



# MINISTERUL FINANTELOR

Direcția generală de servicii interne și achiziții publice

Nr. 680.898/17.05.2023

## RAPORT

privind rezultatul consultării de piață în vederea realizării achiziției de produse și servicii asociate pentru Retehnologizarea infrastructurii hardware și software

2023\_CP\_010

### 1. Informații preliminare

Ministerul Finanțelor (MF) a publicat pe site-ul propriu la următoarea adresă <https://mfinante.gov.ro/ro/transparenta/achizitii-publice>, anunțul de consultare a pieței nr. 679.008/27.03.2023 și în SEAP anunțul de consultare a pieței nr. MC1024118/27.03.2023.

Totodată, au fost transmise e-mailuri către 27 operatori economici de profil.

Procesul de consultare a pieței s-a desfășurat în conformitate cu prevederile art.139 din Legea nr.98/2016<sup>1</sup> și ale art. 18-19 din Norme<sup>2</sup>.

#### 1.1 Aspectele supuse consultării:

- Analiza activităților necesare implementării proiectului și estimarea efortului și timpului necesar pentru realizarea acestora;
- Identificarea celei mai avantajoase soluții pentru autoritatea contractantă, atât din punct de vedere tehnic, cât și din punct de vedere financiar;
- Descrierea serviciilor cu titlu accesoriu ce vor fi solicitate;
- Suportul tehnic oferit;
- Estimarea bugetară detaliată pe componente, produse și servicii cu titlu accesoriu;
- Identificarea cerințelor tehnice restrictive;
- Identificarea inconsistențelor privind:
  - o integrarea componentelor platformei;
  - o serviciile solicitate;
  - o procesul de acceptanță;
  - o termene de livrare;
  - o estimarea bugetară.

<sup>1</sup> Orice referință la Legea nr. 98/2016 se va citi „Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare”

<sup>2</sup> Orice referință la Norme se va citi „Normele metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin HG nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare”

## 1.2 Participanți la consultare

Până la termenul limită, 19.04.2023, și-a manifestat interesul, transmițând propuneri/sugestii, un singur operator economic, respectiv IBM România SRL.

IBM România nu a formulat sugestii/critici cu privire la caietul de sarcini supus consultării de piață, însă a transmis o propunere indicativă tehnică/comercială, care conține părți ce au fost declarate confidențiale.

## 2. Modalitatea de desfășurare a consultării

Consultarea s-a realizat **exclusiv prin mijloace electronice**.

Propunerile au putut fi transmise prin email folosind următoarele date de contact :

Persoana de contact: Alina HORIA - Consilier achiziții publice superior

E-mail: [alina.horia@mfinante.gov.ro](mailto:alina.horia@mfinante.gov.ro) | Tel.: 021 226 11 12

Ulterior etapei scrise s-a organizat o întâlnire individuală cu operatorul economic care a transmis propunere în prima etapă de consultare, întâlnire care a avut loc în data 02.05.2023.

În cadrul ședinței mai sus menționate, operatorul economic a precizat părțile din propunerea transmisă în etapa scrisă care sunt confidențiale. Propunerea operatorului economic, exceptând aspectele confidențiale, care au fost anonimizate, este atașată prezentului raport.

Totodată, urmare a discuțiilor purtate în cadrul ședinței individuale, autoritatea contractantă a solicitat operatorului economic să prezinte o nouă propunere tehnico-financiară indicativă, propunere care a fost transmisă în data de 10.05.2023 și declarată în integralitate confidențială. În cadrul aceleiași etape, operatorul economic a transmis și o serie de observații/completări asupra aspectelor cuprinse în caietul de sarcini, aspecte care sunt detaliate în tabelul de mai jos.

## 3. Observații / sugestii ale operatorilor economici cu privire la cerințele caietului de sarcini supus consultării

Capitol	Cerință Caiet de sarcini	Propunere reformulare cerință Caiet de sarcini	Justificare OE	Răspuns autoritate contractantă
Capitol 3.4.1 Produse Solicitate - > litera D "Extinderea spatiului de stocare" -> punctul B.2 "Cerințele funcționale minime valabile pentru ofertarea unui nou echipament de stocare, sunt"	"arhitectură de tip multi-controller (scale-out) cu funcționare activ-activ pentru toate controller-ele din echipament. Echipamentul va include cel puțin 8 controller-e active;"	"arhitectură de tip multi-controller (scale-out) cu funcționare activ-activ pentru toate controller-ele din echipament. Echipamentul va suporta cel puțin 8 controller-e active;"	Ținând cont că există producători care oferă soluții high end enterprise care răspund solicitărilor dvs de performanță (IOPS, throughput) utilizând un număr de doar 2 controllere (cu beneficii în economie de spațiu în rack/DC și consum de energie), vă rugăm să lăsați la latitudinea fiecărui ofertant dimensionarea numărului de controller-e astfel încât echipamentul propus să respecte cerințele dvs de performanță, cerute în prezenta consultare de piață.	Autoritatea contractantă va analiza recomandarea operatorului economic.
	"configurații RAID suportate: cel puțin 5 și 6;"	configurații RAID suportate: minim 6	Ținând cont de bunele practici din domeniu și de nivelul de disponibilitate ridicat al RAID 6 comparativ cu RAID 5 (RAID 6 dispune de două discuri de paritate, comparativ cu RAID 5 care are numai un singur disc de paritate), recomandăm ca în elaborarea specificațiilor	Autoritatea contractantă va analiza recomandarea operatorului economic.

			tehnice să se ceară capacitatea utilă realizată printr-o matrice RAID 6.	
	"minim 10 TB memorie cache de tip RAM per sistem, cu protecție pentru cădere de tensiune pe termen lung;"	memoria cache de tip RAM va fi dimensionată astfel încât echipamentul de stocare propus va respecta cerințele de performanță minime cerute pentru acesta	Ținând cont ca fiecare producător de echipamente de stocare de tip high end enterprise are propria implementare și utilizare a memoriei cache, vă rugăm să lăsați la latitudinea fiecărui ofertant dimensionarea memoriei cache în funcție de cerințele dvs de performanță, cum ar fi : - Echipamentul de stocare propus să fie din gama high-end enterprise - va dispune de porturi back-end care să asigure o lărgime de bandă totală de cel puțin 128Gbps - echipamentul de stocare trebuie să asigure o performanță de cel puțin 900 IOPS per TB capacitate utilă prezentabilă către servere, cu timp de răspuns de maxim 1 ms în cazul rulării utilitarelor Vdbench sau Iometer cu workload cu block-size de 32 KB, random/secvențial	Autoritatea contractantă va analiza recomandarea operatorului economic.

