



Data centri 2025

Data centri: od oblaka do AI-ja

U protekloj deceniji data centri su iz temelja promenili način na koji funkcioniše savremena digitalna infrastruktura. Dug je bio put od fizičkih soba punih servera do globalnih mreža hiperskalabilnih objekata koje pokreću servise kao što su YouTube, ChatGPT, pa čak i Azure ili AWS. Napredak je veliki, ali pravu revoluciju tek očekujemo

Marko Spasojević

Veliki pokretač rasta *data* centara bio je prelazak sa *on-premises* infrastrukture na *cloud*. Početkom ove decenija situacija se radikalno menja: veštačka inteligencija, posebno veliki jezički modeli i sistemi za mašinsko učenje, stvaraju novu vrstu potražnje, ekstremno gustu i energetske intenzivnu. Za obuku jednog AI modela kao što je GPT-4 potrebni su milioni GPU

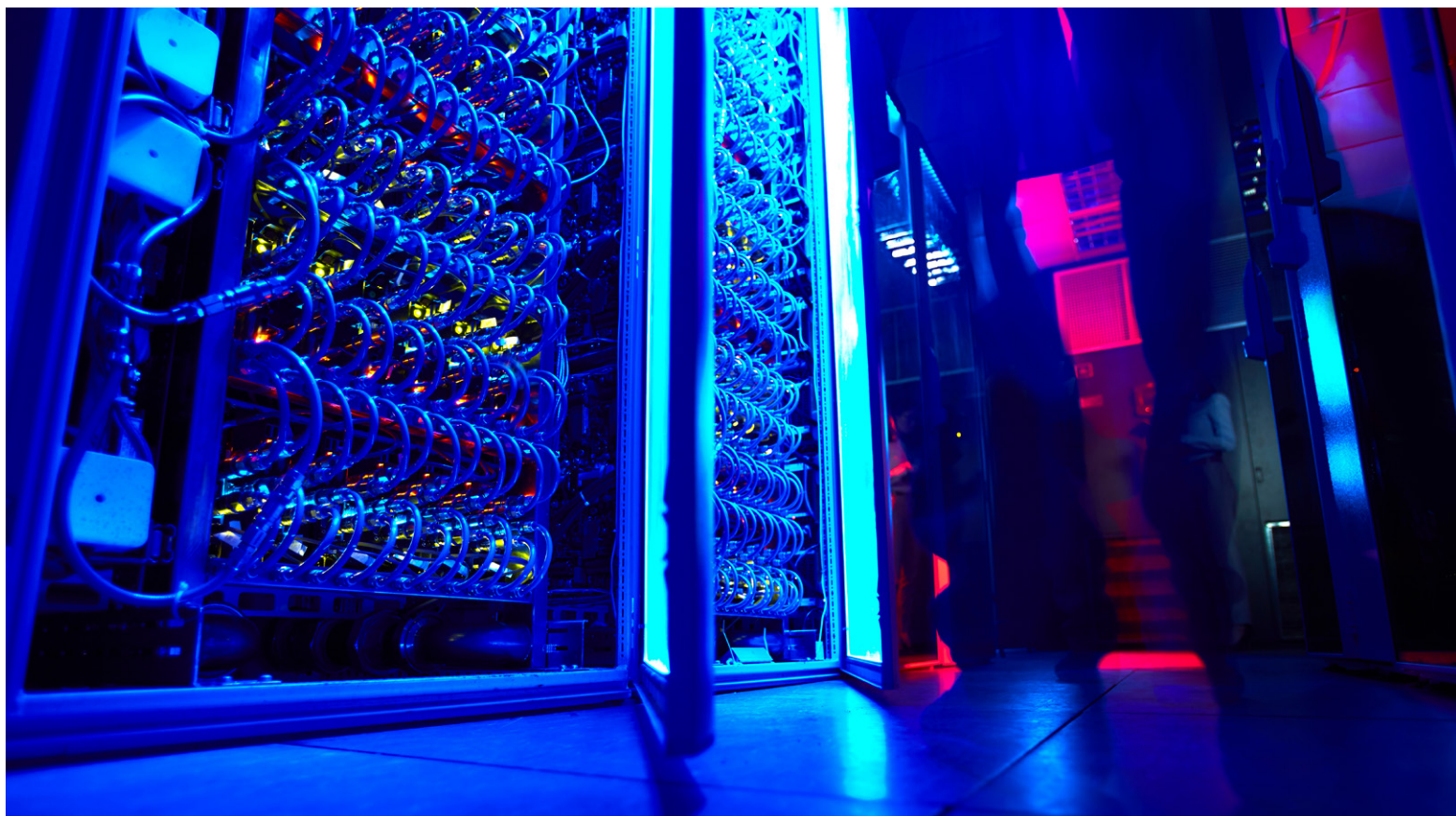
Workload može da se premesti s jednog data centra na drugi automatski – u zavisnosti od cene struje, opterećenja mreže, pa i političke situacije

sati, ogromne količine memorije i ultra-brza veza sa Internetom. Kartice iz NVIDIA serije H100 i AMD-ove MI300X sada čine jezgro specijalizovanih AI data centara. Ovi sistemi zahtevaju drugačiji pristup dizajnu: ozbiljnije hlađenje, nova rešenja za napajanje, kao i naprednu mrežnu topologiju koja omogućava nisku latenciju između hiljada paralelno povezanih čipova.

Energetski izazovi

AI je gladan – ne samo podataka, već i struje. AI *data* centar troši i do 20 puta više energije po jedinici prostora nego klasičan *Web hosting* centar. Uz sve veću zabrinutost zbog klimatskih promena, energetska efikasnost postaje glavno bojno polje.

Hlađenje je ključna stavka. Voda i vazduh više nisu dovoljni – u priču



ulaze imerziona hlađenja (potapanje servera u tečnost), dvostepene toplotne pumpe i rekuperacija topline za druge namene. Google, Microsoft i Meta eksperimentišu sa autonomnim sistemima za termalni menadžment, a tim sistemima upravlja upravo... AI.

Još važnija je diversifikacija izvora energije. Data centri se sve češće grade u blizini obnovljivih izvora: vetroparkova u Skandinaviji, solarnih farmi u Arizoni, pa čak i geotermalnih izvora na Islandu. U igru ulaze i modularni nuklearni reaktori (SMR) kao potencijalno rešenje za stabilno, niskokarbonsko snabdevanje.

Geopolitika i suverenitet

Lokacija data centra više nije samo pitanje cene struje i poreza – postala je strateška odluka. Uz jačanje regulativa u Evropi i sve više zakona o „digitalnom suverenitetu“, kompanije moraju da vode računa gde im se fizički nalaze podaci.

To dovodi do porasta tzv. „suverenih oblaka“ – infrastruktura u okviru nacionalnih granica, često pod nadzorom domaćih firmi, ali uz punu kompatibilnost s globalnim standardima. Francuski OVH, nemački T-Systems i razne državne inicijative u Aziji i Latinskoj Americi samo su neki od primera.

Istovremeno, raste značaj edge data centara – manjih objekata bližih korisnicima, koji omogućavaju nižu

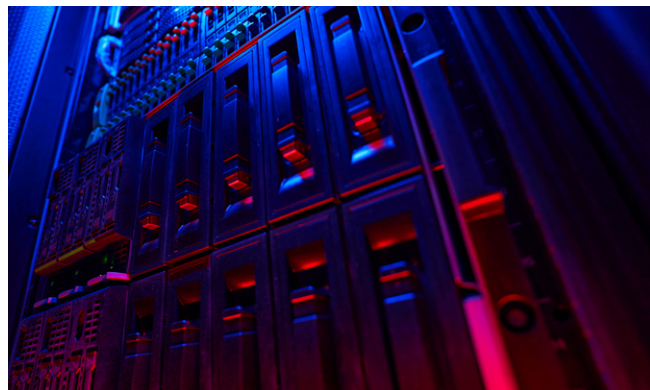


latenciju i lokalnu obradu podataka, što je ključno za IoT, autonomna vozila i AR/VR aplikacije.

Softver postaje podjednako važan kao i hardver. Trend ka *Infrastructure-as-Code* i orkestraciji resursa u realnom vremenu smanjuje značaj fizičke lokacije pojedinačnih servera. *Kubernetes* klasteri se prostiru preko kontinenata, a *workload* može da se premesti s jednog data centra na drugi automatski – u zavisnosti od cene struje, opterećenja mreže, pa i političke situacije. Ovo otvara vrata novim servisnim modelima – ne samo *IaaS* i *PaaS*, već i *AIaaS* (*AI-as-a-Service*), gde korisnici iznajmljuju čitave modele, a ne samo sirovu procesorsku snagu.

Izazovi bezbednosti

U doba kada *ransomware* napadi mogu da onesposobe čitave lance snabdevanja, bezbednost data centara više nije samo stvar debelih zidova i kartica na ulazu. Moderna zaštita uključuje *zero-trust* mreže, hardver-



Kartice iz NVIDIA serije H100 i AMD-ove MI300X sada čine jezgro specijalizovanih AI data centara. Ovi sistemi zahtevaju drugačiji pristup dizajnu: ozbiljnije hlađenje, nova rešenja za napajanje, kao i naprednu mrežnu topologiju

AI data centar troši i do 20 puta više energije po jedinici prostora nego klasičan Web hosting centar

ske *root-of-trust* module, AI sisteme za detekciju anomalija u saobraćaju, kao i fizičke protivmere – od biometrije do Faradejevih kaveza.

Data centri su meta i za sajber-napade i za fizičke sabotaze, posebno u vreme geopolitičkih tenzija. Zato redundansa više nije luksuz, već potreba. Mnogi data centri sada rade po principu *active-active*, s dvostrukom replikacijom u realnom vremenu, uz podršku za *disaster recovery* u roku od nekoliko minuta.

Kako raste značaj data centara, tako raste i pritisak zakonodavaca. Od pitanja ekoloških standarda, preko poreskih olakšica, do prava radnika u objektima koji rade 24/7 – rasprava je mnogo. Pojedine lokalne zajednice (npr. u Irskoj i Holandiji) pokušavaju da ograniče nove gradnje zbog potrošnje resursa. Postavlja se i pitanje transparentnosti: ako AI donosi odluke zasnovane na podacima iz data centara, ko snosi odgovornost za te odluke? I u čijim su rukama ti centri?

Hibridna budućnost

Data centri više nisu „nevidljiva infrastruktura“. Njihova uloga u svetu postaje centralna, ali i složenija. Budućnost nije samo u megastrukturama u pustinji Nevade, već u pametnim, održivim, distribuiranim sistemima koji povezuju sve – od oblaka do uređaja u našim džepovima.

Godine 2025, uspešan data centar neće biti onaj koji ima najviše servera, već onaj koji najbolje balansira između performansi, efikasnosti, sigurnosti i etike. Tranzicija je već počela i oblikovaće ne samo tehnološki pejzaž, već i društvo u celini.



Comtrade Distribution: tehnologije koje pokreću savremeno poslovanje

Comtrade Distribution decenijama gradi iskustvo u oblasti informacionih tehnologija, prezentujući kompletna rešenja za savremene poslovne sisteme svih dimenzija i industrijskih grana

Kada je davne 1867. godine naš veliki, ali zaboravljeni Emilijan Josimović (1823-1897) kreirao prvi regulacioni plan Beograda, koncept stanovanja drastično se promenio. Plan je sistematski rešavao probleme saobraćaja, javnog prostora, pozicije škola, bolnica i parkova, pa je grad po prvi put posmatran kao organizovana celina, a ne kao skup razbacanih naselja. Josimović je bio inženjer, arhitekta, urbanista i profesor matematike. Ukoliko možemo da zamislimo analogiju u današnjem svetu koji – hteli mi to da priznamo ili ne – užurbano juri prema (ovoga puta, realnoj i neizbežnoj) digitalnoj transformaciji, primetili bismo da u haosu tehnoloških tema nedostaje novi Emilijan Josimović da sve to sagleda i složi u funkcionalnu celinu.

Data centri kao temelj digitalnog poslovanja

U današnjem poslovnom svetu tehnologija više nije samo alat za podršku poslovnim procesima. Ona je njihova osnova. Digitalna infrastruktura postaje veoma važan faktor konkurentnosti i održivog rasta, a njena stabilnost, sigurnost i fleksibilnost direktno utiču na produktivnost, zadovoljstvo korisnika i poslovne rezultate. *Comtrade Distribution* decenijama gradi iskustvo u oblasti informacionih tehnologija, prezentujući kompletna rešenja za savremene poslovne sisteme svih dimenzija i industrijskih grana. Bez obzira na veličinu, potrebe i kompleksnost poslovnog okruženja, ono što nudimo zaokruženi je ekosistem tehnologija

Comtrade Distribution kroz svoj portfolio nudi i napredne sisteme za napajanje i hlađenje prilagođene kako tradicionalnim tako i modularnim data centrima

koje omogućuju digitalnu transformaciju na najvišem nivou.

Comtrade Distribution ekspertiza u oblasti infrastrukture *data* centara obuhvata kompletnu paletu rešenja za izgradnju, modernizaciju i optimizaciju serverskih okruženja. Kroz projektovanje serverskih platformi visokih performansi, modularnih *storage* rešenja za skladištenje, *backup* i arhiviranje podataka, kao i mrežnih SAN arhitektura, omogućujemo korisnicima da svoje kritične aplikacije i podatke čuvaju u sigurnom i stabilnom okruženju, uz mogućnost skaliranja u skladu s poslovnim rastom.

Pored serverskih i resursa za skladištenje podataka, *Comtrade Distribution* kroz svoj portfolio nudi i napredne sisteme za napajanje i hlađenje prilagođene i tradicionalnim i modularnim *data* centrima s naznakom da moderni sistemi za upravljanje napajanjem i monitoring infrastrukture znatno mogu da optimizuju potrošnju i povećaju energetske efikasnost.

Softverska rešenja i veštačka inteligencija

U središtu digitalne transformacije nalaze se softverska rešenja koja, pored ostalog, obezbeđuju automatizaciju poslovnih procesa, integraciju heterogenih sistema i unapređenje korisničkog iskustva. Naš portfolio sadrži softvere za upravljanje IT infrastrukturom, *backup* i DR (*disaster recovery*) sisteme, kao i napredne alate za orkestraciju i monitoring IT resursa.

