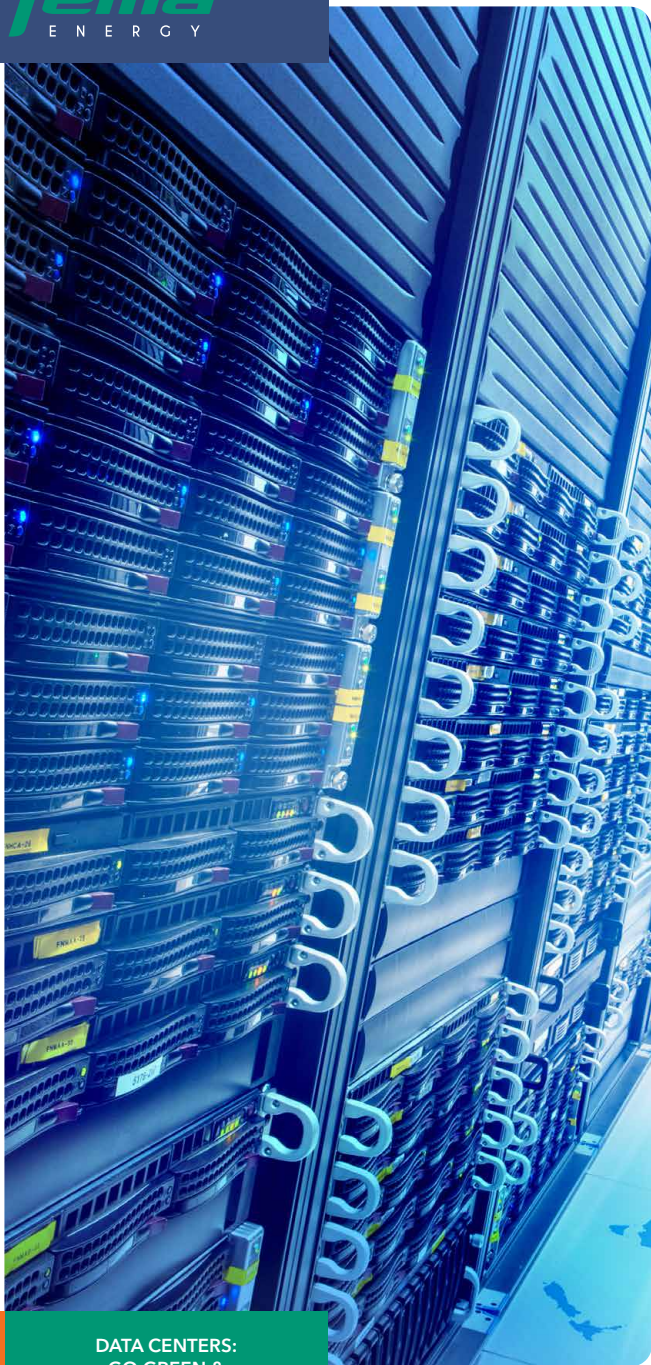
Conform World Economic Forum, producția și consumul de energie contribuie cu 2/3 din totalul emisiilor globale.

Cele mai mari Data Center din lume au capacități electrice de aprox. 100 MW. În unele țări, consumul Data Centerelor din totalul național reprezintă până la 30% (ex: Irlanda, cu aprox 25-29%).

Marii jucători de centre de date (Microsoft, Google) își propun să devină 100% *carbon-free* până în 2030, prin alimentarea cu energii regenerabile, reutilizarea ciclică a resurselor și eficientizarea consumurilor de electricitate.

Cauzele consumurilor uriașe de energie electrică în Data Center:

1. Supradimensionarea capacității electrice față de sarcina maximă reală
2. Tehnologii de răcire învechite și energofage
3. Sisteme de *power supply* (UPS) cu randament scăzut
4. Ineficiență energetică: săli insuficient ocupate, redundanță la redundanță șamd.



Serverele din Data Centere funcționează la temperaturi înalte și sunt instalate foarte compact în rack-uri *high density* → generează cantități uriașe de căldură, 365 zile/an.

O mare parte din căldura generată de servere se poate reutiliza pentru încălzirea de locuințe, fabrici, clădiri de birouri, clădiri publice.

Condițiile necesare reutilizării căldurii din centrele de date:

- Soluție de *cooling* care să permită recuperarea căldurii
- Amplasarea în apropierea consumatorilor finali ai caldurii (orașe, campusuri, fabrici etc)
- Un parteneriat între Data Center și compania de încălzire sau municipalitate (PPP), care să preia căldura evacuată din DC și să o convertească în încălzirea altor spații.