			70%/30%, rata de citire/scriere 50%/50%	
	"în configurația ofertată echipamentul de stocare trebuie să asigure o performanță de cel puțin 900 IOPS per TB capacitate utilă prezentabilă către servere, cu timp de răspuns de maxim 1 ms în cazul rulării utilităților Vdbench sau lometer cu workload cu block-size de 32 KB, random/secvențial 70%/30%, rata de citire/scriere 50%/50%, cu deduplicarea și compresia datelor activate;"	"în configurația ofertată echipamentul de stocare trebuie să asigure o performanță de cel puțin 900 IOPS per TB capacitate utilă prezentabilă către servere, cu timp de răspuns de maxim 1 ms în cazul rulării utilităților Vdbench sau lometer cu workload cu block-size de 32 KB, random/secvențial 70%/30%, rata de citire/scriere 50%/50%, cu compresia datelor activate;"	Ținând cont ca storage-ul cerut este destinat mediului de producție, acesta fiind IO intensiv și, de asemenea, conform bunelor practici din domeniu, vă rugăm să acceptați ca performanța cerută să fie realizată numai cu funcția de compresie activă (hardware compression), această funcționalitate având un impact minimal (spre 0) în performanța echipamentului comparativ cu funcția de deduplicare activă care induce o utilizare crescută a CPU-ului echipamentului de stocare (la scriere, datele vor fi deduplicate, urmând ca la citire acestea să fie "rehidratate" astfel încât să fie prezentate către server (Host) - acest lucru traducându-se într-o creștere crescută a CPU-ului a echipamentului de stocare).	Autoritatea contractantă va analiza recomandarea operatorului economic.
"a. Centrul Primar de	a. Centrul Primar de Date:		Să se solicite capacitatea	Autoritatea

<p>Date: - Minim 64TB utili în configurație RAID6 și nu mai puțin de 128TB prezentabili către servere folosind mecanismele de deduplicare și compresie inline, cu o eficiență minimă garantată de producător de 2:1;"</p>	<p>- Minim 128TB utili ]n configurație RAID 6 prezentabili către servere</p>	<p>utilă (prezentabilă către servere) dorită de Autoritatea Contractantă și fiecare ofertant în parte să-și dimensioneze storage-ul cu propriile capabilități legate de compresie pentru a atinge capacitatea utilă cerută de către client.</p>	<p>contractantă va analiza recomandarea operatorului economic.</p>
<p>b. Centrul Secundar de Date: - Minim 48TB utili în configurație RAID6 și nu mai puțin de 96TB prezentabili către servere folosind mecanismele de deduplicare și compresie inline, cu o eficiență minimă garantată de producător de 2:1;</p>	<p>b. Centrul Secundar de Date: - Minim 96TB utili în configurație RAID6 prezentabili către servere</p>	<p>Să se solicite capacitatea utilă (prezentabilă către servere) dorită de Autoritatea Contractantă și fiecare ofertant în parte să-și dimensioneze storage-ul cu propriile capabilități legate de compresie pentru a atinge capacitatea utilă cerută de către client.</p>	<p>Autoritatea contractantă va analiza recomandarea operatorului economic.</p>

#### **4. Informații cu privire la valoarea estimată a achiziției**

Având în vedere faptul că până la termenul limită, 19.04.2023, a fost primită o singură propunere financiară indicativă din partea unui operator economic și că aceasta a fost declarată confidențială, autoritatea contractantă nu poate preciza în cadrul prezentului raport informații cu privire la valoarea estimată a achiziției rezultată în urma procesului de consultare a pieței.

#### **5. Concluzii:**

În cadrul procesului de consultare a pieței operatorul economic participant a prezentat două soluții tehnologice diferite, iar autoritatea contractantă constată că ambele îndeplinesc cerințele autorității contractante. Sugestiile transmise în cadrul etapei scrise și în cadrul întâlnirii individuale sunt apreciate a fi constructive și vor fi avute în vedere la redactarea variantei finale a Caietului de sarcini.

**Direcția generală de servicii interne și  
achiziții publice**

Director general,  
Cornelia NAGY

**Centrul Național pentru Informații  
Financiare**

Director general,  
Marius-Daniel PEȘTINĂ

Alina HORIA - Consilier achiziții publice  
superior

**Propunere orientativă pentru**  
**Ministerul Finanțelor (MF) România**

**PRIVIND RETEHNOLOGIZAREA INFRASTRUCTURII HARDWARE ȘI  
SOFTWARE**





# Cuprins

<b>Termeni și condiții .....</b>	<b>2</b>
<b>Prezentare generală a soluției .....</b>	<b>3</b>
<b>Power 10.....</b>	<b>4</b>
<b>IBM Flash System .....</b>	<b>6</b>
<b>IBM Cloud Pak for Data .....</b>	<b>8</b>
<b>IBM Cloud Pak for Integration.....</b>	<b>11</b>
<b>Consolidarea bazelor de date.....</b>	<b>14</b>
<b>Modernizarea aplicațiilor .....</b>	<b>15</b>
<b>Sustenabilitate.....</b>	<b>16</b>

## Termeni și condiții

Propunerea privind re tehnologizarea infrastructurii hardware și software este creata doar pentru MINISTERUL FINANȚELOR (MF) si pe baza de informații confidențiale, ea nu trebuie distribuita in afara organizației clientului fără consimțământul anterior/prealabil dat de IBM.

Acest document conține prețuri orientative, care au fost calculate pe baza datelor estimative furnizate de MINISTERUL FINANȚELOR (MF) și a celor mai bune practici, care provin din experiența noastră în industrie. Ca urmare, documentul este relevant numai în scopuri informative.

IBM are toate drepturile de proprietate asupra acestei propuneri.

Se poate crea o propunere oficială în cazul în care MINISTERUL FINANȚELOR (MF), va furniza mai multe detalii in scris.