Posebnu pažnju poklanjamo platformama za upravljanje podacima i implementaciju analitičkih alata koje koriste veštačku inteligenciju i mašinsko učenje kako bi se korisnicima omogućilo donošenje odluka na osnovu pouzdanih i pravovremenih informacija. AI alati integrisani su u sisteme za automatizaciju korisničke podrške, prevenciju bezbednosnih incidenata, prediktivnu analizu poslovnih procesa i optimizaciju resursa.

Cloud rešenja za fleksibilnost i skalabilnost

Savremeni poslovni modeli zahtevaju dostupnost podataka i servisa u svakom trenutku i to s bilo koje lokacije. Zbog toga sve više korisnika prelazi na *cloud* infrastrukturu, bilo da je reč o privatnim, javnim ili hibridnim okruženjima. Naša ponuda obuhvata sve – od planiranja i migracije do zaštite *cloud* servisa i optimizovanog upravljanja.

U okviru rešenja za *cloud* okruženja nudimo širok portfolio servisa koji omogućuju da korisnici budu fleksibilni, skalabilni i tehnološki spremni za budućnost, pa su im tako na raspolaganju rešenja za upravljanje virtuelnim serverima, skladištenje i obradu podataka u realnom vremenu, kao i napredne platforme za razvoj aplikacija. *Comtrade Distribution* nudi i *cloud* servise za upravljanje korisničkim naložima, sigurnosne kopije i DR, kao i alate za automatizaciju i integraciju



poslovnih procesa. Posebno mesto zauzimaju kolaboracione platforme za timski rad, razmenu dokumenata i organizaciju video sastanaka iz bilo kojeg okruženja.

Mrežne i bežične tehnologije

Mrežna infrastruktura predstavlja krvotok svake digitalne organizacije. *Comtrade Distribution* projektuje i distribuira LAN, WLAN i WAN mreže, kreirane prema specifičnim potrebama korisnika. Fokus nam je na visokoj dostupnosti, centralizovanom upravljanju, separaciji mrežnog saobraćaja i naprednim sigurnosnim mehanizmima.

Naš portfolio obuhvata sve – od mrežnih *switch*-eva, *wireless access point*-a i kontrolera, do SD-WAN rešenja koja omogućuju fleksibilno i sigurno povezivanje udaljenih lokacija, poslovnica i *cloud* okruženja. Posebno vodimo računa o performansama i optimizaciji mrežnih resursa, s ciljem da poslovni procesi budu neprekidni i sigurni.

Informaciona i tehnička bezbednost

Bezbednost je danas glavna paradigma kada je reč o IT infrastrukturi. *Comtrade Distribution* rešenja za informacionu bezbednost pokrivaju sve nivoe zaštite – od krajnjih uređaja

(*end-point*), preko mrežnih resursa, do *cloud* servisa i aplikacija. Korisnicima nudimo antivirusne i *antimalware* alate, *firewall* uređaje nove generacije, VPN i IDS/IPS sisteme, uređaje za zaštitu *e-mail* i *Web* saobraćaja, kao i platforme za centralizovano upravljanje bezbednosnim incidentima (SIEM, SOAR, XDR) i zaštitu baza podataka. Dodatno, obezbeđujemo alate za napredno upravljanje identitetima i pristupima, šifrovanje podataka, kao i servise za proaktivno otkrivanje pretnji i zaštitu poslovno kritičnih sistema.

Kao poseban segment ističu se sistemi za video-nadzor, kontrolu pristupa, dojavu požara i javni razglas, a svi oni čine deo naše ponude u oblasti tehničke zaštite objekata. Integracijom digitalne i fizičke bezbednosti omogućujemo klijentima potpunu kontrolu nad zaštitom digitalnog prostora i podataka, ali i fizičkih lokacija i resursa, čime se značajno unapređuje ukupna otpornost poslovnog okruženja.

Za svakodnevne potrebe zaposlenih, u ponudi imamo i *desktop* i laptop računare, monitore, štampače i multifunkcionalne uređaje, kao i specijalizovane periferije. Naši uređaji prilagođeni su specifičnim zahtevima korisnika iz različitih industrija: od obrazovanja i zdravstva, do javnog sektora i korporativnog biznisa.

Mrežna infrastruktura predstavlja krvotok svake digitalne organizacije. *Comtrade Distribution* projektuje i distribuira LAN, WLAN i WAN mreže, kreirane prema specifičnim potrebama korisnika

Comtrade Distribution usluge

Kao kompanija orijentisana ka partnerima čiji je primarni cilj stvaranje zdravog IT ekosistema, *Comtrade Distribution* pruža širok spektar usluga koje prate svako tehnološko rešenje, pa tako naš tim stručnjaka, između ostalog, analizira potrebe korisnika, predlaže optimalna rešenja i pomaže partnerima kroz organizaciju edukativnih radionica.

Digitalna transformacija danas nije pitanje izbora – ona predstavlja uslov opstanka na tržištu. Uloga kompanije *Comtrade Distribution* je da obezbedi tehnološki temelj na kojem će se graditi buduće poslovanje, i to bezbedno, stabilno, optimizovano i spremno za nove izazove. U eri digitalne ekonomije investiranje u pravu infrastrukturu nije trošak, već je strateška odluka koja donosi višestruke prednosti. Naš posao nije samo tehnologija. Naš posao je da poslovanje učinimo sigurnijim, agilnijim i spremnim za sve što donosi sutra.

Zaključujemo da bi prošlost trebalo da posmatramo kao iskustvo koje kroz žive niti sadašnjosti dobija novi oblik, kako bi postalo temelj na kojem će se graditi smisao budućnosti.

 project.sales@comtrade.com

Data Cloud Technology, inovator u IT tehnologijama

U današnjem svetu, gde su podaci pokretačka snaga svakog poslovanja, digitalna infrastruktura svake kompanije mora biti neprikosnovenjena. Data Cloud Technology (DCT) je partner za sigurnu, skalabilnu i pouzdanu digitalnu budućnost. Ne nude samo prostor; oni pružaju sveobuhvatna rešenja koja obezbeđuju neprekidan rad i izuzetnu sigurnost digitalnih resursa

Naša kompanija, koju je osnovala Vlada Republike Srbije 2020. godine, pozicionirala se kao lider u IT tehnologijama, donoseći najsavremenija i inovativna rešenja. Naša misija je da osiguramo potpunu sigurnost podataka za sve naše klijente, sada i uvek. Nudimo inovativne usluge digitalne infrastrukture iz jednog od najsavremenijih objekata u regionu – Državnog data centra. Zato naše ime s ponosom potpisujemo: *Available. Anytime, Anywhere.*

Šta Državni data centar čini posebnim?

Naš data centar predstavlja više od fizičkog prostora za serversku opremu – to je pažljivo projektovan i upravljan tehnološki ekosistem koji obezbeđuje maksimalnu dostupnost, visoku pouzdanost i optimalnu energetsku efikasnost. Sa infrastrukturom koja obuhvata više od 8.000 m² i kapacitetom od 1.200 rack kabineta, data centar je koncipiran da pruži vrhunske performanse i podrži i najzahtevnije korisnike. Svaki segment je razvijen u skladu s najvišim standardima industrije, garantujući sigurnost, skalabilnost i kontinuitet poslovanja.

Segmenti infrastrukture za najvišu pouzdanost:



Foto: Marina Jančević

Inovativne usluge digitalne infrastrukture nude se iz jednog od najsavremenijih objekata u regionu – Državnog data centra

- **Napajanje i hlađenje:** implementiran je 2N redundantni sistem hlađenja i 2N redundantno napajanje (trafoi, agregati i UPS uređaji), što omogućava neprekidan rad i paralelno održavanje bez ikakvih prekida.
- **Bezbednost i zaštita:** višezonska fizička bezbednost s pristupom isključivo ovlašćenom osoblju (kartični sistemi, alarmne zone), te gasni protivpožarni sistem (Novec™ 1230) sa serverskim

salama kao zasebnim sektorima. Celokupan kompleks obezbeđuje Ministarstvo unutrašnjih poslova.

- **Carrier Neutral:** slobodan izbor telco provajdera, čime je obezbeđena redundantnost, kao i fleksibilnost u izboru i promeni operatora, kao i neprekidan kontinuitet poslovanja bez zastoja u mrežnoj povezanosti.

Pouzdanost i bezbednost Državnog data centra potvrđene su prestižnim

sertifikatom EN 50600 (*Tier 4*), koji predstavlja najviši evropski standard za dostupnost, otpornost i sigurnost infrastrukture.

Mi razumemo da svaka industrija ima specifične zahteve za poslovnu infrastrukturu. Zato svakom klijentu pristupamo individualno, prilagođavajući naša rešenja kako bismo postigli optimalne rezultate. Ponosni smo što u skoro pet godina eksploatacije nismo imali ni sekund nedostupnosti, iako nam standard propisuje 99,995%. Ovu izuzetnu vrednost prepoznale su i renomirane kompanije iz IT, finansijskog i drugih poslovnih sektora.

Nadzorno-operativni centar – NOC

Bezbednost i pouzdanost naših servisa podržane su Nadzorno-operativnim centrom (NOC). NOC predstavlja komandni centar za upravljanje i nadzor celokupne infrastrukture i fizičko-tehničke bezbednosti *data* centra, sa ciljem osiguravanja neprekidnog i optimalnog rada svih komponentni sistema i opreme korisnika.

NOC omogućava preventivno i brzo reagovanje na tehničke izazove i minimizuje vreme eventualnih zastoja u radu servisa. Osnovne funkcije NOC tima su:

- 24/7 praćenje performansi rada i bezbednosti *data* centra,
- Identifikacija, analiza i otklanjanje infrastrukturnih problema u realnom vremenu,
- Upravljanje primenjenim tehnologijama, prevencija pretnji i održavanje stabilnosti infrastrukture *data* centra.

Kolokacija

Da li vam je potreban optimalan prostor za vašu opremu? Odgovor je kolokacija! Nudimo vrhunske usluge kolokacije, omogućavajući vam da smestite sopstvenu IKT opremu u našem bezbednom i kontrolisanom okruženju. Kolokacija je idealno rešenje koje kombinuje pouzdanost sopstvene opreme s prednostima profesionalno upravljanog IT okruženja Državnog *data* centra.



Šta dobijate kolokacijom kod nas?

- Potpuna infrastruktura: stabilno napajanje, redundantno hlađenje, fizička bezbednost, te visokokvalitetna mrežna povezanost.
- Fleksibilnost: direktan pristup telekomunikacionim operatorima i mogućnost svih tipova povezivanja i umrežavanja.
- Dostupnost: naši stručnjaci su na raspolaganju za podršku, 24/7, osiguravajući da vaša oprema uvek radi s maksimalnim performansama shodno standardima *Tier 4*.

Pored postavljanja sopstvene opreme, na raspolaganju vam je i *Bare Metal* usluga koja omogućava da od nas iznajmite i samostalno upravljate fizičkim serverima visokih performansi.

Digitalni rast

Kako *Data Cloud Technology Cloud* usluge podstiču vaš digitalni rast? Pored kolokacije, *Data Cloud Technology* pruža sveobuhvatne *cloud* usluge koje vam omogućavaju da brzo i efikasno skalirate svoje IT resurse. Naš *cloud* servis (*IaaS – Infrastructure as a Service*) predstavlja osnovu za digitalnu transformaciju, optimizujući vaše troškove IT infrastrukture.

Kroz sveobuhvatna IT rešenja u oblasti *cloud-a*, kolokacije, *escrow* usluga i sajberbezbednosti, *Data Cloud Technology* osigurava bezbednost i besprekornu integraciju za sve klijente

Naš *cloud* servis vam pruža:

- Pristup resursima: skladištu podataka, računarskoj snazi i aplikacijama putem Interneta, bez potrebe za posjedovanjem fizičke infrastrukture.
- Hosting: usluga je bazirana na *IaaS* modelu i hostovana je u visokobezbednom okruženju Državnog *data* centra.
- Prednosti: visoka fleksibilnost i skalabilnost resursa, pouzdanost i neprekidna dostupnost, napredna zaštita podataka i povezivanje u realnom vremenu.

Platite samo ono što koristite i prilagodite svoje resurse trenutnim potrebama poslovanja!

Public cloud okruženje

Nismo se zadovoljili postignutim rezultatima, već smo uspostavili visokodostupno *Public cloud* okruženje. Naše *cloud* virtuelizaciono okruženje hostuje podatke vodećih kompanija iz različitih sektora poslovanja.

Šta nudimo za kontinuitet vašeg poslovanja? U korak sa inovacijama, fokusirani smo na razvoj usluga kontinuiteta poslovanja i zaštite od katastrofa: *DRaaS (Disaster Recovery as a Service)* i *DAaaS (Disaster Avoidance as a Service)*.

- DRaaS omogućava replikaciju i hostovanje servera u *cloud* okruženju za brz oporavak u slučaju katastrofe, minimizirajući vreme prekida poslovanja.
- DaaS je proaktivna usluga koja sprečava nastanak katastrofe kroz kontinuirani monitoring, identifikaciju rizika i optimizaciju performansi sistema.

Takođe, radimo na uspostavljanju optičkog prstena (DWDM tehnologija) za brzu i pouzdanu konektivnost između našeg *data* centra i primarnih lokacija klijenata.

Šta stoji iza formule DCT bezbednosnih standarda? U eri sve sofisticiranijih sajberpretnji, bezbednost je apsolutni imperativ. DCT i Državni data centar su od samog starta uspostavili najviše standarde, kako fizičko-tehničke, tako i informacione, što uključuje sertifikacije poput ISAE3000 Type2 (SOC2), PCI-DSS, ISO 27001. Kao sinonim za „najbezbednije mesto za vaše podatke

u Srbiji“, mi konstantno održavamo najviše bezbednosne standarde.