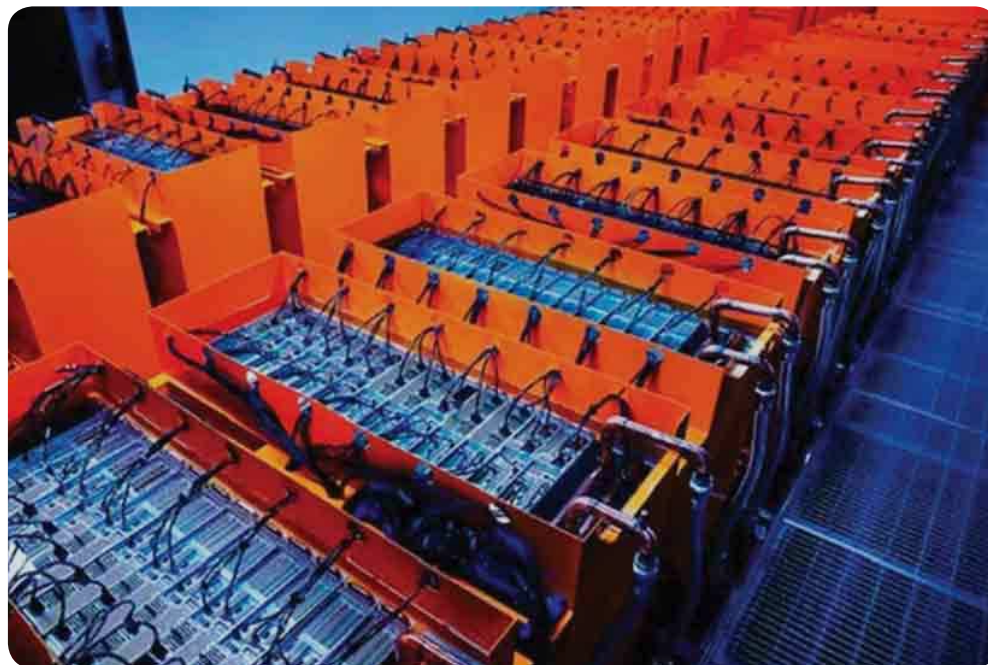
Soluții pentru un Data Center eficient energetic și performant

1. Echiparea cu sisteme de climatizare dimensionate corect și eficiente
2. Retehnologizarea DC-urilor vechi și mai ales a celor energofage și ineficiente
3. Amplasarea în zone cu o temperatură medie cât mai joasă
4. Design profesional – echipă cu experiență bogată în implementări (standarde Uptime Institute, BICSI etc)
5. Contractarea unui Integrator experimentat, care să acopere toate componentele infrastructurii unui centru de date și interoperabilitatea acestora, de la instalațiile electrice sau mecanice până la sistemul seismic sau comunicații.

Cooling foarte eficient energetic

1. *Free Cooling* (evaporativ): utilizarea efectivă a aerului rece de afară, noaptea și în sezonul rece, împreună cu vapori de apă fini
2. *Liquid cooling* (DLC): răcirea cu lichide amplasate pe rack sau prin imersiunea serverelor în lichid
3. *PCM (Phase Change Materials)*.

Toate aceste tehnologii de climatizare scad semnificativ PUE (*Power Usage Effectiveness*) și reduc considerabil consumurile de energie ale centrelor de date.





DATA CENTERS:
GO GREEN &
ENERGY SUPPLY

Data Centere (mai) verzi

Energie din surse verzi:

- Hidrogen
- Fotovoltaic
- Eolian etc.

Tot mai multe centre de date folosesc energie regenerabilă, preponderent din fotovoltaic și eolian.

Google achiziționează preponderent energie produsă din surse verzi, dar a demarat și construcția propriilor centrale eoliene și fotovoltaice (de exemplu, în Chile).



DATA CENTERE (mai) VERZI

- Echipamente de electro-alimentare cu înaltă eficiență energetică
- UPS-uri Grid-interactive / Grid-ready

Tot mai multe centre de date *hyper-scale* instalează UPS-uri *grid-ready* cu baterii Li-Ion. Acestea au capacitatea de a echilibra sistemul energetic național în momentele de fluctuații puternice, care sunt tot mai dese, având în vedere impredictibilitatea surselor regenerabile de energie.

În parteneriat cu furnizorii de electricitate, operatorii de Data Centere pot să atingă mai multe ținte:

- Amortizarea investiției în UPS și baterii, care altfel sunt rareori utilizate efectiv
- Scăderea amprentei de carbon a centrului
- Renunțarea la instalarea de generatoare Diesel uriașe, de până la câteva zeci de MW, generând astfel o economie semnificativă de costuri și de poluare.

Google Belgia (St. Ghislain) și Telia Finlanda (Helsinki) sunt 2 exemple recente de astfel de abordări, care devin mainstream în industria centrelor de date.