# Prezentare generală a soluției

**”There is no AI without IA (Information Architecture și este fundamental pentru a reuși în proiecte care implică AI)”**

IBM România înțelege nevoile autorității contractante pentru modernizarea infrastructurii hardware și software. Totodată, IBM România înțelege că Ministerul Finanțelor, prin MINISTERUL FINANTELOR (MF), desfășoară, în prezent, mai multe proiecte cu finanțare din PNRR, software și hardware, de transformare digitală, la finalul cărora, interacțiunea dintre persoanele fizice sau juridice și MINISTERUL FINANTELOR (MF) va fi mult simplificată și îmbunătățită.

Am luat la cunoștință complexitatea aplicațiilor dezvoltate în timp de MINISTERUL FINANTELOR (MF) și partenerii instituționali și volumul de date care este vehiculat, în momentul de față de aceste aplicații.

În prezenta propunere, IBM România va avea în vedere:

- modernizarea tehnologiilor hardware și software IBM existente;
- asigurarea infrastructurii hardware și software pentru ca sistemele informatice aflate în prezent pe tehnologiile hardware și software IBM, să poată susține noile sistemele informatice menite să conducă la creșterea performanței administrative prin asigurarea colectării centralizate a datelor fiscale, în vederea alinierii activităților de administrare fiscală la standardele europene privind digitalizarea proceselor de monitorizare, colectare și control.
- Existența unor tehnologii non-IBM care rulează peste infrastructura IBM

IBM a continuat să evolueze atât hardware și software, dar și în zona de servicii, pentru a putea asigura clienților și partenerilor un parcurs cât mai lin în procesul de transformare digitală aplicațiilor în conceptul cloud-ready.

Piața IT este una dinamică, iar IBM rămâne fidel clienților chiar dacă sunt modificări ale portofoliului față de momentul achiziției inițiale.





## Power 10

Noua generație de servere IBM Power suportă capacități cloud hibride îmbunătățite pentru o experiență fără fricțiune, cu performanțe diferențiate, securitate, service și costuri de funcționare.

De aceea, întreprinderile aleg să ruleze operațiunile lor de bază și aplicații analitice pe IBM Power. IBM Power10 este conceput pentru a îmbunătăți performanța și securitatea cu aceeași fiabilitate de lider de clasă-dacă răspunde mai rapid la cererile de afaceri, protejarea datelor din bazele de date, sau eficientizarea perspectivelor și automatizării.



Cu Power10, IBM a realizat performanțe masive per nucleu în fața concurenților. Un punct culminant este 2.5x ale ratei de SPECint per nucleu pentru calculul de uz general-semnul distinctiv al comparațiilor de procesoare. Sarcini de lucru tradiționale, cum ar fi SAP SD) double-Tier de referință arată o îmbunătățire 4x în SAPS per nucleu față de cel mai bun rezultat Intel. Workload-urile moderne bazate pe containere suportă de 4.1x mai multe containere decât alte infrastructuri x86 ce rulează OpenShift.

Nu numai că a IBM a îmbunătățit performanța și puterea de calcul, dar cu o criptare transparentă a memoriei, chiar și cea mai mare bază de date rămâne protejată fără impact de performanță. Acesta este beneficiul anilor de inovație tehnologică cu PowerVM, firmware-ul built-in și hypervisor. De fapt, toate aceste reperi de putere au fost finalizate folosind tehnologia LPAR virtuală; astfel încât nu există nici o penalizare pentru agilitate operațională sau flexibilitate. Aceeași Power10 " protejează împotriva atacurilor de tip Return-Oriented Programming (ROP) și suportă criptografia

quantum-safe cryptography și fully homomorphic encryption (FHE).

Clienții Power10 pot eficientiza acum perspectivele lor de date și de a îmbunătăți automatizarea. IBM a adăugat un nou set de instrucțiuni matrice de asistență matematică direct pe cip pentru a oferi până la 5x mai rapid în-core AI inferencing și machine learning (ML) față de generația anterioară high-end Power systems. Power10 sprijină, de asemenea, open source Open Neural Network Exchange (ONNX) biblioteci și runtimes, permițând clienților să efectueze AI inferencing pe sistemele lor de înregistrare, în cazul în care datele trăiesc, fără a părăsi securitatea domeniului sistemelor de alimentare.

Serverul Power E1080 oferă disponibilitate și fiabilitate maximă în industria sistemelor distribuite. Aceasta include memorii RAS de 2 ori mai bune (fiabilitate, disponibilitate, și service) decât DIMMs standard din industrie (IS-DIMMS) disponibile pe sistemele x86. Cu capacități avansate de recuperare și auto-vindecare, IBM continuă să inoveze pe

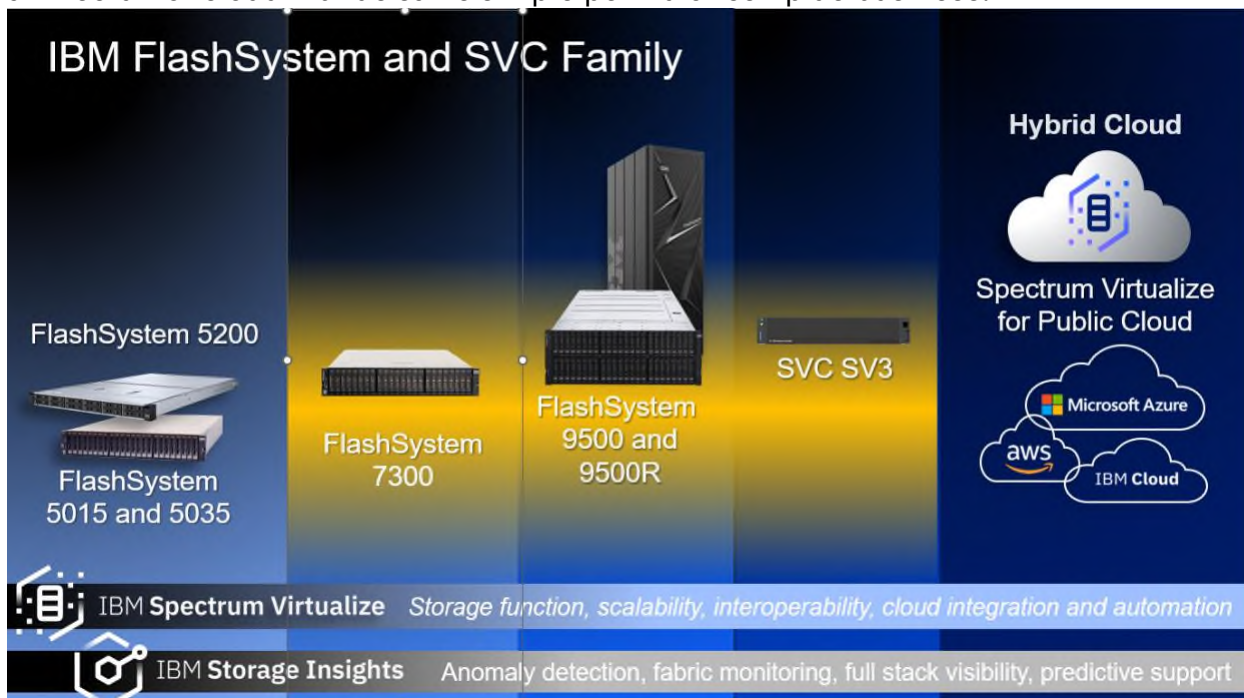
moduri de a reduce aplicarea și sistemul de downtime, asigurându-vă că afacerea dvs. continuă să prospere într-o lume nesigură.

