

# Telekomunikacije: Nova infrastruktura moči

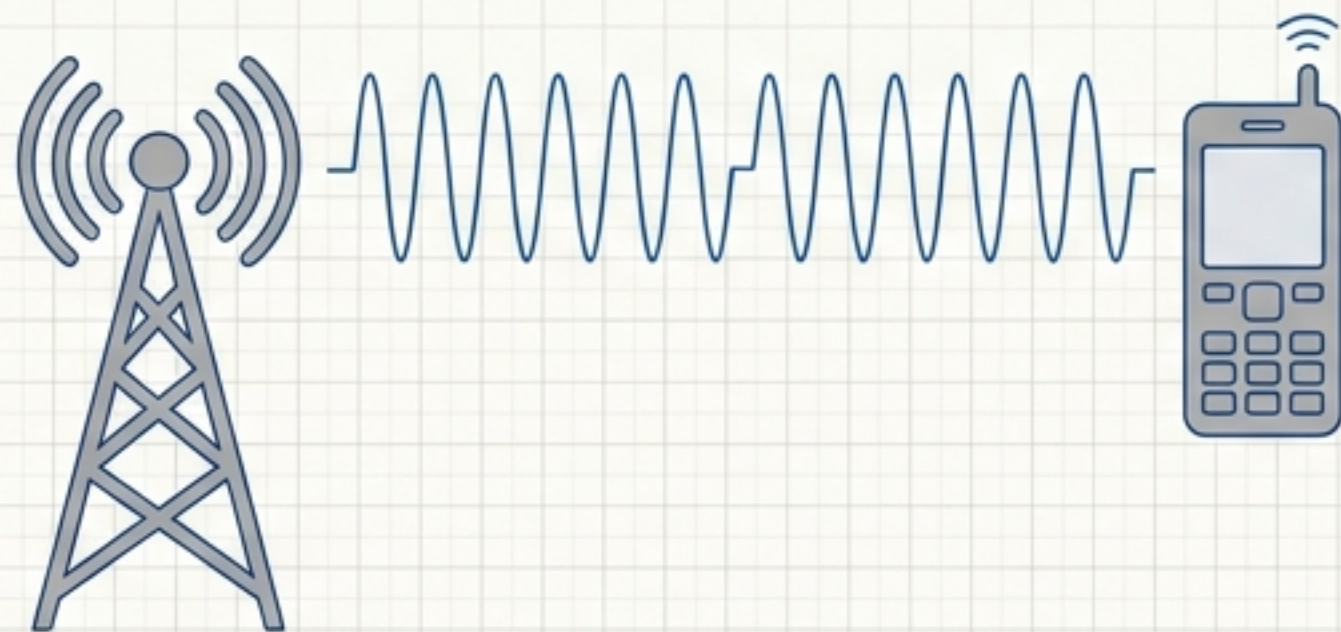
Od strojne povezljivosti do programsko definirane digitalne suverenosti.

Junij 2026 | Analitično poročilo o arhitekturi sodobnih omrežij



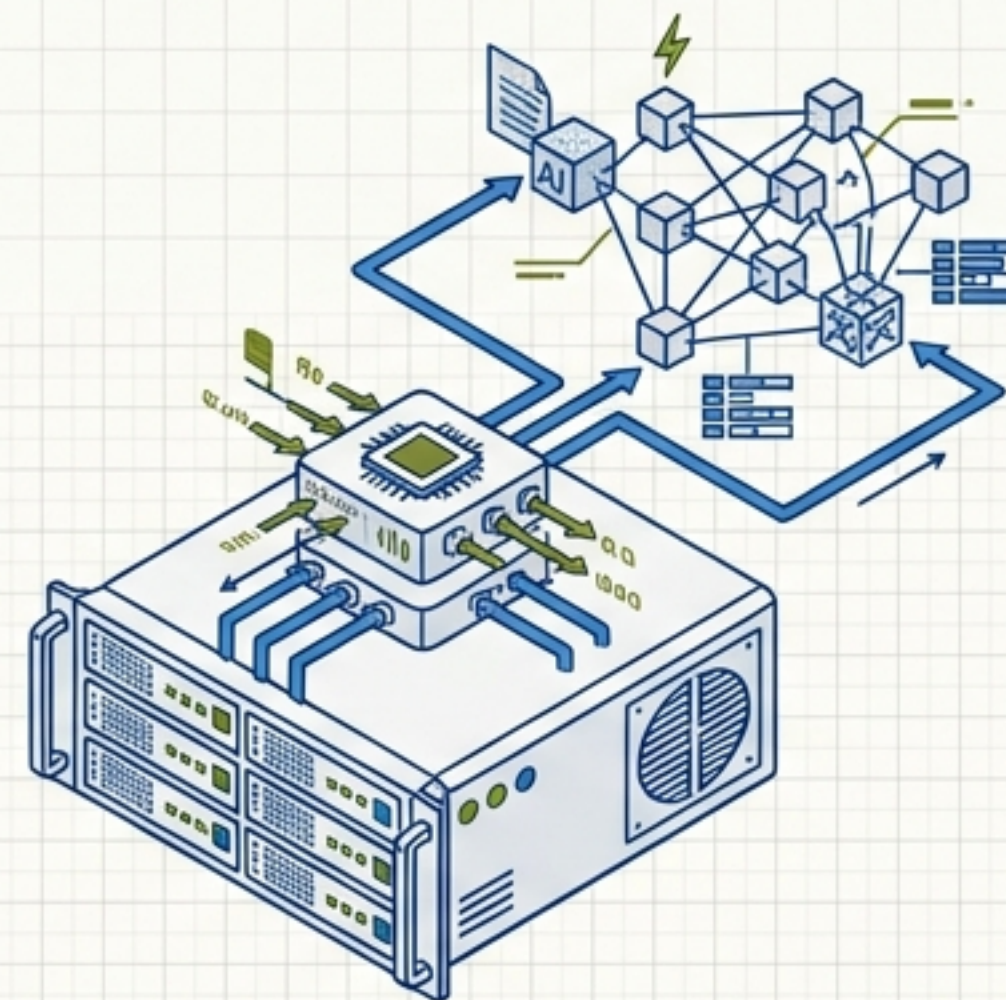
# Premik paradigme: Od nevidnih cevi do strateške platforme