Dodatne usluge

Pored osnovnih usluga, našim klijentima su na raspolaganju i dodatne:

- ESCROW servis: usluga čuvanja izvornog koda, razvijena u skladu s najvišim industrijskim standardima bezbednosti i pouzdanosti, štiti vaša najbitnija softverska rešenja od gubitka ili neautorizovanog pristupa.
- Centar za sajberbezbednost – CfC: pružamo usluge upravljanja informacionom bezbednošću, uključujući monitoring, detekciju i odgovor na sajberincidente, praćenje i analize pretnji, i detekcije ranjivosti. U cilju holističkog pristupa sajberbezbednosti nudimo i usluge simulacija pretnji i edukacije krajnjih korisnika.
- *Remote Hands and Eyes*: tehnička intervencija naših inženjera na licu mesta, za brzo rešavanje problema bez prisustva klijentskog osoblja.

NOC je komandni centar za upravljanje i nadzor celokupne infrastrukture i fizičko-tehničke bezbednosti data centra

- Konektivnost: funkcionišemo u *carrier-neutral* okruženju, omogućavajući povezivanje sa svim prisutnim telekomunikacionim operatorima putem *Meet-Me Room* sistema, uz redundantne i brze veze.

U svetu gde se konkurentnost meri brzinom, pouzdanošću i sigurnošću, *Data Cloud Technology* stoji kao vaš pouzdan partner. Kroz sveobuhvatna IT rešenja u oblasti *cloud*-a, kolokacije, *escrow* usluga i sajberbezbednosti, mi osiguravamo bezbednost i besprekornu integraciju za sve naše klijente. Mi smo spremni da podržimo vašu digitalnu transformaciju.

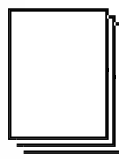
Posetite nas u Državnom data centru u Kragujevcu ili nas pozovite da razgovaramo o tome kako možemo transformisati vašu digitalnu infrastrukturu i osigurati vašu poziciju lidera na tržištu. Vaša digitalna budućnost počinje ovde!



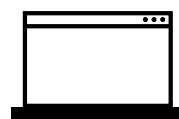
dct.rs

NAJBOLJA SELEKCIJA INFORMACIJA O TEHNOLOGIJI I BIZNISU

Pretplatite se na print izdanje magazina PC Press po ceni od **3.990** dinara za godinu dana i dobićete na poklon **godišnju pretplatu na digitalno izdanje**



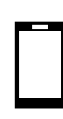
PRINT



WEB



TABLET



SMARTFON

Print izdanje
Godišnja pretplata
3.990 dinara

Digitalno izdanje
Godišnja pretplata
1.990 dinara

Pozovite **Nevenku** na broj **(011) 276 55 33** ili posetite **prodavnica.pcpres.rs**



Sve što ti treba za tvoj podcast

Snimi svoj podcast koji
zvuči i izgleda profesionalno



3 kamere za
dinamičan video



3 mikrofona i
2 miksete za
besprekoran zvuk



**Profesionalna
rasveta**



Operateri koji vode
snimanje i tehniku

Bez skrivenih troškova. **Bez glavobolje.** Samo vi i vaša ideja.

Samo 8.990 po satu

+ Montaža dostupna po dogovoru – niste prepušteni sami sebi

PC Press studio u centru Beograda.
Rezervišite termin: **011/20-80-220** ili marketing@pcpress.rs

Vi donesite priču. Mi ćemo je snimiti.

Evropsko tržište data centara

Data centri predstavljaju ključnu komponentu digitalne infrastrukture kako u svetu, tako i u Evropi. Ovi objekti obezbeđuju fizički prostor za IT opremu neophodnu za skladištenje i obradu podataka, omogućavajući sve digitalne servise koje čovek trenutno koristi

 **Miloš Smiljanić**, direktor Data Center Solutions sektora, Enel PS, Beograd

Evropsko tržište *data* centara prolazi kroz intenzivan razvoj, značajno podstaknut rastom primene veštačke inteligencije (AI). Potražnja konstantno premašuje ponudu, uz velika ulaganja u nove lokacije širom kontinenta. Ova ekspanzija privlači investicije u vrednosti od više milijardi evra, povećava BDP, otvara nova radna mesta i jača poziciju Evrope u digitalnom svetu.

Iako *data* centri donose značajne ekonomske koristi, njihovo prisustvo prouzrokuje i određene izazove i opasnosti – naročito u pogledu potrošnje električne energije, ali i resursa kao što su voda, prostor i građevinski materijal. Iz tog razloga dalja ekspanzija ovog sektora zahteva kontinuirana ulaganja u održivost kako bi se minimizirao negativan uticaj na životnu sredinu.

Vrste data centara

Generalna podela podrazumeva četiri tipa *data* centara:

On-premises / Enterprise *data* centri su server sale koje kompanije iz svih sektora grade isključivo za svoje neposredne IT potrebe, uglavnom su manjeg kapaciteta, najčešće do 500 kW.



Iako data centri donose značajne ekonomske koristi, njihovo prisustvo prouzrokuje i određene izazove i opasnosti – naročito u pogledu potrošnje električne energije, ali i resursa kao što su voda, prostor i građevinski materijal

Colocation *data* centri su objekti čiji prostor vlasnici iznajmljuju krajnjim korisnicima u vidu delova reka, re-kova, kaveza, soba, hala ili kompletnih objekata. Najčešće su srednjeg i velikog kapaciteta, nekad se mere desetinama MW, pa i više.

Hyperscale *data* centri imaju izuzetno velike kapacitete (u MW, a u poslednje vreme i GW) i koriste ih najveće globalne kompanije iz digitalnog sveta, kao što su *Meta*, *AWS*, *Microsoft*, *Google*...

Edge *data* centri su mali objekti locirani u neposrednoj blizini krajnjih korisnika ili mesta generisanja podataka, jer je to neophodno zbog vrste delatnosti ili bezbednosti. Dodati su u ovu kategorizaciju zbog svoje specifičnosti i brojnosti iako su znatno manji od gorepomenutih.

Trenutno stanje

Potražnja za *data* centrima u Evropi beleži nagli porast usled brzih

tehnoloških inovacija, digitalizacije ekonomije i sve veće potrebe za pouzdanom i nezavisnom digitalnom infrastrukturom.

Tradicionalne DC oblasti – Frankfurt, London, Amsterdam, Pariz i Dablin (poznati kao FLAPD) i dalje dominiraju s više od 70 odsto evropskih kapaciteta IT snage, ali se u poslednje vreme sve više objekata gradi u Skandinaviji, kao i južnoj i istočnoj Evropi, uključujući i naš region.

Značajan faktor pri odabiru pozicije *data* centra, pored drugih parametara, predstavlja i telekomunikaciona povezanost i mogućnost interkonekcije sa udaljenim lokacijama u drugim državama i kontinentima, gde se nalaze objekti od značaja za korisnika.

Investicije u izgradnju i eksploataciju *data* centara u Evropi mere se desetinama milijardi evra na godišnjem nivou, pa oni imaju značajan uticaj na ekonomiju kontinenta, kao i na podsticaj privrednih i tehnoloških inovacija. Uprkos tako velikim investicijama, sektor se suočava i sa ozbiljnim izazovima u pogledu dostupnosti energije, održivosti i regulatorne usklađenosti. Međutim, ovi izazovi istovremeno otvaraju prostor za inovacije u oblasti energetske efikasnosti, fleksibilnosti i ponovne upotrebe generisane toplote.

Što se tiče brojnosti, i dalje dominira *enterprise* tip, pa je pobrojano više od



ENELPS

9.000 takvih *data* centara s kapacitetom od 50 kW ili više (uglavnom do 5 MW max), dok u segmentu velikih objekata (kapaciteta 5 MW i više) skoro svi pripadaju *colocation* i *hyperscale* grupi (tzv. komercijalni *data* centri).

Iako u većini zemalja van FLAPD i Skandinavije *enterprise* segment i dalje čini više od pola ukupne IT snage, jasno je da komercijalni *data* centri ubrzano preuzimaju primat i dominantnu poziciju. Oni su obično noviji, moderniji i obezbeđuju veću snagu po reku, što je neophodno za AI i druge napredne tehnologije. Do 2030. godine, očekuje se brz i snažan rast ovog segmenta.

Očekivani rast

U centru pažnje sektora trenutno je održivost, što jako podstiče upotrebu obnovljivih izvora i energetske efikasne tehnologije, pa se teži da najveći deo energije bude obezbeđen na taj način. Inicijative kao što je *Climate Neutral Data Centre Pact* (CNDPCP) obavezuju na postizanje klimatske neutralnosti do 2030. godine, dok usklađivanje sa EU direktivom *Energy Efficiency Directive* (EED) doprinosi većoj transparentnosti i odgovornosti sektora.

Postignut je značajan napredak u korišćenju zelene energije, kao i u energetske efikasnosti (prosečan PUE – *Power Usage Effectiveness* – u komercijalnim *data* centrima iznosi 1,39), efikasnoj potrošnji vode (WUE – *Water Usage Efficiency* – prosečno 0,31 l/kWh) i projektima ponovne upotrebe generisane toplote.

Colocation

Evropsko *colocation* tržište beleži brz rast u svim delovima kontinenta. FLAPD oblasti su i dalje predvodnici zahvaljujući razvijenoj infrastrukturi i povezivanju, ali se sve više ističu i drugi delovi kontinenta, i to:

- Skandinavija, zahvaljujući stabilnom snabdevanju obnovljivom energijom, hladnoj klimi i unapređenoj telekomunikacionoj povezanosti.
- Južna Evropa, kao posledica povoljnog položaja (sunce i vetar), investicija u zelenu energiju,

podrške vlada (posebno u Španiji, Italiji, Portugalu i Grčkoj) i boljoj povezanosti.

- Centralna i Istočna Evropa, predvođena Poljskom, uz umeren rast i prevazilaženje dosadašnjih infrastrukturnih ograničenja u pojedinim državama.
- Naš region, uključujući i Srbiju, zbog niže cene električne energije i dobrog geostrateškog položaja.

Colocation tržište se masovno okreće velikim *colocation* rešenjima koja odgovaraju zahtevima *hyperscalera* i AI potreba, sa očekivanim investicijama većim od 100 milijardi evra do 2030. godine.

Hyperscale

Hyperscale data centri, koje predvode američki tehnološki giganti, beleže snažan rast širom Evrope. Ovi objekti često koriste hibridni operativni model, kombinujući sopstvenu izgradnju sa *colocation* rešenjima kako bi optimizovali skalabilnost, operativnu efikasnost i blizinu korisnicima.

Ulaganja u *hyperscale* infrastrukturu se ubrzavaju, naročito usled tehnološkog napretka u oblasti veštačke inteligencije (AI) i rastuće potražnje za *cloud* servisima. Do 2030. godine očekuje se da ukupna ulaganja u *hyperscale data* centre u Evropi premaše 40 milijardi evra, uz prosečan godišnji rast IT snage od 11 odsto, čime bi se dostigao kapacitet od 5,6 GW.

Iako Irska, UK i nordijske zemlje trenutno dominiraju po kapacitetu *hyperscale* objekata, regioni poput južne Evrope (posebno Španija i Italija) postaju novi centri rasta.

Izazovi i ograničenja

Uprkos značajnim postignućima, industrija *data* centara suočava se s nizom izazova, među kojima se ističu:

- ograničena dostupnost električne energije,
- kašnjenja u dobijanju građevinskih i operativnih dozvola,
- sve izraženiji nedostatak tehnički obrazovanog kadra.

Rešavanje ovih izazova zahteva koordinisane napore:

Investicije u izgradnju i eksploataciju data centara u Evropi mere se desetinama milijardi evra na godišnjem nivou, pa oni imaju značajan uticaj na ekonomiju kontinenta, kao i na podsticaj privrednih i tehnoloških inovacija

- unapređenje elektroenergetske infrastrukture,
- pojednostavljenje regulatornih procedura,
- ulaganja u obrazovanje, obuke i inicijative za veću raznolikost u sektoru kako bi se razvio potreban kadar.

Uticaj na društvo i ekonomiju

Data centri imaju snažan socio-ekonomski uticaj na život u Evropi, a njihov najvažniji doprinos se ogleda u:

- obezbeđivanju ključne digitalne infrastrukture koja omogućava izgradnju digitalne ekonomije,



- direktnom rastu BDP-a,
- značajnom otvaranju radnih mesta na direktnom, indirektnom i indukovanom nivou,
- generisanju značajnih poreskih prihoda koji finansiraju aktivnosti u lokalnom, regionalnom i nacionalnom domenu.

Generalno, *data* centri doprinose razvoju zajednica, održivim projektima i ključnim infrastrukturnim investicijama, potvrđujući ulogu jednog od temelja evropske digitalne ekonomije.

Data Centar Asocijacija Srbije

Enel PS, jedan od osnivača Data Centar Asocijacije Srbije, kao kompanija specijalizovana za oblast *data* centara, aktivno prati trendove i primenjuje najsavremenija rešenja u konsaltingu, dizajnu, izgradnji i održavanju ovih objekata i stoji na raspolaganju za sve potrebe i pitanja u vezi sa *data* centrima.

 enelps.com

Od virtualizacije do hibridne cloud platforme

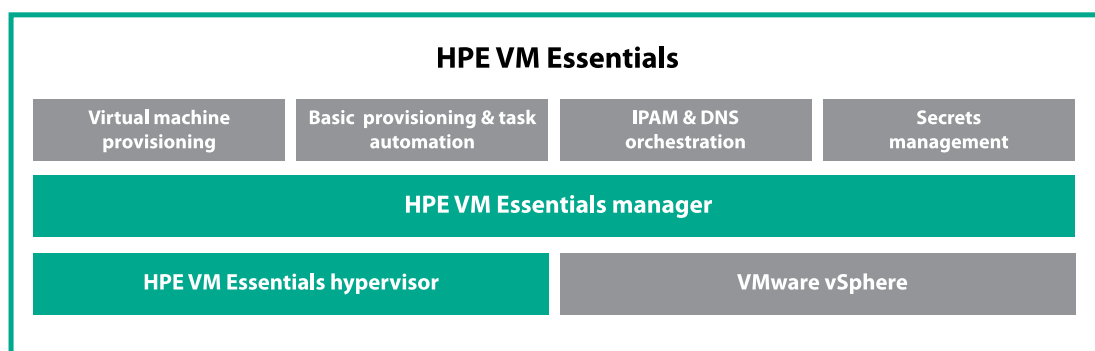
Danas se mnoge organizacije suočavaju sa značajnim izazovima u oblasti virtualizacije, a jedan od glavnih faktora je povećanje troškova licenciranja. Kako bi optimizovali ove troškove, organizacije sve više biraju rešenja zasnovana na open source tehnologijama i hipervizorima sa fleksibilnim modelima licenciranja. HPE je nedavno predstavio HPE VM Essentials

Korišćenje platformi koje omogućavaju jedinstveno upravljanje *multi-vendor* okruženjima može pomoći u smanjenju složenosti i optimizaciji resursa, što vodi ka smanjenju troškova licenciranja. S obzirom na sve veću složenost IT infrastruktura, potreba za upravljanjem virtualnim mašinama, kontejnerima i aplikacijama u hibridnim i *multi-cloud* okruženjima postaje sve izraženija. Hewlett Packard Enterprise (HPE), kao jedan od globalnih lidera u IT industriji, razvija strategiju koja se fokusira na modernizaciju virtualizacije i poboljšanje upravljanja infrastrukturom u savremenim IT okruženjima. Kao deo te strategije HPE je nedavno predstavio HPE VM Essentials (VME) softversko rešenje, razvijeno zajedno sa kompanijom *Morpheus Data* koja je nedavno akvizirana od strane HPE.