## IBM Flash System

Familia IBM FlashSystem este concepuă pentru a satisface toate cerințele de echipamente de tip enterprise, reducând în același timp costurile și complexitatea. Toți membrii familiei combină performanța flash-ului și a arhitecturii NVMe(Non-Volatile Memory Express) cu fiabilitatea și inovația tehnologiei IBM FlashCore cu setul bogat de caracteristici și disponibilitatea ridicată a IBM Spectrum Virtualize.

Platforma IBM FlashSystem a evoluat și s-a adaptat la cerințele în schimbare - o mai bună gestionare și durabilitate a modulelor flash, reducerea și criptarea datelor prin hardware, noi capacități de cloud hibrid și încorporarea NVMe. Dar o caracteristică a rămas aceeași: latența ultra-redușă a stocării și performanța fulminantă a sistemului.

Familia IBM FlashSystem este formată în prezent din modele concepute pentru a aborda întreaga gamă de cerințelor privind volumul de lucru al aplicațiilor și costurile. Fiecare soluție vine cu capacitățile necesare pentru a face ca implementarea și gestionarea arhitecturilor cloud hibride să fie simple pentru orice tip de business:



The graphic is a dark blue banner with white and yellow text and images. At the top left, it says "IBM FlashSystem and SVC Family". Below this, there are four vertical columns. The first column shows two server racks labeled "FlashSystem 5200" and "FlashSystem 5015 and 5035". The second column shows a server rack labeled "FlashSystem 7300". The third column shows a server rack labeled "FlashSystem 9500 and 9500R". The fourth column shows a server rack labeled "SVC SV3". To the right of these columns is a "Hybrid Cloud" section with a cloud icon containing a server rack, and text "Spectrum Virtualize for Public Cloud". Below this are logos for "Microsoft Azure", "aws", and "IBM Cloud". At the bottom of the banner, there are two horizontal bars. The first bar has the IBM Spectrum Virtualize logo and text "Storage function, scalability, interoperability, cloud integration and automation". The second bar has the IBM Storage Insights logo and text "Anomaly detection, fabric monitoring, full stack visibility, predictive support".

Soluțiile de stocare IBM FlashSystem sunt:

- 100% NVMe end-to-end și compatibile cu Storage Class Memory (SCM). Sistemele oferă performanțe și scalabilitate de top în industrie, cu suport pentru medii bare-metal, virtuale și containerizate.
- IBM Spectrum Virtualize, cu o gamă completă de servicii de date de top din industrie, cum ar fi tiering, IBM FlashCopy și mobilitate a datelor (configurații Activ-Activ, replicare), printre multe alte servicii avansate de gestionare a datelor.
- Conceput pentru a face față amenințărilor cibernetice în creștere cu criptarea datelor de înaltă performanță, prin izolarea copiile de date imutabile cu Safeguarded Copy ajutând la asigurarea unei recuperări rapide în cazul unei atac cibernetice cu IBM FlashSystem Cyber Vault.
- Eficientă din punct de vedere al costurilor, cu tehnologia inovatoare Data Reduction Pool (DRP), care include deduplicare și tehnologie de compresie accelerată de hardware, plus suport SCSI UNMAP și toate caracteristicile de thin provisioning, management al copiei și eficiența pe care o așteptați de la IBM Spectrum Virtualize (sistemul de operare care rulează pe storage).
- Inteligența artificială (AI) - îmbunătățită prin intermediul analizelor IBM Storage Insights, resurse management și platformă de asistență. În plus, funcționalitatea IBM Spectrum Virtualize include AI pentru plasarea datelor pe diferite tier-uri pentru o performanță crescută a centrului de date și zero timp de nefuncționare a datelor în migrarea între diferite tier-uri.

Sistemele de stocare IBM FlashSystem oferă caracteristici de înaltă disponibilitate a sistemului și de securitate a datelor de nivel enterprise, care includ migrarea datelor fără întreruperi și replicare la distanță cu ajutorul tehnologiei IBM HyperSwap, plus disponibilitate "six nines", copii izolate și imutabile, criptare hardware a datelor "at-rest" accelerate și o tehnologie IBM RAID distribuită care poate reduce substanțial timpul de reconstrucție a discului în comparație cu soluțiile RAID tradiționale. Sistemele valorifică avantajele financiare în utilizarea mai multor opțiuni de unități flash, dispun de o interfață de utilizator intuitivă, replicare sincronă/asincronă. IBM FlashSystem oferă căi de actualizare, fără întreruperi, care asigură o performanță, o scalabilitate și o funcționalitate sporită.

Fiecare model IBM FlashSystem se bazează pe o platformă software comună și este proiectat pentru a simplifica întregul spectru de medii de afaceri moderne, inclusiv mediile virtuale, de containere și mediile de stocare cloud hibride încă de la început. Sistemele utilizează o interfață modernă pentru gestionarea centralizată. Cu ajutorul acestei interfețe unice, administratorii pot efectua sarcini de configurare, gestionare și service într-o manieră coerentă pe mai multe sisteme de stocare - simplificând foarte mult gestionarea și contribuind la reducerea riscul de erori. Interfața este consistentă pentru toți membrii familiei IBM Spectrum Storage, pentru a simplifica sarcinile pentru administratori și ajută la reducerea riscului de eroare.