## Preteklost – Dumb Pipes



- Infrastruktura v ozadju
- Fokus na hitrosti in pokritosti signala
- Zaprti telekomunikancijski sistemi (Black-box)

## Sedanjest – IT Platforma

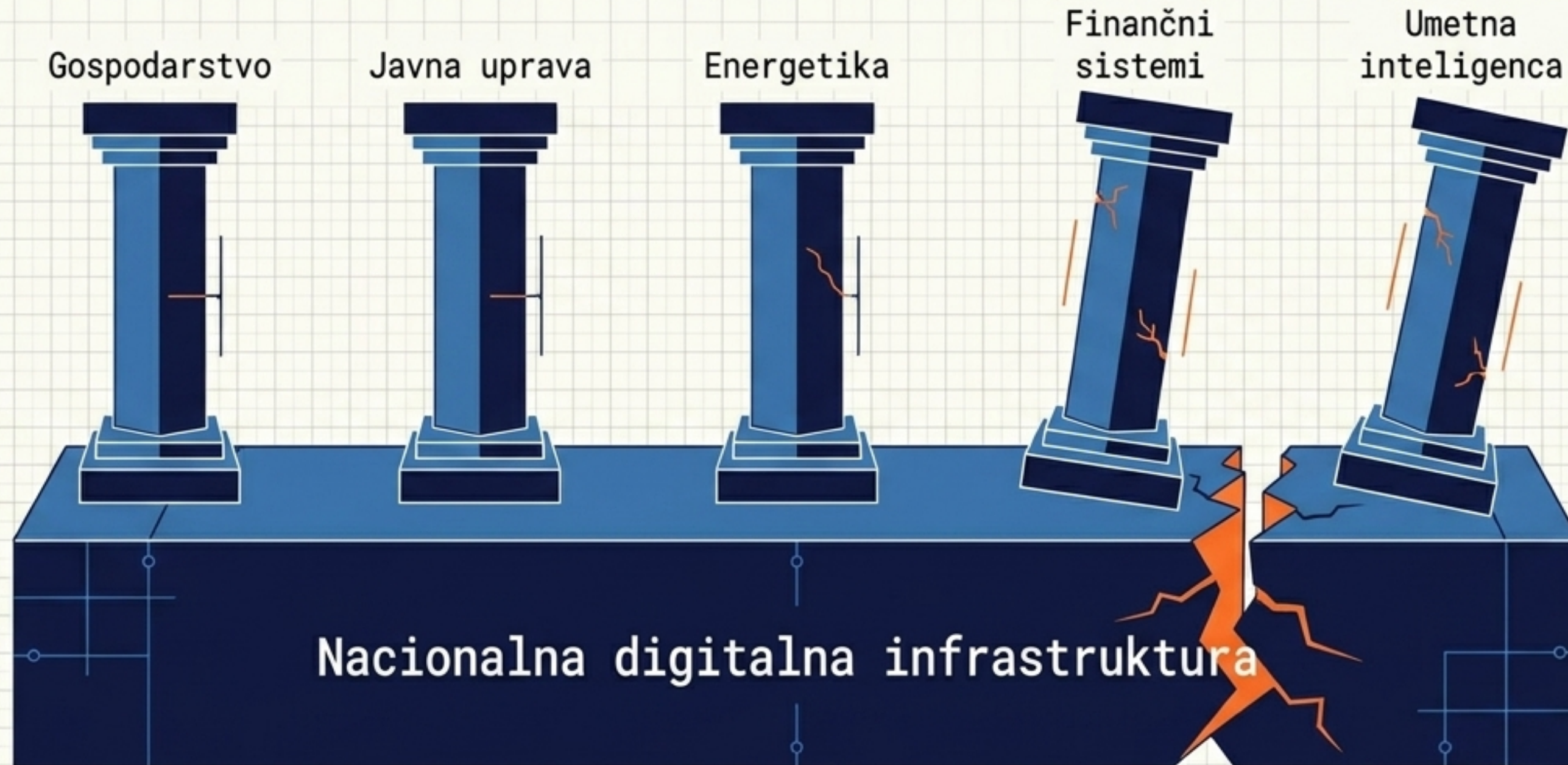


- Hrbtenica digitalne družbe
- Podatki kot strateška valuta
- Prostor geopolitičnega tekmovanja in varnostne moči