Novo rešenje za virtualizaciju

HPE VM Essentials je rešenje za virtualizaciju koje uključuje HPE VME hipervizor zasnovan na *open source* KVM tehnologiji. HPE VME hipervizor nudi kompletan skup funkcionalnosti koje nude rešenja za virtualizaciju, uključujući *live* migra-

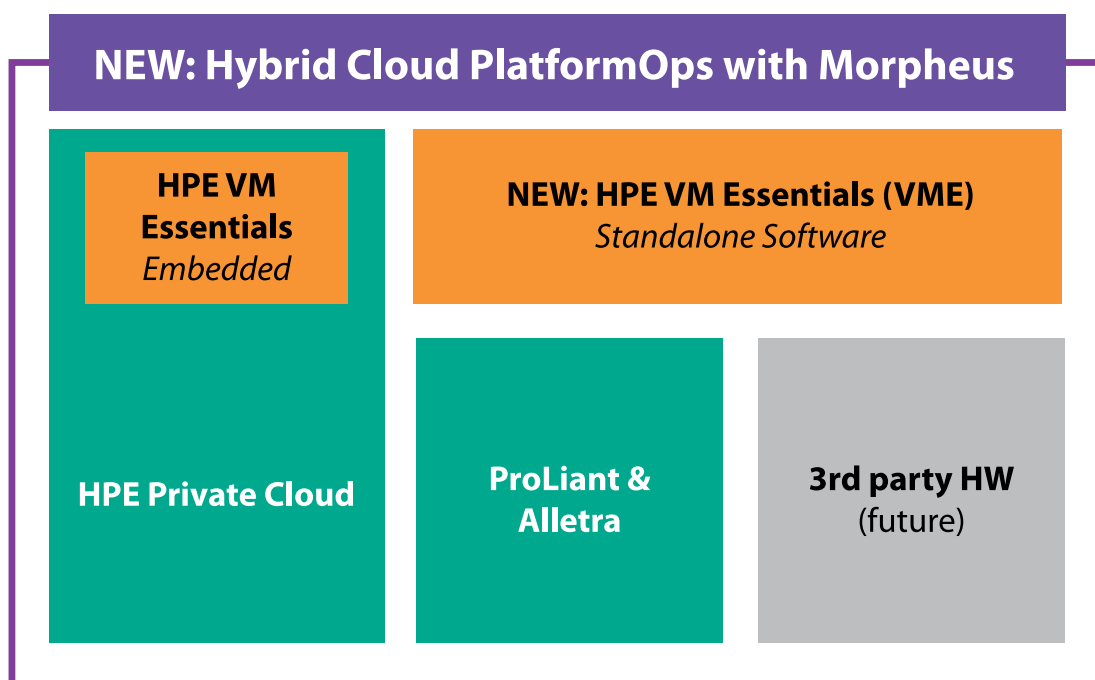
Hewlett Packard Enterprise (HPE), kao jedan od globalnih lidera u IT industriji, razvija strategiju koja se fokusira na modernizaciju virtualizacije i poboljšanje upravljanja infrastrukturom u savremenim IT okruženjima

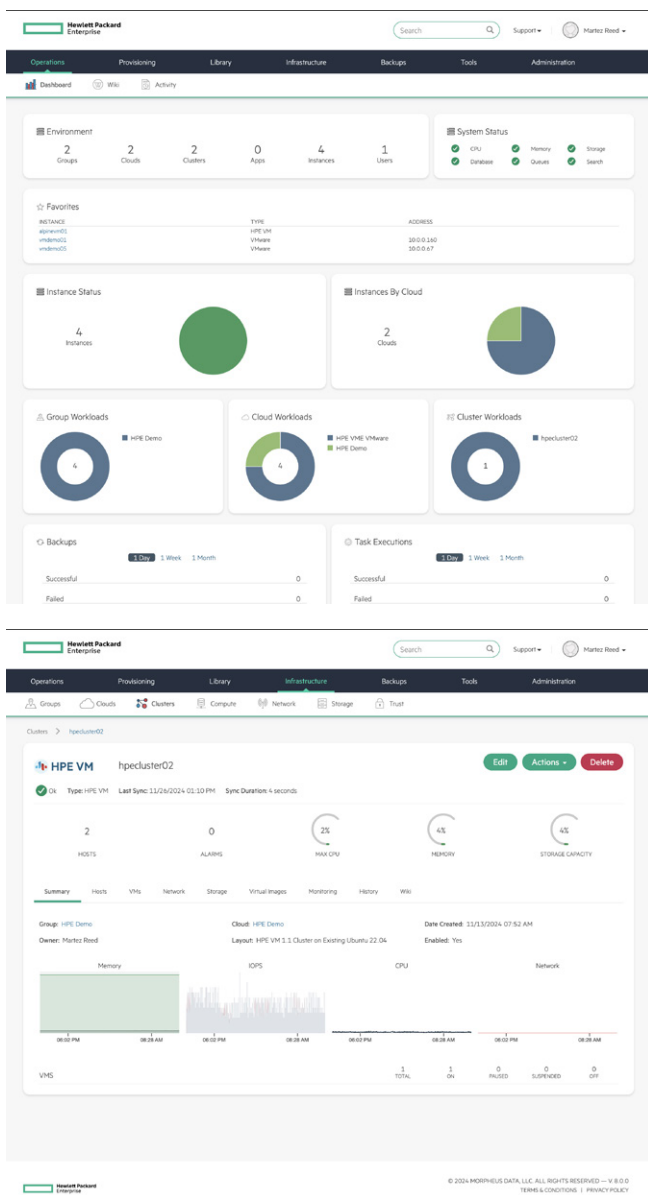


▲ HPE VM Essentials
Hibridna cloud platforma zasnovana na Morpheus-u
▼

ciju virtualnih mašina (VM) između hostova, dinamičko raspoređivanje virtualnih mašina, visoku dostupnost (*high availability*), *snapshot* virtualnih mašina i podršku za lokalni, *NFS*, *iSCSI* i *Fibre Channel storage*. HPE VM Essentials licenciranje je bazira-

Hewlett Packard Enterprise
operated by Selectium





no na broju fizičkih procesora servera (*socket*-bazirano licenciranje), bez ograničenja u broju jezgara po procesoru. HPE VME rešenje takođe dolazi i sa uključenom 24x7 softverskom enterprise podrškom.

**HPE VM
Essentials Software**

Pored integrisanog VME hipervizora, HPE VM Essentials rešenje nudi mogućnost integracije s postojećim VMware klasterima i omogućava upravljanje VMware i novim HPE VME okruženjima putem jednog korisničkog interfejsa

Pored integrisanog VME hipervizora, HPE VM Essentials rešenje nudi mogućnost integracije i s postojećim VMware klasterima i omogućava upravljanje VMware i novim HPE VME okruženjima putem jednog korisničkog interfejsa. Pored osnovnih funkcionalnosti, ovo rešenje uključuje

HPE pruža korisnicima mogućnost da HPE VM Essentials koriste kao integrisani deo HPE Private Cloud rešenja ili kao samostalni softver kvalifikovan za rad na HPE ProLiant serverima i HPE Alletra i MSA storage rešenjima

i napredne integracije za IPAM (IP Address Management) i DNS (Domain Name Server), automatizovano izvršavanje *task*-ova, integraciju s softverom za *backup* i konverziju VMware *image*-a virtuelnih mašina na KVM. Ova fleksibilnost omogućava korisnicima da nastave da upotrebljavaju postojeća VMware okruženja i da postepeno konvertuju deo virtuelizovanih resursa na HPE VM Essentials.

Podrška za široki spektar tehnologija

HPE pruža korisnicima mogućnost da HPE VM Essentials koriste kao integrisani deo HPE Private Cloud rešenja ili kao samostalni softver kvalifikovan za rad na HPE ProLiant serverima i HPE Alletra i MSA storage rešenjima. Kompanija HPE je takođe najavila sertifikaciju HPE VME rešenja za rad sa serverima i storage rešenjima drugih proizvođača.

Kombinovanjem HPE VM Essentials-a s Morpheus platformom, HPE pruža organizacijama mogućnost nadogradnje na platformu koja omogućava upravljanje virtuelnim mašinama van granica VMware i HPE VM Essentials KVM hipervizora. Morpheus, kao osnovni softver za HPE VM Essentials, ima opciju integracije s drugim tehnologijama za virtuelizaciju koje nude kompanije Microsoft, Nutanix, Oracle i drugi. Takođe, može se integrisati i s Kubernetes okruženjima, bare-metal provajderima, kao i s public cloud provajderima.

Jedinstveni pristup virtuelizaciji

HPE hibridna cloud platforma omogućava upravljanje VM i kontejnerskim okruženjima različitih proizvođača. Funkcionalnosti iz Morpheus platforme omogućavaju korisnicima da upravljaju hibridnim cloud okruženjem na jednostavan način, rešavajući izazove virtuelizacije u multi-vendor i multi-cloud

okruženju. HPE koristi sveobuhvatan pristup u rešavanju izazova virtuelizacije nudeći alternativni hipervizor s naprednom platformom za upravljanje, omogućavajući organizacijama sledeće prednosti:

- Smanjenje troškova pomoću HPE VM Essentials rešenja, koje je zasnovano na proverenoj i podržanoj

HPE hibridna cloud platforma omogućava upravljanje VM i kontejnerskim okruženjima različitih proizvođača

noj open-source KVM tehnologiji i s konkurentnom cenom licenciranja po procesorskom socket-u, umesto po procesorskom jezgru.

- Nastavak rada u postojećem multi-vendor virtuelizovanom okruženju bez prekida, uz mogućnost migracije virtuelnih mašina na novi hipervizor sopstvenim tempom.
- Jednostavnije upravljanje HPE VME i drugim hipervizorima u okviru multi-vendor hibridne IT infrastrukture.
- Enterprise 24x7 softverska podrška i široki partnerski ekosistem.

Da bi preduzeća postigla visoku efikasnost i fleksibilnost u svom IT okruženju, moraju implementirati tehnologije koje omogućavaju optimalno upravljanje resursima, automatizaciju procesa i sigurnost podataka. Integracijom HPE VM Essentials i Morpheus rešenja, organizacije mogu povećati efikasnost svojih operacija, smanjiti troškove i postati agilnije u odgovoru na izazove tržišta. Uz pravilno korišćenje ovih rešenja, kompanije mogu unaprediti svoje digitalne strategije i postaviti temelje za budući rast u digitalnoj eri.

hpe.com

Kontaktirajte nas za zakazivanje demo sesije gde ćemo Vam predstaviti sve prednosti našeg HPE VM Essentials rešenja – pišite nam na info.rs@selectium.com

AI-ready cloud infrastruktura: kako postaviti temelje za inovaciju

Svet cloud arhitekture ne podrazumeva samo česte promene, već i razne brzopotezne iteracije koje nazivamo tehnološkim revolucijama

Jedna od tih revolucija je veštačka inteligencija (*Artificial Intelligence* AI) koja je redefinisala kapacitete digitalne infrastrukture. Funkcionalnosti kao što su *high-performance* GPU resursi postaju nezaobilazne za pokretanje AI modela, stvarajući svojevrsnu trku među cloud provajderima: ko će ponuditi što optimalniju, naprednu cloud AI infrastrukturu za različite scenarije Gen AI razvoja?

Gen AI je svuda, baš kao i izazovi primene

Veličina globalnog Gen AI tržišta u 2025. godini je na nivou od oko 37,8 milijardi dolara, a broj novih AI rešenja stalno raste. Ruku pod ruku sa ovim trendovima idu izazovi koji stopiraju ili otežavaju primenu AI-ja, poput nedovoljno skalabilnih IT sistema (infrastrukture).

Efikasna, performantna i prilagodljiva infrastruktura neophodna je za brzo procesiranje AI podataka, fleksibilnost *deployment*-a u produkcijom okruženju, kao i optimizaciju troškova. Podjednako važan je i aspekt bezbednosti. Održavanje sigurnosti i privatnosti podataka jedna je od ključnih prepreka u AI razvoju, naročito u strogo regulisanim industrijama kao što su naučno istraživanje i finansije. Konačno, tu je i potreba da se generisani podaci sačuvaju unutar granica lokalnih teritorija ili zemalja poslovanja.

Kombinovani, ovi izazovi su danas deo realnosti mnogih kompanija koje traže način da na što jednostavniji i pouzdaniji način kreiraju, treniraju i unaprede AI modele. Ako ste među

njima ili ukoliko razmatrate primenu veštačke inteligencije u svom biznisu, dobra vest je da u Srbiji postoji infrastruktura dizajnirana da podrži ovaj proces.

Šta je AI-ready cloud infrastruktura i kako doprinosi vašem poslovanju?