DATA CENTERE (mai) VERZI

Trigenerare / CCHP

Producerea combinată a energiei electrice, termice și a răcirii.

Centralele de cogenerare și trigenerare sunt foarte eficiente energetic, pot funcționa atât pe bază de gaz cât și pe bază de hidrogen verde și, în plus, pot genera căldură și apă caldă menajeră care poate fi distribuită către mii de locuințe, fabrici, clădiri de birouri sau clădiri administrative din apropiere.



Studiu de caz Microsoft Finlanda

Brief: Microsoft s-a asociat cu compania finlandeză Fortum să furnizeze încălzirea rezultată din cele 2 centre de date pe care le construiește în prezent în Finlanda.

Pana la 40% din cele 250.000 de locuințe cărora Fortum le furnizează energie termică, vor putea fi încălzite în baza sistemului DLC (Direct Liquid Cooling) utilizat de Microsoft în acest DC.

O bună parte din energia funcționării celor 2 centre de date va proveni din energii verzi. Emisii de aprox. 400.000 de tone de CO₂ vor fi evitate prin utilizarea acestor tehnologii.



Putere instalată: N/A
Tehnologie cooling: DLC
Beneficiari: ≤ 100.000 locuințe

Studiu de caz

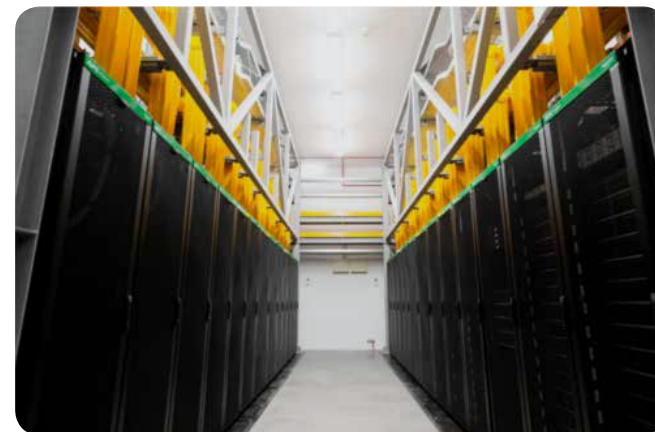
Cluster Power Craiova

Brief: Cluster Power își propune să devină cel mai mare campus de tip Data Center din Europa de Sud-Est. Oferind servicii de cloud, colocare, storage, AI și HPCC, Cluster Power a inaugurat prima fază a proiectului din Craiova la finele anului trecut.

Noutatea provine din faptul că dispune de propriul sistem de producție de energie electrică, capabil să furnizeze la final până la 200 MW putere electrică prin intermediul unei centrale de trigenerare, și de propria centrală electrică de înaltă tensiune. Aceasta este echipată cu motoare Rolls-Royce care pot funcționa atât pe gaz cât și Hidrogen, și care mai departe furnizează curent electric, căldură și implicit agent de răcire.

Astfel, Cluster Power beneficiază de autonomie energetică, dar și de o amprentă de CO₂ extrem de redusă, obținută prin tehnologiile moderne și ultra-eficiente ale întregii infrastructuri (alimentare electrică, climatizare samd).

Cluster Power este primul Data Center din România care a obținut certificarea TIER III Uptime Institute USA.



Putere instalată:
200 MW (în etape)
Tehnologie cooling:
CCHP (trigenerare) pe gaz/
hidrogen

Studiu de caz

Petrom City – Kyndril DC

Brief: În cadrul campusului Petrom din București funcționează un sistem de cogenerare care recuperează căldură din centrul de date administrat de IBM (Kyndril), pentru a produce apă caldă (agent termic) pentru încălzirea spațiilor de birouri și apă caldă menajeră.



Putere instalata: N/A
Tehnologie cooling: CCHP (cogenerare)
Beneficiari: campus birouri

Tema Energy este lider în România în amenajarea de centre de date la cheie – Design & Build:

- Clasice
- Mobile și modulare
- Beneficiari privați sau publici.

Alte soluții energetice furnizate la cheie:

- Sisteme de Power Supply de puteri mari pentru industrie și infrastructuri critice
- Parcuri fotovoltaice de dimensiuni medii
- BSS (*Battery Energy Storage Systems*) pentru parcuri fotovoltaice și eoliene
- Sisteme și soluții de Power și Auxiliare pentru Railway
- Sisteme de monitorizare și control pentru Data Center, Railway, Industrie, Scada.

ALSTOM

citibank

Continental



LSEG



Mercedes-Benz

ORACLE®



clusterpower



IBM



NXP



POLIȚIA ROMÂNĂ





VĂ MULȚUMIM!

Mihai MANOLE
Managing Partner TEMA ENERGY S.A.

tema-energy.ro
datacenter-forum.ro