IBM Spectrum Virtualize utilizează o tehnologie numită IBM FlashCopy pentru a crea copii de date locale eficiente din punct de vedere al spațiului. FlashCopy poate fi

utilizat pentru a face copii rapide ale datelor de producție pentru a fi utilizate ca backup sau pentru activități de dezvoltare și testare a aplicațiilor. Este important de menționat că FlashCopy realizează copii de date "consistente", identice cu seturile de date de producție la nivelul momentului în care sunt create. Pentru a construi arhitecturi eficiente de reziliență a afacerii și de recuperare în caz de dezastru (DR) pe distante mari, se pot configura mai multe soluții IBM FlashSystem în cadrul unui sistem de tip Global Mirror, apoi replicand în mod asincron datele între regiuni.

Funcția IBM HyperSwap suportă stocarea și serverele din trei centre de date. În această configurație, soluțiile IBM FlashSystem permit serverelor din fiecare centru de date să acceseze datele simultan, cu comutare automată în caz de defecțiune. Atunci când este combinată cu funcțiile de mobilitate a datelor de pe servere, cum ar fi IBM PowerVM Live Partition Mobility, tehnologia HyperSwap permite mobilitatea non-disruptivă a stocării și a mașinilor virtuale între centre de date care pot fi la o distanță de până la 300 km (186 mile).

## IBM Cloud Pak for Data

IBM Cloud Pak for Data este o platformă de date și AI complet integrată, care modernizează modul în care companiile colectează, organizează și analizează datele și infuzează IA în organizațiile lor. Construit peste Red Hat OpenShift Container Platform, IBM Cloud Pak for Data integrează tehnologia IBM Watson AI de top cu IBM Hybrid Data Management Platform, DataOps și tehnologiile de guvernare și analiză a datelor/inteligenta afacerii. Împreună, aceste capacități oferă arhitectura informațională pentru IA care răspunde nevoilor dumneavoastră, într-o întreprindere în continuă schimbare.

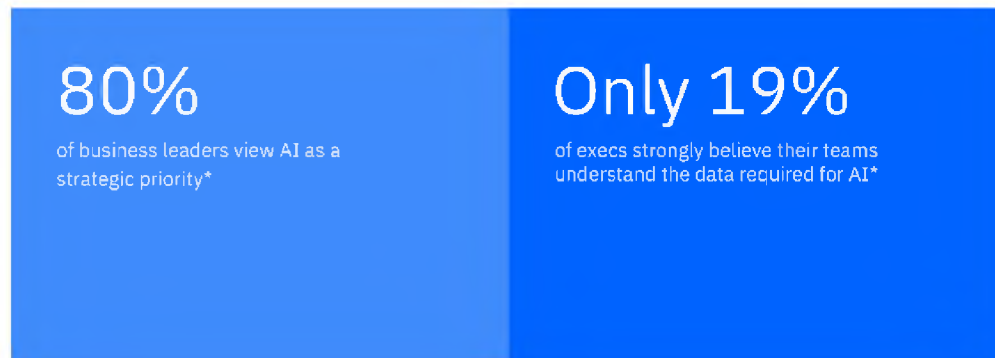
Implementabil în doar câteva ore și ușor de extins cu o gamă mare de soluții IBM și microservicii terțe, IBM Cloud Pak for Data rulează în orice cloud, permițând organizațiilor să integreze mai ușor soluțiile de analiza a datelor și aplicațiile, pentru a accelera inovația. IBM Cloud Pak for Data reduce costul total de proprietate, accelerează inovația bazată pe tehnologii open-source și este compatibil cu arhitecturii multicloud precum Amazon Web Services (AWS), Azure, Google Cloud, IBM Cloud, on-premise și private cloud (Centrul de date MINISTERUL FINANTELOR (MF)).

## Pregătiți-vă datele pentru IA

Pe măsură ce organizațiile accelerează transformările digitale pentru a prezice și a modela mai bine rezultatele viitoare, pentru a susține munca cu valoare mai mare și pentru a automatiza experiențele, nevoia de a îmbrățișa IA devine din ce în ce mai critică. Dar pentru a implementa IA cu succes, companiile trebuie să depășească trei provocări majore: complexitatea datelor, competențele și încrederea în date. Acest proces începe



cu date bune, curate și sigure, de încredere. Datele care sunt de implementat pentru a genera informații și pentru a pune bazele unei afaceri bazate pe IA.



IBM Cloud Pak for Data oferă o abordare prescriptivă, eficientă din punct de vedere al costurilor, pentru a urca pe scara AI

- Colectarea datelor: faceți toate datele accesibile – cu securizare la sursă – fără a fi nevoie de migrare.
- Organizarea datelor: creați o bază de analiză de încredere, pregătită pentru afaceri, care poate automatiza pregătirea, politicile, securitatea și conformitatea datelor.
- Analiza datelor: construiți, implementați și gestionați modele de învățare automată care se extind în întreaga organizație și automatizează ciclul de viață al IA end-to-end.
- Infuzie IA: Operaționalizați IA în întreaga afacere cu încredere și transparență, transformând procesele și experiențele de afaceri pentru a deveni mai inteligente și mai adaptabile.