Kako bi odgovorila na zahteve lokalnih i regionalnih biznisa, kompanija *Mainstream*, lider u sferi naprednih cloud rešenja, dizajnirala je „sovereign AI ready cloud infrastrukturu“. Za razliku od tradicionalne, ova infrastruktura može da stane na crtu svim prioritetima Gen AI razvoja: **skalabilnosti bez ograničenja, specijalizovanim resursima, kontroli i sigurnosti podataka.**

Sa fokusom na simplifikovani AI *deployment*, *Mainstream* AI ready infrastruktura podržava brojne scenarije primene, kao što su:

- trening i *finetuning* AI modela,
- inferencija prethodno treniranih modela,
- kompleksne analize podataka,
- obrada velikih grafičkih i video *workload*-ova.

Pored naprednih kapaciteta za procesiranje velikih količina podataka, *Mainstream* je usmeren na to da svojim klijentima omogući što isplativiji AI razvoj kroz managed usluge i savetovanje za minimizaciju TCO-a.

Bezbednost i usklađenost

Za razliku od *public cloud*-a, gde se često podaci čuvaju na različitim lokacijama širom sveta, *sovereign*



Veštačka inteligencija menja pravila igre, ali bez adekvatne infrastrukture nema ni rezultata. *Mainstream*-ova lokalna cloud platforma donosi skalabilnost, sigurnost i performanse potrebne za razvoj i primenu Gen AI rešenja – tu, u vašem okruženju

cloud infrastruktura stavlja akcenat na održavanje digitalnog suvereniteta. *Mainstream* infrastruktura u tom smislu pruža kompletnu kontrolu i sigurnost podataka, koji ostaju u regionalnim okvirima. Takođe, ova infrastruktura smanjuje rizik uz napredne sigurnosne mehanizme za zaštitu AI *workload*-ova, poput enkripcije i sprečavanja neovlašćenog pristupa.

U susret cloud i AI simbiozi

Veštačka inteligencija je moćan instrument, ali iziskuje adekvatnu infrastrukturu. Organizacije danas trebalo bi da razmotre kako da je obezbede i omoguće isplativ, efikasan AI razvoj. U tome im mogu pomoći lokalni partneri čiji infrastrukturni kapaciteti staju na crtu zahtevima ovog razvoja i koji su pri tome specijalizovani za stvaranje vrednosti od cloud-a.

 mainstream.eu

Rittal AX IT Nano DC: telohranitelj za opremu u data centrima

Novi Rittal AX IT Nano Data Center (DC) je pravi „telohranitelj“ koji nudi visoku zaštitu za opremu u malim data centrima koji se koriste u industriji

Svi proizvodni procesi danas zahtevaju prikupljanje i analizu relevantnih podataka, pa se prodor IT-ja u čitavu privredu nastavlja nesmanjenim intenzitetom. A za skladištenje tih podataka potrebni su data centri, koji se sve više približavaju proizvodnim linijama. Kako koristiti opremu u teškim industrijskim okruženjima? Rittal je modificirao unutrašnjost svojih robusnih AX kompaktnih kućišta kako bi zaštitio osetljive IT sisteme, kao što su serveri i switch-evi. Rezultat je novi Rittal AX IT Nano Data Center (DC), pravi „telohranitelj“ koji nudi visoku zaštitu za male data centre koji se koriste u industriji.

Dok se tradicionalni data centri nalaze u sigurnim prostorijama ili drugim zaštićenim okruženjima, upotreba opreme u direktnim industrijskim okruženjima predstavlja pravi izazov. Mini data centri u decentralizovanim aplikacijama izloženi su štetnim uticajima kao što su toplota, prašina ili vlaga. Da bi se zaštitili osetljivi serveri i prekidači, u industriji je već uspostavljena robusna tehnologija kućišta koja nudi visok stepen zaštite, tehnologiju instalacije 19" i brojne opcije kontrole klime.

Prema industrijskim standardima

Rittal je sada poboljšao svoje AX kompaktno kućište kako bi zadovoljio upravo ove zahteve. S novim AX IT Nano DC, sada se nekoliko servera može instalirati vertikalno radi

Sa novim AX IT Nano DC, nekoliko servera se sada može instalirati vertikalno kako bi se uštedelo prostor i bezbedno funkcionisali u skladu sa strogim industrijskim standardima kao što je IP56

Dok se tradicionalni data centri nalaze u sigurnim prostorijama ili drugim zaštićenim okruženjima, upotreba opreme u direktnim industrijskim okruženjima predstavlja pravi izazov

AX IT Nano DC iz Rittal-a dostupan je na lageru kao zidno i podno kućište i to u dve veličine



uštede prostora, a zatim bezbedno raditi u skladu sa strogim industrijskim standardima, kao što je IP56. Pošto kućište ima 19-inčni rotirajući nosač za opremu, instalacija i pristup serverima su jednostavni, uprkos kompaktnom dizajnu.

Kompaktno kućište je standardno opremljeno unapred montiranom jedinicom ventilatora i filtera na ulazu kako bi se osiguralo optimalno okruženje za servere i switch-eve.

Ukoliko je potrebno disipirati veću snagu, po potrebi se integrišu rashladne jedinice iz širokog spektra Rittal sistema. Dve AX sigurnosne brave koje se mogu zaključati na vrhu i dnu vrata obezbeđuju maksimalnu zaštitu pristupa. AX IT Nano DC iz Rittal-a dostupan je na lageru kao zidno i podno kućište u dve veličine: 600×800×400 mm i 600×1000×400 mm (širina×visina×dubina).

rittal.com

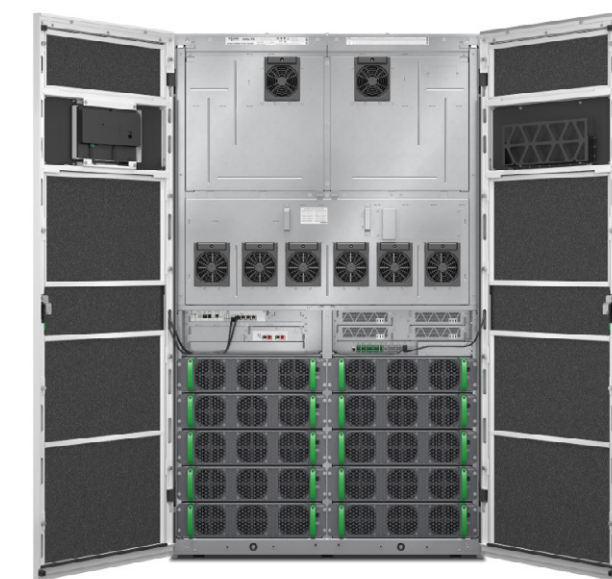
Galaxy VXL – najmanji, a najmoćniji u svojoj klasi

Kako da povećate vreme neprekidnog rada data centra minimizirajući neizvesnosti i održavajući vrhunske performanse tokom životnog ciklusa vašeg UPS-a? Odgovor je Galaxy VXL UPS

Kada danas pričamo o *data* centar okruženju, moramo razumeti da su ukupni troškovi vlasništva (TCO – *Total Cost of Ownership*) za besprekidna napajanja ključni kako bi poslovanje bilo održivo i isplativo. Iako je početni trošak nabavke UPS-a poznat, on vam ne daje sve informacije o trošku ili pak uštedama koje možete postići tokom vremena.

Galaxy VXL kompanije *Schneider Electric* dizajniran je sa zaštitom napajanja klase 1 i efikasnošću od 99% u režimu eKonverzije, čime se znatno smanjuju operativni troškovi. Nova patentirana tehnologija, u kombinaciji s modularnim pristupom „plati kako rasteš“ i članstvom u *EcoCare*, planu usluga nove generacije, ne samo da optimizuje kapitalne investicije već može da donese i znatne uštede uz optimizaciju operativnih troškova.

U ovom tekstu ćemo objasniti kako da balansirate kapitalne (*CapEx*) i operativne (*OpEx*) troškove optimizovanjem investicija i minimiziranjem



▲ Galaxy VXL UPS

TModularni dizajn UPS-a



ranjem tekućih troškova. Na kraju, cilj je da vam pokažemo kako da povećate vreme neprekidnog rada minimizirajući neizvesnosti i održavajući vrhunske performanse tokom životnog ciklusa vašeg UPS-a.

Procena inicijalnih, ali i tekućih troškova

Kada planirate nabavku trofaznog UPS sistema, neophodno je proceniti i početne i tekuće troškove da biste u potpunosti razumeli investiciju tokom celog životnog veka sistema. Inicijalni troškovi uključuju cenu UPS-a, instalaciju i otisak. Galaxy VXL ima manje troškove ugradnje, zahvaljujući svojim dimenzijama. On je za 52 odsto manji od industrijskog proseka, tako da ostavlja više prostora za osnovne operacije data centra.

Tokom životnog veka UPS-a, troškovi potrošnje energije i redovnog

Kako da povećate vreme neprekidnog rada minimizirajući neizvesnosti i održavajući vrhunske performanse tokom životnog ciklusa vašeg UPS-a?

održavanja rastu. Galaxy VXL pomaže u smanjenju ovih troškova do 97,5 odsto efikasnosti u režimu dvostruke konverzije i impresivnih 99 odsto efikasnosti u režimu eKonverzije sa TUV sertifikatom, minimizirajući gubitak električne energije i smanjujući troškove za utrošenu energiju. Zamena baterije je još jedan tekući trošak. Fleksibilna konfiguracija baterije Galaxy VXL modela omogućava korisnicima da izaberu najbolju opciju za svoje potrebe. Odabir VRLA baterija može obezbediti dodatno smanjenje troškova, dok prelazak na litijum-jonske baterije može doneti znatnu uštedu. Sa ovim povećanjem efikasnosti i funkcijama za smanjenje troškova, cena vlasništva za Galaxy VXL pokazuje prednost u odnosu na tradicionalne trofazne UPS sisteme, što ga čini pametnim izborom za dugoročno isplativo upravljanje napajanjem.

EcoCare za trofazni UPS, plan servisa nove generacije kompanije *Schneider Electric*, transformiše upravljanje i održavanje UPS-a primenom veštačke inteligencije (AI) i analitike podataka za kontinuirano praćenje, upravljanje alarmima, procenu „zdravlja“ Galaxy VXL-a i predviđanje svih potencijalnih problema. Ovaj napredni pristup pruža „dodatni par očiju“ i detaljan pregled stanja sistema. Praćenje indeksa zdravlja vaše opreme na prvi



Operateri data centara moraju pronaći načine da prošire kapacitet u postojećim prostorima dok istovremeno upravljaju energetsom efikasnošću, vremenom neprekidnog rada, održivošću i operativnim troškovima

pogled pruža informacije u vezi sa očekivanim životnim vekom za sve komponente. Na osnovu njegovog razvoja, stručnjaci iz *Connected Services Hub*-a analiziraju situaciju i daju korisne preporuke kako bi smanjili rizik od zastoja i optimizovali životni vek vašeg uređaja izbegavanjem prevremene zamene i/ili zamene samo potrebnih delova.

Uzroci problema

Prema istraživanjima instituta *Uptime*, neverovatnih 71 odsto prekida proizilazi iz kritičnih kvarova napajanja i hlađenja, a više od 40 odsto je prouzrokovano ljudskim greškama, što naglašava potrebu brze i efikasne podrške uz smanjenje broja intervencija. Zahvaljujući našem indeksu održavanja opreme (*asset maintenance*) i pristupu održavanja zasnovanom na uslovima, dodatno možemo da optimizujemo intervencije na lokaciji do 50 odsto. Kombinujući IoT tehnologiju s digitalnom analitikom, *EcoCare* pomaže korisnicima da usvoje proaktivan, ciljani pristup

Cena vlasništva za Galaxy VXL pokazuje prednost u odnosu na tradicionalne trofazne UPS sisteme, što ga čini pametnim izborom za dugoročno isplativo upravljanje napajanjem

održavanju sistema, predviđajući potencijalne probleme pre nego što oni eskaliraju i smanjujući nepotrebno angažovanje resursa.

Schneider Electric dislocirani stručni tim za podršku pruža preglede i preporuke, koji korisniku daju mogućnost uspešnog upravljanja tokom životnog ciklusa UPS-a, što pomaže u optimizaciji životnog veka i povećanju vremena rada. *EcoCare* pomaže da se maksimalno poveća vreme rada *Galaxy VXL*-a, od prvog dana smanjujući intervencije na lokaciji, minimizirajući ljudske greške i poboljšavajući prosečno vreme popravke. Daljinsko praćenje i prioritetni pristup tehničkoj podršci omogućavaju do 70 odsto smanjenje rizika od neplaniranih zastoja, obezbeđujući neometan, isplativiji rad tokom celog životnog veka sistema.

EcoCare servisni plan može pomoći da se optimizuje ukupni trošak vlasništva kroz smanjenje planiranih i neplaniranih zastoja, kao i poboljšanje svakodnevnog rada i efikasnosti održavanja.

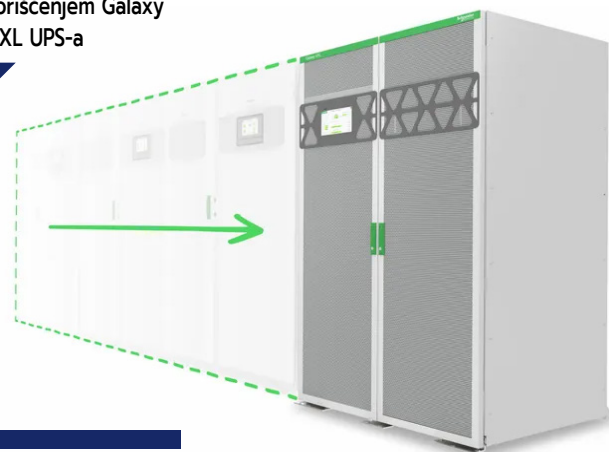
Spremni na buduće zahteve

Kako zahtevi za podacima rastu, *data centri* koji su spremni za budućnost treba da osiguraju otpornost, efikasnost i prilagodljivost. Povećanje kapaciteta u okviru postojećeg objekta, bez izazivanja pregrevanja ili zastoja, pravi je podvig, posebno zato što je potražnja za kapacitetom



▲ **EcoCare plan usluga nove generacije**

▼ **Ušteda prostora korišćenjem Galaxy VXL UPS-a**



EcoCare servisni plan pomaže da se optimizuje ukupni trošak vlasništva kroz smanjenje planiranih i neplaniranih zastoja, kao i poboljšanje svakodnevnog rada i efikasnosti održavanja



data centara dostigla nezabeležene nivoe. Sa glavnim igračima u industriji *data* centara koji skaliraju svoja rešenja, ovaj trend postavlja zahteve za skladištenje veće količine podataka. Jednostavna izgradnja više *data* centara možda neće biti izvodljiva u bliskoj budućnosti zbog kašnjenja u izgradnji i ograničenja resursa. Operateri *data* centara moraju pronaći načine da prošire kapacitet u postojećim prostorima dok istovremeno upravljaju energetsom efikasnošću, vremenom neprekidnog rada, održivošću i operativnim troškovima.

Galaxy VXL, zajedno sa *EcoCare*, idealno je rešenje za sve *data* centre koji žele da ispune ne samo današnje već i buduće zahteve i postignu TCO ciljeve. Ovaj UPS sistem nudi modularni dizajn visoke gustine koji optimizuje prostor i pruža skalabilnu platformu za rast. *Galaxy VXL* ima mogućnost da mu se dodaju visokoeffikasni moduli dok je na mreži, a zahvaljujući

ovoj opciji zamene uživo, omogućava se proširenje bez rizika zastoja ili kompromitovanja operacija. Sa stopama efikasnosti do 99 odsto u režimu eKonverzije i 97,5 odsto u režimu dvostruke konverzije, *Galaxy VXL* znatno smanjuje potrošnju energije i emisije CO₂. Pored toga, uz *EcoCare* ekskluzivnu podršku i brži odgovor, inteligentno daljinsko praćenje, analitiku zasnovanu na veštačkoj inteligenciji i proaktivni uvid u održavanje operaterima se omogućava da efikasnije upravljaju svojim sistemima i rešavaju potencijalne probleme pre nego što počnu da utiču na performanse.

👉 se.com/rs

Synology Active Protect: za punu sigurnost vaših podataka

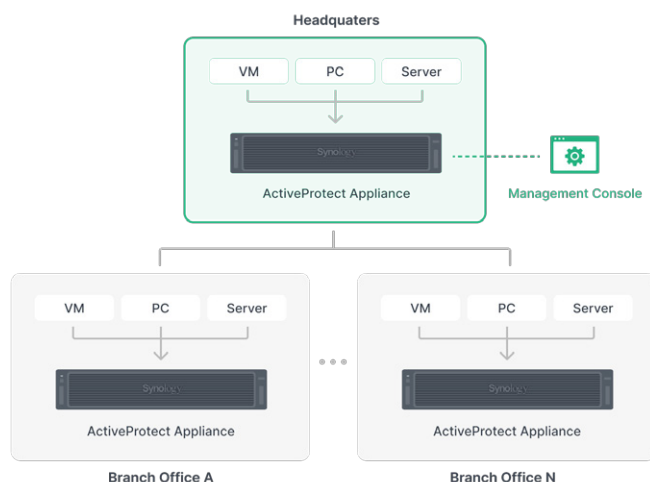
Nije lako garantovati bezbednost korporativnih podataka. Sistem za pravljenje njihovih bezbednosnih kopija zahteva kombinovanje različitih hardverskih i softverskih rešenja, što nije lako obezbediti i kontrolisati. Zato je Synology predstavio ActiveProtect, namenski napravljen uređaj za pravljenje rezervnih kopija podataka

Japanski gigant potrošačke elektronike Casio nedavno je bio žrtva *ransomware* napada, što je izazvalo prekide rada u celoj kompaniji. Sistemi nisu radili nedelju dana, a podaci o zaposlenima i kupcima su procurili na crno tržište. Kako se ove vrste sajber incidenata dešavaju sa alarmantnom učestalošću, organizacije postaju svesne važnosti bezbednosti podataka i primenjuju preventivne mere. Iz IT perspektive, zaštita bilo kojih podataka je ogroman zadatak.

Svakodnevno održavanje korporativnih podataka može biti mukotrpno, kombinovanje različitih hardverskih i softverskih rešenja može biti nezgodno, bezbednosni sistem možda ne ispunjava zahteve revizije, a kompanije možda neće biti u mogućnosti da obezbede tačnost podataka. Ovi izazovi čine postizanje 100 odsto zaštite podataka za preduzeća gotovo nemogućim. Zato je Synology predstavio *ActiveProtect*, namenski napravljen uređaj za pravljenje rezervnih kopija koji štiti podatke od *ransomware*-a i pojednostavljuje upravljanje rezervnim kopijama. Obezbedite svoje rezervne kopije kako biste ispunili i premašili RPO-ove preduzeća!

Integrisano rešenje

Kao integrisano rešenje za pravljenje rezervnih kopija hardvera i softvera, *ActiveProtect* pojednostavljuje čitav



Kao integrisano rešenje za pravljenje rezervnih kopija hardvera i softvera, ActiveProtect pojednostavljuje čitav proces, pošto IT timovi više ne moraju ručno da sklapaju hardverske i softverske komponente

proces, pošto IT timovi više ne moraju ručno da sklapaju hardverske i softverske komponente. *ActiveProtect* dolazi sa ugrađenim operativnim sistemom koji omogućava korisnicima da prave rezervne kopije, repliciraju podatke, uklanjaju duplikate podataka putem globalne deduplikacije na strani izvora, trenutno oporavljaju podatke i upravljaju podacima na više lokacija.

Prvo, morate osigurati da se od vaših izvornih podataka mogu brzo, efikasno i precizno napraviti rezervne kopije i potpuno obnoviti. Sa globalnom deduplikacijom na strani izvora, *ActiveProtect* smanjuje vreme pravljenja rezervnih kopija i propusni opseg kako bi poboljšao performanse i ispunio ciljeve tačke oporavka (RPO).

ActiveProtect otkriva greške i oštećene podatke i popravlja ih koristeći mogućnosti samoizlečenja. Kontrolne sume *Btrfs* fajl sistema kontinuirano otkrivaju i popravljaju oštećene podatke putem RAID-a kako bi se osiguralo da nema grešaka.

Sandbox kao provera

Da bi osigurale oporavak podataka, kompanije mogu da kreiraju *sandbox* okruženje unutar *ActiveProtect*-a kako bi testirale svoju strategiju oporavka od katastrofe bez uticaja na svoja proizvodna okruženja. Preduzeća mogu da provere svoje rezervne kopije automatskim generisanjem videa kako bi proverila da li se mogu oporaviti u slučaju katastrofe. Preduzeća mogu da oporave cele sisteme, pojedinačne datoteke ili da izvrše fizičko-virtuelni (P2V) ili virtuelno-virtuelni (V2V) oporavak na osnovu svojih ciljeva vremena oporavka (RTO) u slučaju *ransomware* napada.

Da bi se minimizirao uticaj bilo kakvog *ransomware* napada, *ActiveProtect* podržava lokalne i eksterne rezervne kopije. Ovo se može kombinovati s nepromenljivim rezervnim kopijama i WORM skladištenjem kako bi se osiguralo da se tokom perioda čuvanja ne mogu izvršiti nikakve izmene ili brisanje podataka. Spoljne rezervne kopije se takođe enkriptuju pre prenosa kako bi se

osigurao bezbedan prenos informacija na udaljene lokacije.

Offline rezervne kopije

Pretpostavka da su rezervni serveri imuni na *ransomware*, pretnje šifrovanjem ili kršenje podataka nije pravi put. Robusna bezbednosna arhitektura *ActiveProtect*-a fokusira se na tri ključne oblasti:

1. Kontrola pristupa zasnovana na ulogama

Princip najmanjih privilegija se primenjuje kao način dodeljivanja različitih vrsta dozvola na osnovu uloge korisnika u timu. Na primer, administratori IT infrastrukture moći će samo da upravljaju podešavanjima hardvera i mreže, ali neće moći da menjaju konfiguracije rezervnih kopija. S druge strane, administratori rezervnih kopija moći će da prilagode planove rezervnih kopija i pristupe podacima sačuvanim na rezervnim serverima.

ActiveProtect podržava i Windows AD i LDAP integraciju kako bi se smanjilo opterećenje IT administratora uz poštovanje strogih bezbednosnih politika.

2. Upravljanje pristupom uređajima

ActiveProtect omogućava kompanijama da dodaju IP adrese na belu listu kako bi se osiguralo da samo uređaji sa ovlašćenim IP adresama mogu pristupiti rezervnom serveru, kao način smanjenja rizika od *ransomware* napada.

3. Fizička izolacija

Pored praćenja strategije pravljenja rezervnih kopija 3-2-1, gde se tri kopije vaših podataka čuvaju na dva različita medija, a jedna kopija se čuva van lokacije, kompanijama se preporučuje da čuvaju dodatnu kopiju svoje rezervne kopije van mreže kako bi ojačale bezbednost podataka.



Offline rezervne kopije minimiziraju rizik od sajbernapada, jer se serveri isključuju s mrežne veze kada pristup podacima nije potreban. Ovo osigurava da kompanije mogu odmah da povrate čistu kopiju svojih podataka u slučaju *ransomware* napada.

ActiveProtect dolazi s više opcija za pravljenje rezervnih kopija van mreže, kao što su automatsko isključivanje hardvera u određeno vreme kako bi se potpuno izolovao vaš server ili podešavanje mrežnog interfejsa da blokira pristup serveru tokom neodređenih sati.

Centralizujte rezervne kopije

Pojednostavite zaštitu podataka osiguravanjem dostupnosti podataka i bezbednosti vaše rezervne infrastrukture kako bi IT administratori mogli lako da upravljaju i smanjuju vreme provedeno na rutinskim operacijama. Koristeći centralizovanu konzolu, *ActiveProtect* omogućava IT administratorima da prate 2.500 servera i do 150.000 radnih opterećenja ili da upravljaju vašim serverima van lokacije.

Ujedinjena konzola *ActiveProtect*-a prikazuje celu infrastrukturu rezervnih kopija i status servera tako da korisnici mogu odmah reagovati u slučaju sajbernapada. Na primer, ako je filijala pogođena *ransomware* napadom i servisi te ekspoziture nisu

Synology ActiveProtect uređaj je bezbedno, efikasno i pojednostavljeno rešenje za pravljenje rezervnih kopija, savršeno za preduzeća koja žele da pojednostave IT operacije, obezbede integritet podataka i poboljšaju bezbednosne mere

Da bi se minimizirao uticaj bilo kakvog ransomware napada, ActiveProtect podržava lokalne i eksterne rezervne kopije



dostupni, IT administratori iz centrale mogu odmah da provere status rezervnih servera filijale. Čak i ako su pogođene rezervne kopije lokalnih filijala, kompanija ne mora da brine. Možete brzo vratiti podatke iz rezervnih kopija van lokacije u sedištu kako biste održali kontinuitet poslovanja.

Sveobuhvatna strategija

Sajberbezbednosna odbrana nikada nije bila samo jedan korak. Ona zahteva izgradnju sveobuhvatne strategije zaštite podataka. *Synology ActiveProtect* uređaj je bezbedno, efikasno i pojednostavljeno rešenje za pravljenje rezervnih kopija, savršeno za preduzeća koja žele da pojednostave IT operacije, obezbede integritet podataka i poboljšaju bezbednosne mere.

Kako sajberpretnje nastavljaju da rastu, iskoristite *ActiveProtect* da biste pouzdano zaštitili svoju digitalnu imovinu dok nastavljate poslovne operacije. Pridružite nam se na webinaru kako biste otkrili sve što treba da znate o *ActiveProtect Manager*-u, namenskom operativnom sistemu za pravljenje rezervnih kopija koji je dizajniran da pojednostavi i poboljša vaše procese zaštite podataka. Na webinaru ćete dobiti odgovore na sledeća pitanja:

- **Napredne funkcije sigurnosne kopije:** sigurnosna kopija fizičkog servera, baze podataka i virtuelne mašine.
- **Oporavak podataka i vraćanje sigurnosnih kopija:** vraćanje sigurnosnih kopija na virtuelne mašine i scenariji oporavka podataka.
- **Upravljanje infrastrukturom sigurnosnih kopija:** upravljanje klasterom sigurnosnih kopija i više servera.
- **Sigurnosna kopija Microsoft 365 okruženja:** zaštita podataka Microsoft 365 i praktične primene i konfiguracija.

Registrujte se za webinar ovde:
<https://sy.to/loxbr>

 synology.com

Polar i Vertiv

Kompanije Polar i Vertiv pokreću inovacije modularnim AI rešenjem za svoj DRA01 data centar u Norveškoj

Vertiv, globalni provajder rešenja za kritičnu digitalnu infrastrukturu i kontinuitet poslovanja, izabran je od kompanije Polar za glavnog dobavljača za njihov prvi modularni data centar u Norveškoj spreman za veštačku inteligenciju (AI). Objekat Polar-a se u potpunosti napaja energijom vode (hidroenergijom), čime se minimizuje karbonski otisak, dok istovremeno podržava okruženja velike gustine i tečnog hlađenja do 120 kW po rack-u. Vertiv rešenje je dizajnirano sa N+1 redundansom za električne i termalne sisteme, obezbeđujući otpornost i pouzdanost potrebnu za AI i ubrzane računarske operacije. Misija kompanije Polar je da kreira vodeću infrastrukturu koja je ekološki odgovorna i spremna da podrži budućnost AI-a za svoje korisnike.



Kompanija Polar razvija, poseduje i upravlja data centrima optimizovanim za AI i računarstvo visokih performansi (HPC). Polar koristi 100 odsto obnovljive izvore energije, pretežno hidroenergiju, kako bi smanjio štetan uticaj na životnu sredinu. Kombinovanjem modularnog pristupa kompanije Vertiv i agilne razvojne metodologije Polar-a, kompanija brzo odgovara na zahteve tržišta i tehnološke promene. Polar ubrzava razvoj infrastrukture kako bi podržao klijente u izgradnji budućnosti AI-ja, s data centrima dizajniranim za radna opterećenja visoke gustine i napredne tehnologije. Kao lider u inovacijama vođenim AI-jem, fokusiran je na skaliranje računarske infrastrukture kako bi odgovorio na rastuće zahteve modernih AI radnih opterećenja.