AI



Talent &  
Skills



One Platform, Any  
Cloud

### Beneficiile Cloud Pak for Data

- Eliminați silozurile de date, conectați toate datele

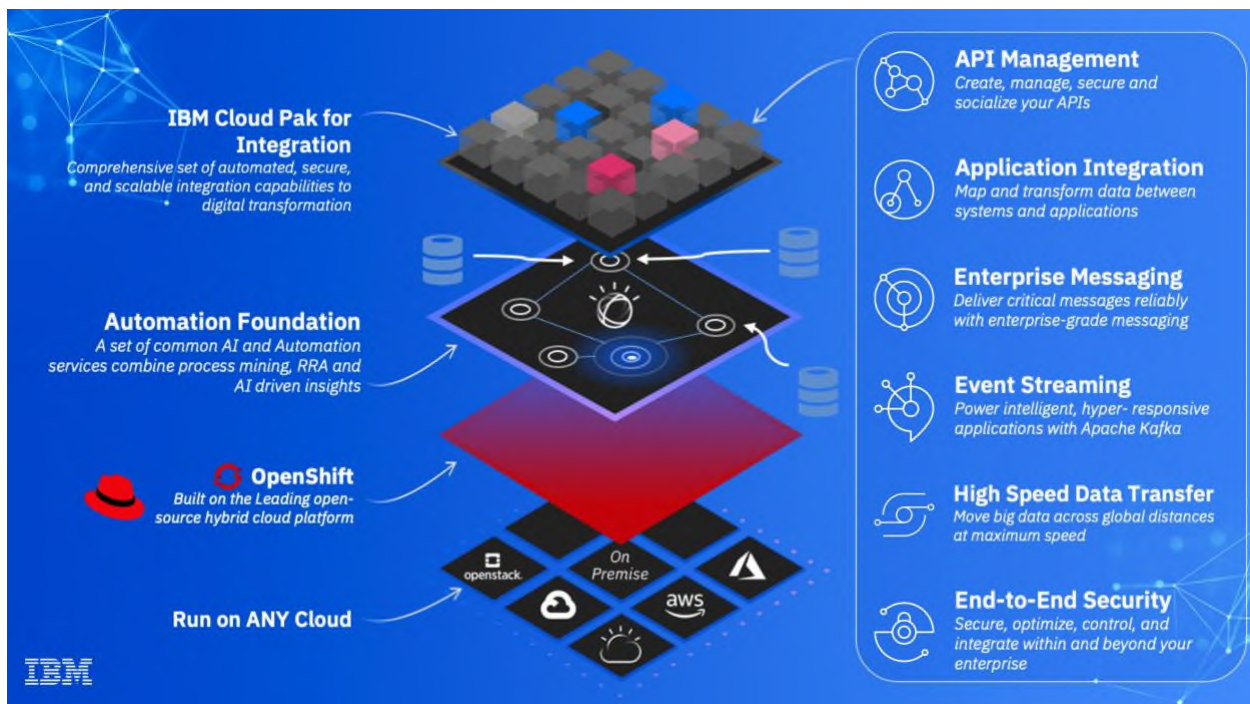
- Automatizați și guvernați ciclul de viață al datelor și IA
- Operaționalizarea IA cu încredere și transparență
- Evitați blocajele întâmpinate în gestiunea datelor
- Extindeți platforma cu date suplimentare și servicii AI
- Implementați un sistem cloud privat complet

### **Caracteristici Cloud Pak for Data**

- Platformă unică, unificată: Accelerați timpul de valorificare a soluției cu o singură platformă care integrează gestionarea datelor, guvernanta și analiza datelor pentru o mai mare eficiență și o utilizare îmbunătățită a resurselor. Ajutați colaborarea de tip self-service între echipe.
- Cea mai bună metodologie de virtualizare a datelor: Interogați datele mai ușor și mai sigur, în mai multe surse, în cloud sau local. Exploatați puterea de procesare combinată a acestor surse pentru accelerarea masivă a interogărilor. Obțineți viteza și scalabilitatea de care are nevoie afacerea dumneavoastră pentru fluxurile de lucru de astăzi și de mâine.
- Guvernanta încorporată a datelor: răspundeți în mod eficient la reglementările în schimbare cu capacități de guvernanta integrate și sofisticate; acestea includ descoperirea și clasificarea automată a datelor, mascarea datelor sensibile, a zonelor de date și gestionarea ciclului de viață al datelor.
- Date unificate și servicii AI: Gestionați fluxurile de lucru de date end-to-end pentru a vă asigura că datele sunt ușor accesibile pentru vizualizarea datelor BI și cazuri de utilizare AI. Asigurați-vă că datele sunt de înaltă calitate pentru a oferi statistici și decizii exacte și automatizate. Construiți și gestionați fără probleme modele de învățare automată în întreaga dezvoltare și producție, într-un mediu colaborativ.
- Agilitate nativă în cloud: Accelerați dezvoltarea și implementarea aplicațiilor cu o platformă de date multicloud care este agilă, rezistentă și portabilă. Beneficiați de containerizarea Kubernetes pentru furnizarea și scalarea serviciilor în câteva minute în loc de luni, într-un mediu mai sigur și mai guvernat.
- API-uri și ecosistem extensibile: utilizați cele mai bune practici în avantajul dumneavoastră, pentru a accelera implementările și a livra o valoare semnificativă pentru business. Beneficiați de modele și acceleratoare încorporate pentru diverse industrii, inclusiv finanțe, asigurări, asistență medicală, energie, utilități și multe altele.
- Acceleratoare industriale: Beneficiați de un ecosistem larg de hardware, software și servicii complementare printr-un catalog de servicii în creștere. Furnizați servicii de date preferate în mod flexibil și rapid și personalizați fluxurile de lucru de date în funcție de nevoile dumneavoastră individuale.

- Inteligență continuă: Cu IBM Cloud Pak for Data, puteți activa analiza continuă și rapidă a volumelor masive de date în mișcare sau în repaus. Acest lucru vă poate ajuta să obțineți mai rapid informații despre afaceri și să luați decizii mai informate.
- Toate într-o singura platforma: Implementați un sistem hiper-convergent cu tot software-ul necesar în mai puțin de 4 ore - nu este necesară asamblarea. Sub un tablou de bord intuitiv, puteți scala dinamic calculul, stocarea și software-ul cu operațiuni plug-and-play la cerere.