Izazov

Polar pridaje veliki značaj partnerstvima prilikom razvoja novih objekata i uključuje dobavljače u ranoj

Vertiv je izabran zbog poznavanja AI infrastrukture i jedinstvenog portfolija, a naročito zbog sposobnosti za fabričko testiranje tehnologija i isporuku naprednih prefabrikovanih modularnih (PFM) rešenja za HPC primene

fazi projekta. Za njihov data centar DRA01 bila im je potrebna pouzdana savetodavna podrška koja bi konceptualne ideje pretvorila u vrhunska rešenja.

Zahtevali su fleksibilan dizajn data hale, sposoban da podrži različite tehnologije tečnog hlađenja i buduće proširenje, a da pritom omogući neprekidan rad. Rešenje je moralo da se besprekorno integriše u postojeću infrastrukturu, uz robusno napajanje i hlađenje za ključne AI aplikacije.

Vertiv je izabran zbog svog znanja iz oblasti AI infrastrukture i jedinstvenog portfolija, a naročito zbog sposobnosti za fabričko testiranje tehnologija i isporuku naprednih prefabrikovanih modularnih (PFM) rešenja za HPC primene.

Rešenje

U bliskoj saradnji s kompanijom Polar, Vertiv je isporučio sveobuhvatno, modularno data centar rešenje

spremljeno za AI. Vertiv-ova prefabrikovana modularna rešenja predstavljaju potpuno funkcionalne jedinice kritične digitalne infrastrukture, integrisane s naprednim rešenjima za napajanje i hlađenje, omogućavajući brzo i efikasno uvođenje AI aplikacija. Komponente data centra se kompletno testiraju i sklapaju u fabrici, što znatno smanjuje vreme instalacije na lokaciji i povećava ukupnu pouzdanost i kvalitet projekta.

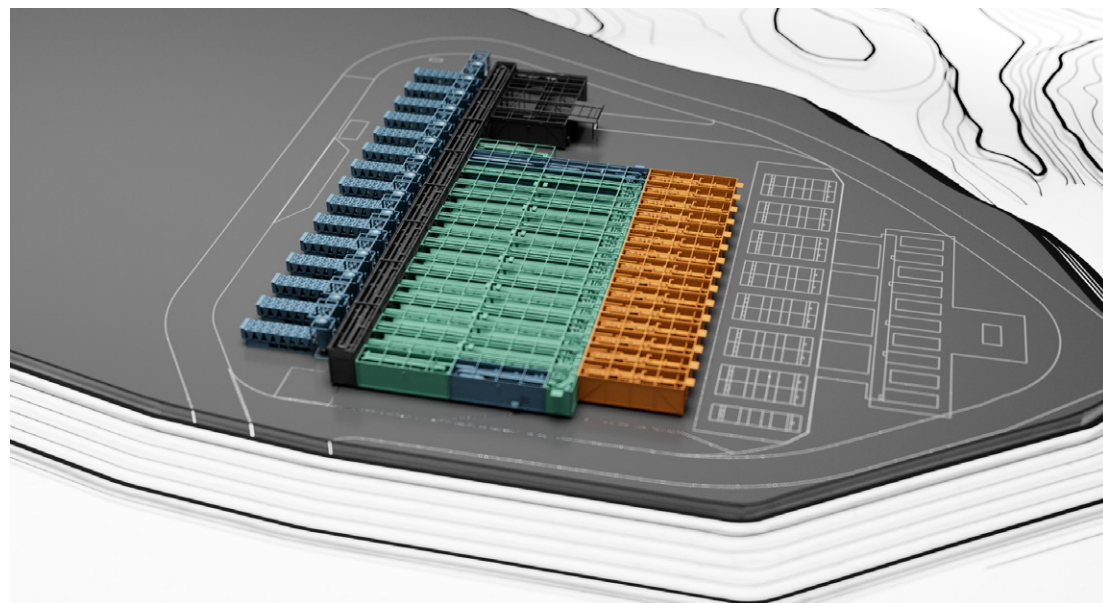
Inovativan proces implementacije fokusira se na ključne infrastrukturne blokove, omogućavajući paralelni napredak na gradilištu dok se preostale komponente završavaju u fabrici, što je značajna prednost u odnosu na tradicionalne metode izgradnje kada su u pitanju brzina i efikasnost.

Skalabilna konfiguracija podržava rack-ove snage do 110 kW, ukupnog kapaciteta 12 MW, s mogućnošću proširenja za buduće potrebe. IT infrastruktura se napaja putem modula

Vertiv rešenje je dizajnirano sa N+1 redundansom za električne i termalne sisteme, obezbeđujući otpornost i pouzdanost potrebnu za AI i ubrzane računarske operacije

sa N+1 električnom topologijom i tzv. *dual busbar power distribution* tehnologijom napajanja za punu redundansu. Sistem koristi Vertiv™ EXL S1 UPS, visokoefikasan i *grid* interaktivni sistem za neprekidno napajanje, s pouzdanom *Li-ion* baterijskom tehnologijom.

Rešenje takođe uključuje sistem hlađenja s mogućnošću paralelnog održavanja i rezervoarima za skladištenje termalne energije, obezbeđujući kontinuirano hlađenje čak i u slučaju prekida napajanja. Vertiv™ Liebert® AFC hladnjaci bez glikola, sa rashladnim gasom vrlo niskog GWP-a (potencijala globalnog zagrevanja), u N+1 konfiguraciji, dizajnirani su da znatno smanje emisiju ugljen-dioksida i uštede energiju. Napredni algoritmi, u kombinaciji s konstrukcijom uređaja, omogućavaju maksimalnu efikasnost slobodnog hlađenja i smanjenje godišnje potrošnje energije u poređenju s konvencionalnim sistemima. Vertiv-ova rešenja za tačno hlađenje uključuju napredne funkcije redundanse i filtracije, pružajući podršku najnovijim GPU tehnologijama.



Viktor Petik, viši potpredsednik za infrastrukturna rešenja u Vertiv-u, izjavio je: „Ova saradnja pokazuje snagu Vertiv-ovog modularnog pristupa – obezbedili smo kompaniji Polar infrastrukturu visoke gustine, spremnu za AI, koja kombinuje brzo uvođenje sa izuzetnom energetsom efikasnošću. Zahvaljujući fabrički sastavljenoj infrastrukturi, prevazilazimo izazove tradicionalne izgradnje i isporučujemo rešenje prilagođeno razvojnim potrebama Polar-a“.

Kako AI aplikacije postaju sve zahtevnije u pogledu resursa, potreba za skalabilnom i energetsom efikasnom infrastrukturom veća je nego ikad. Uz Vertiv-ovu predefinisiranu infra-

Napredni algoritmi, u kombinaciji s konstrukcijom uređaja, omogućavaju maksimalnu efikasnost slobodnog hlađenja i smanjenje godišnje potrošnje energije u poređenju s konvencionalnim sistemima

strukturu za napajanje i hlađenje, novi objekat Polar-a spreman je da odgovori na te izazove, podržavajući HPC okruženje sa operativnom agilnošću i ciljevima održivosti.

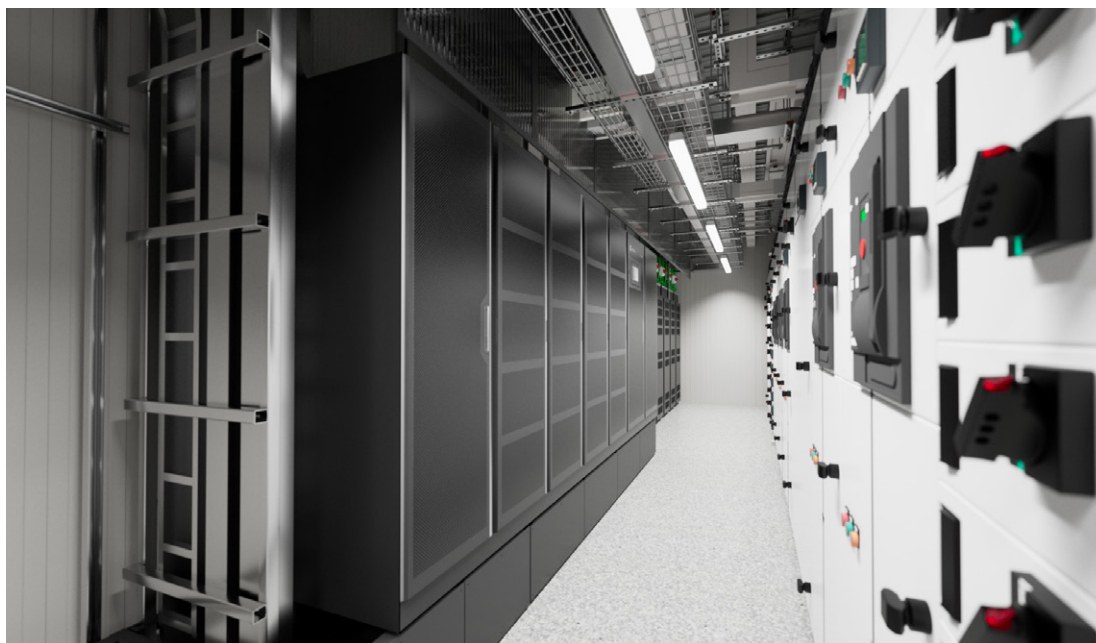
Dalji razvoj

U okviru ove saradnje, Vertiv dizajnira, proizvodi, isporučuje, instalira i pušta u rad kompletno opremljeno, skalabilno i AI spremno prefabrickovano modularno (PFM) rešenje, sposobno da podrži 12 MW IT opterećenja, uz mogućnost proširenja na 50 MW. Rešenje uključuje Vertiv™ EXL S1, visoko efikasan UPS sistem koji je kompatibilan sa elektroenergetskom mrežom i sposoban da podrži varijabilna AI i HPC opterećenja. Takođe sadrži kompaktni Vertiv™ Liebert® AFC chiller sa rashladnim gasom vrlo niskog GWP-a, dizajniran da znatno smanji emisije i omogući do 20 odsto manju godišnju potrošnju energije u poređenju s tradicionalnim *fixed screw* sistemima.

Prva faza implementacije projekta biće puštena u rad u drugoj polovini 2025. godine, dok je nastavak proširenja već planiran. Objekat predstavlja prvi u nizu ambicioznih projekata u okviru portfolija kompanije Polar, koji će podići standarde za AI spremne data centre širom Evrope.

Više o Vertiv rešenjima za AI i HPC implementacije možete pronaći na:

[Vertiv.com](https://www.vertiv.com)



NISS2 direktiva i IT bezbednost

Razmotrimo informacionu bezbednost u Srbiji u kontekstu evropske direktive NIS2 i predloga Zakona o informacionoj bezbednosti

Nenad Cvjetićanin

Rastuća pretnja *deepfake* tehnologije dobila je značajan publicitet kada je u aprilu 2025. finansijski direktor jedne singapurske kompanije prevarom umalo izgubio skoro 500.000 dolara nakon što su hakeri kreirali lažni telefonski poziv u kome su koristili glas izvršnog direktora. Prevaranti su koristili AI alat za kloniranje glasa izvršnog direktora, simulirajući hitan zahtev za uplatom na navodno poverljivi račun, a tek naknadno je otkriveno da je u pitanju *deepfake*, odnosno pokušaj prevare uz korišćenje alata veštačke inteligencije. Ovaj slučaj upozorio je globalnu poslovnu zajednicu na opasnosti audio *deepfake* napada, u kome je ključni indikator za prepoznavanje pokušaja prevare bio neprirodan tok disanja i neusklađeni ton glasa.

Znatno oštriji bezbednosni zahtevi

Direktiva NIS2, koja je stupila na snagu 16. januara 2023, donela je znatno pooštrenje zahteva za sajberbezbednost u EU, proširivši njen domet sa 7 na 18 sektora, uključujući javnu upravu, zdravstvo, digitalnu infrastrukturu i ključne dobavljače AI komponenti. Ona uvodi obavezu sveobuhvatnog upravljanja rizicima u lancu snabdevanja, stroge rokove za prijavljivanje incidenata (24sata za preliminarni izveštaj, 72sata za detaljni) i jedinstvene sankcije za nepoštovanje. Rok za prenos odredbi istekao je 17. oktobra 2024, a primena je počela dan kasnije. U Srbiji je 27. februara 2025. Vlada usvojila predlog Zakona o informacionoj bezbednosti, kojim se jača uloga



Vlada Srbije je 27. februara 2025 usvojila predlog Zakona o informacionoj bezbednosti, kojim se jača uloga NacionalnogCERT-a, koordinacija državnih organa i model prilagođava domaćoj praksi

NacionalnogCERT-a, koordinacija državnih organa i model prilagođava domaćoj praksi.

Prva direktiva NIS (2016/1148) kreirala je osnovni okvir za zaštitu mrežnih i informacionih sistema, ali ubrzani porast sofisticiranih sajbernapada ukazao je na potrebu za revizijom već 2020. godine. Predlog za ažuriranje predstavljen je decembra 2022, a NIS2 je formalno usvojena istog meseca, čime je objedinjena pravna osnova za čvršću koordinaciju i efikasnije sankcije unutar EU. Direktiva je objavljena u Službenom listu EU krajem decembra 2022. i

zvanično je stupila na snagu 16. januara 2023. godine.

Proširenje obima i sektora

NIS2 proširuje primenu s početnih sedam na ukupno 18 sektora, podeljenih na „ključne“ i „značajne“ entitete. Među novim sektorima izdvajaju se javna uprava, prostorno planiranje, zdravstvene ustanove, digitalni servisi i proizvođači ključnih komponenti za veštačku inteligenciju. Cilj je obuhvatiti širi spektar kritične infrastrukture i u celoj Evropi uspostaviti ujednačene standarde bezbednosti.