## IBM Cloud Pak for Integration



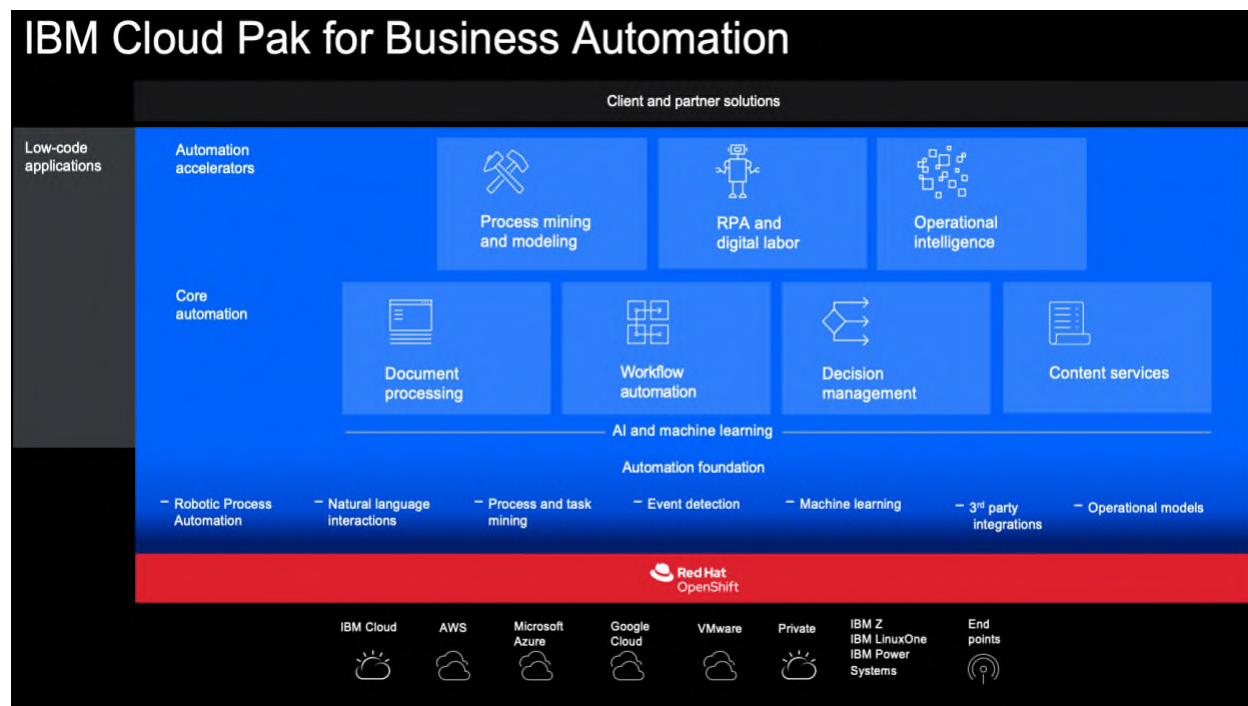
O soluție software de integrare bazată pe AI

IBM Cloud Pak for Integration este o platformă de integrare hibridă care aplică funcționalitatea automatizării AI cu buclă închisă pentru a sprijini mai multe stiluri de integrare. Platforma oferă un set cuprinzător de instrumente de integrare într-o singură experiență unificată pentru a conecta aplicațiile și datele în orice mediu cloud sau on-premises.

Cloud Pak for Integration conectează cloud și on-premise apps, și protejează integritatea datelor în timpul zborului cu mesageria enterprise. Platforma oferă, de asemenea, interacțiuni în timp real eveniment, transferuri de date în orice cloud,

implementări și scalabilitate cu arhitectura cloud-nativ, și servicii fundamentale end-to-end enterprise-grade cu securitate și criptare.

## IBM Cloud for Automation



IBM Cloud Pak for Business Automation este un set modular de componente software integrate, construite pentru orice cloud hibrid, conceput pentru a automatiza activitatea și a accelera creșterea afacerilor.

Prin această soluție, clienții pot transforma fluxurile de lucru fragmentate-realizând 97% direct-prin procesare-pentru a rămâne competitivi, a stimula eficiența și a reduce costurile operaționale.

Pentru o înțelegere mult mai precisă a infrastructurii ce urmează a fi dimensionată în acest proiect, avem nevoie de o mai bună înțelegere a aplicațiilor care rulează pe această infrastructură și a modului în care această infrastructură va fi folosită ca suport în proiectele pe care MINISTERUL FINANTELOR (MF) le rulează în paralel.

## IBM Security Verify Access

Fostul IBM Security Access Manager aka IBM Tivoli Access Manager for e-Business

Pe măsură ce organizațiile trec prin transformare digitală, aproape fiecare parte a unei afaceri este acum – sau va fi în curând – disponibilă digital. Majoritatea companiilor de astăzi trebuie să ofere experiențe digitale adaptate utilizatorilor lor, care sunt disponibile pe o gamă largă de dispozitive, de la PC-uri tradiționale la dispozitive mobile și o listă în continuă creștere de alte gadgeturi conectate. Gestionarea accesului este cheia pentru a oferi experiențe personalizate și pentru a menține securitatea în lumea digitală care evoluează rapid.

IBM Security Access Manager permite organizațiilor să ofere gestionarea accesului necesară pentru a îmbrățișa această transformare digitală fără a sacrifica securitatea. ISAM ajută la aplicarea politicilor de acces bazate pe riscuri care asigură o frecare minimă în timpul autentificării atunci când utilizatorul este cunoscut și o autentificare mai puternică, cu mai mulți factori, dacă riscul este ridicat și permite aplicarea consecventă a politicilor de securitate pe mai multe canale, permițând utilizatorilor să interacționeze cu dispozitivele pe care le aleg.

IBM Security Access Manager este o platformă modulară pentru gestionarea accesului web, mobil și cloud, autentificare cu mai mulți factori, autentificare bazată pe riscuri, protecție a aplicațiilor web și federare a identității. Integrările disponibile pe IBM Security App Exchange permit administratorilor să integreze cu ușurință mecanisme de autentificare de la terți – cum ar fi biometria și jetoanele hardware –fără codare personalizată.

IBM Security Access Manager este livrat utilizând un dispozitiv de securitate conceput pentru a securiza accesul utilizatorilor și pentru a proteja conținutul împotriva atacurilor web obișnuite.

Beneficiile cheie includ:

- O infrastructură de identitate a consumatorilor, cu frecare redusă, concentrată pe securitate, pentru a facilita adoptarea de către utilizatori a canalelor digitale
- SSO federat, care ajută la îmbunătățirea productivității utilizatorilor și facilitează încrederea prin furnizarea de SSO în domenii gestionate separat, inclusiv conexiuni ușor configurabile la aplicații populare software-as-a-service (SaaS) Integrare cu soluțiile IBM MaaS360 și IBM Trusteer pentru furnizarea contextului de risc utilizat în deciziile de acce
- O platformă de integrare centralizată pentru securitatea accesului utilizatorilor, permițând organizațiilor să evite nevoia de a modifica codul aplicației atunci când cerințele de acces sau de autentificare se modifică Protecție mai bună împotriva amenințărilor avansate, inclusiv primele 10 riscuri ale aplicațiilor web documentate de Open Web Application Security Project (OWASP)

- Productivitate îmbunătățită a utilizatorilor cu acces securizat al utilizatorilor la aplicațiile web și mobile prin SSO, managementul sesiunilor, autentificarea cu mai mulți factori și aplicarea politicilor de acces bazate pe context

IBM Security Access Manager este structurat ca o platformă cu două module suplimentare opționale. Tot codul necesar este inclus cu aparatul de bază; utilizatorii activează funcționalitatea unui modul suplimentar introducând cheile de activare corespunzătoare. Acest lucru permite utilizatorilor flexibilitatea de a susține mai ușor mai multe scenarii de utilizare, minimizând în același timp software-ul suplimentar necesar.