NIS2 zahteva od organizacija da uspostave formalne strukture upravljanja sajberbezbednošću, uključujući imenovanje lica za bezbednost informacija i formiranje odbora za rizik na najvišem nivou upravljanja. Obavezne su redovne procene pretnji, testovi penetracije, automatizovano nadgledanje i revizije dobavljača, uz usklađivanje dokumentacije koja mora biti dostupna nadležnim državnim organima.

Direktiva uvodi rok od 24sata za preliminarno prijavljivanje značajnih incidenata, dok je detaljan izveštaj predviđen u roku od 72sata od otkrivanja incidenta. Države članice moraju imenovati i osnažiti nacionalne CSIRT timove, učestvujući u Evropskoj grupi za saradnju radi brze razmene obaveštajnih podataka i koordiniranog reagovanja.

Neispunjavanje zahteva direktive NIS2 nosi jedinstvenu šemu sankcija, s novčanim kaznama koje mogu dostići do dva odsto globalnog godišnjeg prihoda za ključne entitete ili proporcionalno manju kaznu za značajne entitete. Članovi upravljačkih tela mogu biti direktno odgovorni za propuste u primeni mera, što

dodatno motiviše izvršnu vlast na strože poštovanje pravila.

Stanje u Srbiji

Srbija nije član EU, ali je u postupku usklađivanja svog zakonodavstva sa evropskim standardima. Vlada Republike Srbije usvojila je 27. februara 2025. predlog Zakona o informacionoj bezbednosti, kojim se jača uloga NacionalnogCERT-a, definišu ovlašćenja za koordinaciju prevencije i reagovanja na incidente i reguliše međunarodna saradnja. Novi predlog predviđa da NacionalniCERT vodi evidenciju ranjivosti IKT sistema i podnosi redovne izveštaje Vladi, sve dok ne budu doneti podzakonski akti. U periodu dok se čeka formiranje svih tela, privremenu koordinaciju vodi Kancelarija za informacione tehnologije i elektronsku upravu.

Visina novčanih kazni za neusklađivanje sa obavezama, odnosno za kršenje odredaba predloga zakona u Srbiji je limitirana maksimumom propisanim Zakonom o prekršajima na 2.000.000 RSD. Relativno nizak iznos ovog zakonskog maksimuma moguće izrečene novčane kazne jeste smetnja za efikasnu primenu ovog predloga Zakona.

Direktiva uvodi obavezu sveobuhvatnog upravljanja rizicima u lancu snabdevanja i stroge rokove za prijavljivanje incidenata – 24sata za preliminarni izveštaj, 72 sata za detaljni

Security is not a product, but a process, rekao je Bruce Schneier

Preporuke i najbolja praksa

Da bi ispunile nove zahteve, organizacije bi trebalo da:

- investiraju u SOAR (*security orchestration, automation and response*) platforme za automatizovanu detekciju i odgovor na incidente;
- sprovedu redovne simulacije *phishing* i *deepfake* napada;
- uspostave koherentne interne politike za razvoj i nabavku IKT rešenja;
- uključe se aktivno u rad nacionalnih i evropskih udruženja za informacionu bezbednost, razmenjujući informacije i zajednički razvijajući standarde za otkrivanje i sprečavanje sofisticiranih AI prevara.

Troškovi implementacije

Evropska komisija procenjuje dodatne godišnje troškove ulaganja u informacionu bezbednost za poslovne subjekte u EU od otprilike 31,2 milijarde evra, uključujući ulaganja u stručnjake, softver, obuku i revizije. Ulaganja se smatraju nužnim za prevenciju i smanjenje potencijalnih šteta uzrokovanih rastućim sofisticiranim AI pretnjama.

Direktiva NIS2 postavlja ambiciozan, ali neophodan okvir za jačanje sajberbezbednosti u Evropi, s jasnim obavezama za upravljanje rizicima, kao i izveštavanjem o incidentima. Srbija, sa svoje strane, prilagođavajući svoj zakonodavni okvir, kreće putem usklađivanja sa ovim standardima. Istovremeno, primer *deepfake* prevare iz Singapura podseća da tehnološke inovacije donose i nove pretnje, te je neophodno kontinuirano ulagati u tehnologiju, obuke i međudržavnu saradnju kako bi se sačuvala bezbednost ključnih infrastrukturnih elemenata i omogućio normalni rad firmi i pojedinaca.

Nenad Cvjetičanin je rukovodeći partner u advokatskoj kancelariji Cvjetičanin i Partneri



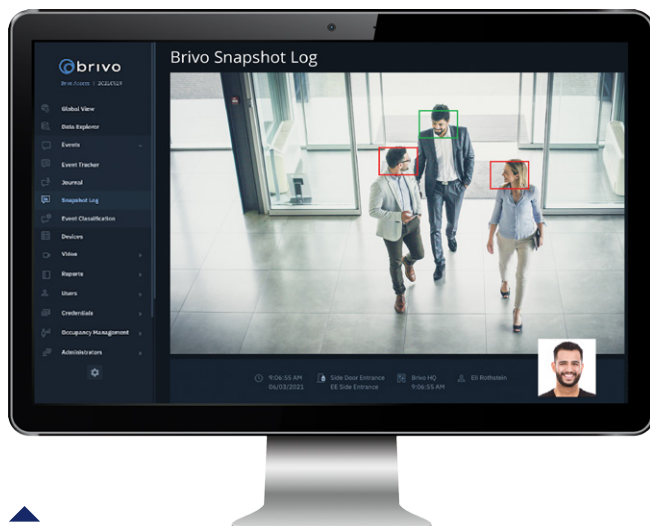
Lunatronik: Savremena bezbednost preko cloud-a za svet koji se menja

Osiguranje bezbednosti poslovnog prostora zahteva značajna ulaganja, ne samo u opremu nego i u softver i servise. Moderan pristup bezbednosti sve više podrazumeva i korišćenje cloud i AI sistema. Lunatronik predlaže da istražite prednosti Access Control Brivo i Eagle Eye Network, koja se jednostavno implementira u vašim prostorijama a čuva snimke na tri sigurne lokacije u svetu. I sve to već radi odlično i u Srbiji

 Dejan Ristanović

Kako se bezbednosne pretnje razvijaju, zastareli i nepovezani sistemi stvaraju rizike i slepe tačke. Kompanije danas zahtevaju bezbednost koja se prilagođava, raste i donosi poslovnu vrednost. *Brivo Security Suite* integriše kontrolu pristupa, video nadzor, upravljanje posetiocima i zaštitu od upada, pružajući jedinstveno i prilagodljivo bezbednosno rešenje.

Kamere, sistemi za kontrolu pristupa i druga oprema za video nadzor instalirana je, po prirodi stvari, kod korisnika, ali je pravo pitanje gde se snimci koje te kamere prave skladište. U klasičnom sistemu oni se upisuju na diskove uređaja koji je smešten u prostorijama korisnika, i to svakako ima smisla. Sistem ne zavisi od Internet konekcije, možda čak i ne zavisi od napajanja strujom ako postoji odgovarajući UPS, i sve deluje logično i sigurno. Doduše, oprema je prilično skupa i zahteva redovno održavanje i ažuriranje sistemskog softvera (FW) kao i stalnu proveru, jer je najgluplja varijanta da skupo platite sistem i onda zaboravite na njega, pa se posle nekog problema ispostavi da sistem već dugo nije radio, a vi to niste primećili. Osim toga, postoji i mogućnost da provalnik odnese uređaj na kome



 Brivo Snapshot

Ključeve, kartice i priveske možete da zamenite pametnim telefonom. Mobilne akreditacije otvaraju nove mogućnosti za zaposlene, klijente, stanare, zakupce...



je sve snimljeno (to se dešava kod nas) i onda nemate ništa. Zato vredno razmisliti o skladištenju snimaka na udaljenoj lokaciji, gde će oni biti i fizički i tehnički sigurni, a onda se neminovno pojavljuje i reč *cloud*.

Access Control Brivo

Savremene Internet konekcije premrežile su čitav svet, pa je postalo gotovo nebitno da li se podaci skladište u susednoj sobi, u susednom gradu ili na susednom kontinentu. *Brivo Security Suite* je rešenje zasnovano na *cloud*-u koje se uspešno koristi na hiljadama lokacija širom sveta. Obezbeđuje kontrolu pristupa, inteligentnu analizu sadržaja, upravljanje

sistemom i autorizacijom posetilaca kao i sprečavanje incidenata, a sve je to objedinjeno u jedan pogled. Kao što je to već uobičajeno kod *cloud*-a, inicijalni troškovi su mali, a servis se plaća mesečno, što olakšava upravljanje troškovima. Vredi pomenuti i mogućnost skaliranja, pošto se sistem lako prilagođava vašem širenju, a u slučaju da nekad treba smanjiti obim poslovanja, ne ostaje vam višak uređaja na koje ste potrošili pare a sada nemaju primenu.

Pomenimo i mogućnost da zamenite svoje ključeve, kartice i priveske pametnim telefonom. Mobilne akreditacije otvaraju nove mogućnosti za zaposlene, klijente, stanare, zakupce i mnoge druge. *Brivo Access* za mobilne uređaje omogućava fleksibilnost i sigurnost za zaposlene, klijente i stanare: upravljajte sigurnošću svoje zgrade bilo kada i bilo gde putem mobilne aplikacije *Brivo Access*.

Sistem omogućava da:

- Postavite i kontrolišite pristup svojim lokacijama sa telefona
- Pregledate događaje pristupa u realnom vremenu
- Dodajete ili uklanjate korisničke akreditacije po potrebi

- Kreirate rasporede pristupa prema svojim potrebama
- Pregledate snimke sa sigurnosnih kamera, za bolju kontrolu.

Brivo mobilne akreditacije omogućavaju otključavanje vrata, kancelarija, parkinga, liftova, stambenih jedinica i turističkih objekata pomoću pametnog telefona ili pametnog sata. Podržane tehnologije su:

- Otključavanje preko Interneta
- NFC i BLE (*Bluetooth Low Energy*)
- *Apple Wallet* i *Google Wallet*

Brivo mobilne akreditacije su kompatibilne sa *Brivo Smart* čitačima i širokim spektrom pametnih brava i uređaja. Sistem podrazumeva upravljanje kriznim situacijama i incidentima (*Emergency Management* i *Incident Management*) kao i slanje notifikacija kroz sisteme koje korisnik izabere. Korisnik određuje koliko će se dugo čuvati izveštaji (*data retention*) i precizno upravlja pravima pristupa snimljenom materijalu, uz obezbeđenje pristupa kroz multifaktorsku autentikaciju.

Access Control Brivo je kompatibilan sa ogromnim brojem uređaja i primenjen je na hiljadama lokacija širom sveta. Kroz odgovarajući API, ambiciozni korisnici mogu veoma precizno da upravljaju funkcionisanjem sistema, mada su za većinu primena i standardne postavke sasvim dovoljne.



Eagle Eye Networks

Video Management System (VMS), kombinujući hardver i softver,

omogućava korisnicima da kreiraju video snimke sa kamera za nadzor i da upravljaju snimljenim materijalom. Ne završava se sve na snimcima: veštačka inteligencija omogućava niz dodatnih servisa kako bi nadgledanje bilo efikasnije a rezultati pouzdaniji. Dobro osmišljen VMS, kao što je *Eagle Eye Network*, komunicira sa korisnicima na razne načine, počev od mobilne aplikacije, gde se klikom aktivira video-analitika, bez potrebe za plaćanjem ili instalacijom bilo kakvog dodatnog softvera.

Eagle Eye Network najbolje radi i daje najviše mogućnosti sa svojom opremom, ali često može da radi sa opremom koju već posedujete, dakle ako već imate neki sistem video-nadzora prethodne generacije, ne morate da kupujete nove kamere ako su postojeće kompatibilne sa



Integracija sa sistemom Ksenia Security

Uz Brivo, smartfon aplikacija zamenjuje klasični ključ

Bezbednosne opcije podrazumevaju enkripciju saobraćaja, multifaktorsku autentikaciju, stalno praćenje pretnji, potpunu zaštitu iza firewall-a i trostruku redundansu koja će sačuvati podatke u slučaju bilo kakvog incidenta

Trenutno je preko 20 miliona korisnika širom sveta poverilo svoju bezbednost Brivo cloud-u, što samo po sebi mnogo govori

Kancelarija pod punom kontrolom uz Brivo

ovim *cloud*-om. Tim kamerama se ubuduće može upravljati kroz *Eagle Eye Network*, sa udaljenih lokacija. Ukoliko već imate kamere koje podržavaju neke od *smart* funkcija, sva ta funkcionalnost se zadržava u novom sistemu.

Bezbednosne opcije podrazumevaju enkripciju saobraćaja, multifaktorsku autentikaciju, stalno praćenje pretnji, potpunu zaštitu iza *firewall*-a i trostruku redundansu koja će sačuvati podatke u slučaju bilo kakvog incidenta.

Pre svega – cena

Ukupna cena vlasništva ovakvog sistema (TCO, *total cost of ownership*) je ključni adut koji će vas navesti da razmatrate *cloud* rešenje video nadzora. Neki osnovni proračuni kažu da za istu funkcionalnost plaćate svega 20-50% cene klasičnog rešenja sa VMS aplikacijom hostovanom u vašem *data* centru. Zagušenje vaše Internet konekcije je umereno, tako da svi savremeni sistemi bez problema podržavaju *cloud* VMS. Za precizan proračun treba uzeti u obzir broj kamera, njihovu rezoluciju i mogućnost aktiviranja tek u slučaju AI detekcije pokreta. Inteligentni moduli *Eagle Eye Network* mogu da dinamički dodeljuju *bandwidth*, prilagođavajući se tako konkretnoj situaciji. Čak i u slučaju gubitka veze sa Internetom, svi video snimci se čuvaju u lokalnom *Bridge*-u 48 sati.

I na kraju, koliko su vaši podaci sigurni? Trenutno je preko 20 miliona korisnika širom sveta poverilo svoju bezbednost *Brivo cloud*-u, što samo po sebi mnogo govori.

👉 Lunatronik 1990, KLT.rs