## Consolidarea bazelor de date

<p><b>Open platform</b></p> <p>Multiple OS, DB connectivity on same HW Leverage existing HA/DR</p>	<p><b>Storage</b></p> <p>Virtualized IBM / non-IBM Data migration no downtime Easy Tier</p>	<p><b>Consolidation platform</b></p> <p>PowerVM / tiered SLA Scalability up and out Multiple OS Live Partition Mobility</p>	<p><b>Security</b></p> <p>Spectre and Meltdown protected Hardened OS image Virtualization native Dedicated network SAN data encryption Workload isolation</p>
<p><b>Multicloud platform</b></p> <p>PowerVC and Ansible automation Deploy DB on PVS (Power Virtual Server)</p>	<p><b>License cost optimization</b></p> <p>As little as 1 core Pay for what is used Core-on-demand Dense consolidation less licensing</p>	<p><b>Real performance</b></p> <p>Proven IBM Power benchmarks 2x more per core</p>	<p><b>Reliability Availability Serviceability (RAS)</b></p> <p>#1 in RAS (ITIC) for 13 yrs 1.75 min/yr downtime &gt;22x more stable and available LPM zero planned downtime AIX Live Kernel updates PowerHA</p>

Prin procesul de consolidare a bazelor de date, în special baze de date Oracle, clienții pot beneficia de:

- o platformă deschisă prin mai multe sisteme de operare (OS). Conectivitatea bazei de date (DB) pe același hardware (HW) și valorificarea disponibilității ridicate existente/recuperarea în caz de dezastru (HA/DR).
- Stocarea care este virtualizată pentru platformele IBM și non-IBM, care permite migrarea datelor, fără downtime, și Easy Tier.
- Platforma IBM Power Consolidation utilizează IBM PowerVM, cu SLA inclus.
- Din punct de vedere Security nu este afectat de Spectre și Meltdown, iar virtualizarea se face nativ cu o rețea dedicată, atât pentru SAN cât și pentru LAN permițând izolarea workflow-urilor

- Multicloud ready: Clienții pot beneficia de tehnologiile IBM Power/AIX în mii multe feluri: IBM Power Virtual Server (PowerVS), Skytap, AWS, sau IBM Power MSPs. PowerVC și Ansible Automation pot fi folosite cu ușurință pentru a construi un mediu cloud privat. Clienții pot implementa și gestiona Oracle DB pe AIX/IBM Power dintr-o singură consolă de management folosind modulele de Ansible pentru Oracle on Power.
- Costul licenței optimizat: Clienții care au doar 1 nucleu, pot plăti pentru ceea ce folosesc, și au opțiunea de core-on-demand pentru momentele în care este nevoie de mai multă putere de calcul.
- Performanță reală cu valori de referință IBM Power dovedite chiar și 2x mai mari pe core de procesare.
- Oracle DB on Power este numărul unu în Real Application Security (RAS) International Telecommunication and IT Consultants (ITIC) în ultimii 13 ani. Aceasta include 1,75 minute pe an în downtime.

## Modernizarea aplicațiilor

Modernizarea aplicațiilor este procesul de preluare a aplicațiilor moștenite existente și de modernizare a infrastructurii platformei lor, a arhitecturii interne și/sau a caracteristicilor. O mare parte din discuția din jurul modernizării aplicațiilor de astăzi este axată pe aplicații monolitice, on-premises-de obicei actualizate și întreținute folosind procese de dezvoltare a cascadei-și modul în care aceste aplicații pot fi aduse în arhitectura cloud și modele de eliberare,

Beneficiile de modernizare a aplicațiilor pot fi de obicei rezumate ca îmbunătățirea vitezei de livrare caracteristică nouă, expunerea funcționalității aplicațiilor existente pentru a fi consumate prin API de către alte servicii, și re-platforming aplicații de la on-premises la cloud-ready în scopul de scară de aplicare și de performanță.

Provocările cu modernizarea aplicațiilor se reduc de obicei la costuri și complexitate. Dimpotrivă, alte aplicații ar putea beneficia în mod semnificativ de replatformare sau rearhitectare, dar sunt atât de puternic cuplate la sistemele și infrastructura existente, încât complexitatea modernizării ar putea depăși avantajul.

Cheia succesului în modernizarea aplicațiilor, în cele din urmă, se reduce la strategia și alegerea proiectelor de modernizare a aplicațiilor pentru a pune în lumină beneficiile de cloud-ready, viteză, performanță, scalabilitate, noi caracteristici pentru mediile de dev, etc. sunt cele care oferă aplicațiilor o cale clară către îmbunătățirea experienței clienților și ROI.

## Sustenabilitate

IBM Power ajută afacerile să răspundă mai rapid cererilor clienților prin calcul scalabil, sustenabil. Procesorul Power10 de la IBM poate reduce urmele de carbon la jumătate față de sistemele de alimentare mai vechi, oferind în același timp până la 2x scalabilitatea calculelor. Acest lucru înseamnă că centrele de date care rulează Power10 necesită mai puține nuclee și, prin urmare, putere, pentru a oferi aceeași capacitate de calcul sau mai multe platforme.

Power E1080 poate livra cu până la 30% mai multă performanță per core și cu peste 50% mai multă performanță per socket, economisind 1/3 din energia necesară pentru a sprijini actualele medii de calcul ce rulează astăzi; acest lucru conduce capabilități de consolidare fără precedent.

IBM Power va continua să sprijine clienții în reutilizarea multora dintre componentele din sistemele Power anterioare, cum ar fi adaptoarele I/O și stocarea internă. Unele componente pot fi utilizate pe mai multe generații timp de până la 8 ani de la introducerea lor. Având un sistem foarte rezistent, de asemenea, conduce o mai mare durabilitate. IBM Power continua sa fie cele mai fiabile servere din industrie, iar acest lucru duce la mai puțin downtime și mai puține componente si sisteme redundante.

Sistemul IBM Power10 este un adevărat sistem verde end-to-end. IBM se angajează să obțină zero emisii nete de gaze cu efect de seră până în 2030 și Power se mândrește cu actualizările tehnologiei de conducere și livrarea de produse care sunt extrem de performante, rezistente și durabile pentru clienții