**Prehod iz strojne opreme v virtualizirano, programsko upravljano IT-jedro.**

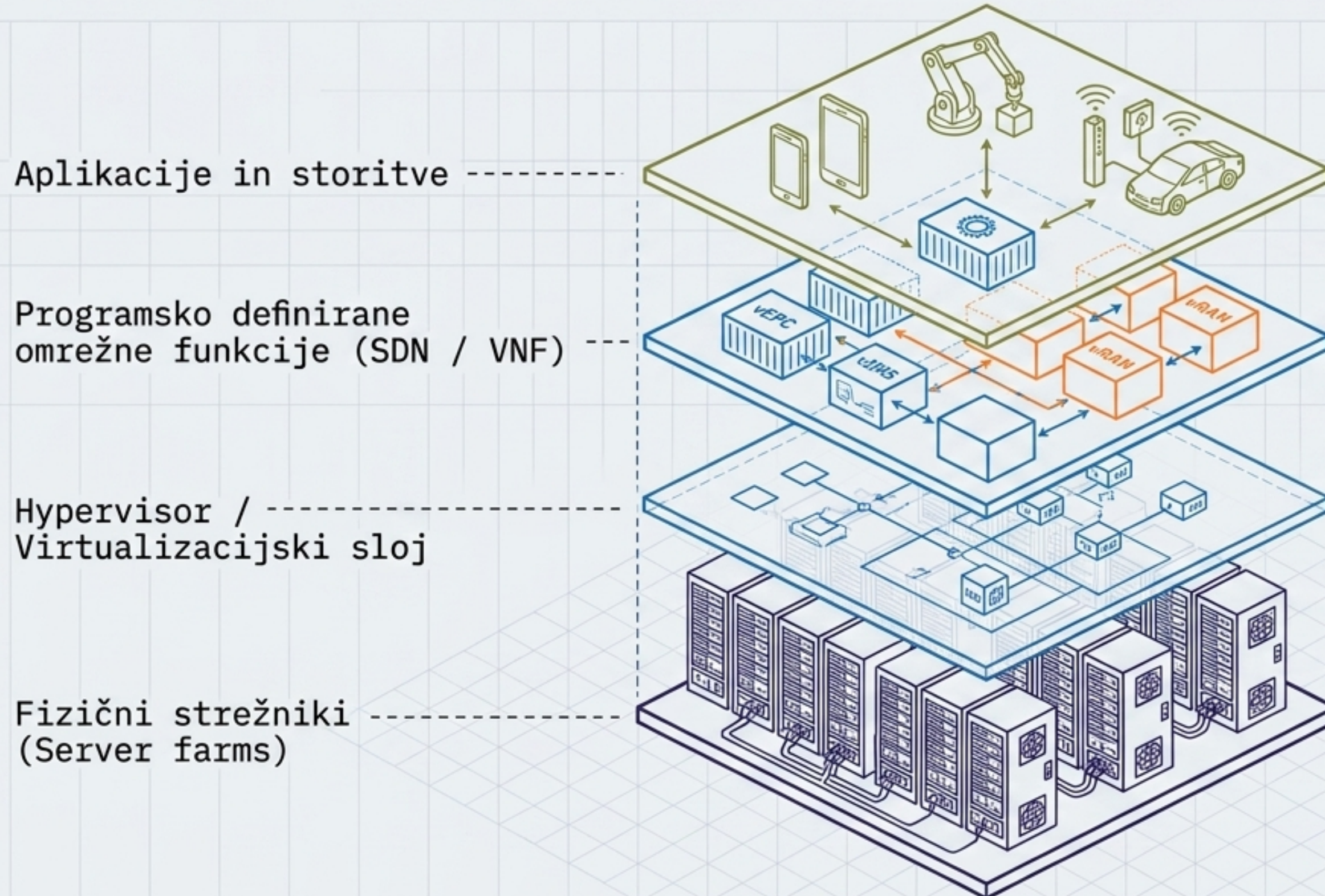
# Anatomija digitalne suverenosti

“Država, ki nima lastne digitalne infrastrukture, infrastrukture, ki jo sama upravlja, ne more biti suverena. Lahko je neodvisna, ne more biti pa suverena.”  
– Vesna Prodnik, članica uprave Telekoma Slovenije



# 5G Standalone (SA): Virtualizacija telekomunikacijskega jedra

Podatek: Telekom Slovenije je zamenjal opremo na več kot 1.500 lokacijah baznih postaj za prehod v samostojno 5G-jedro.



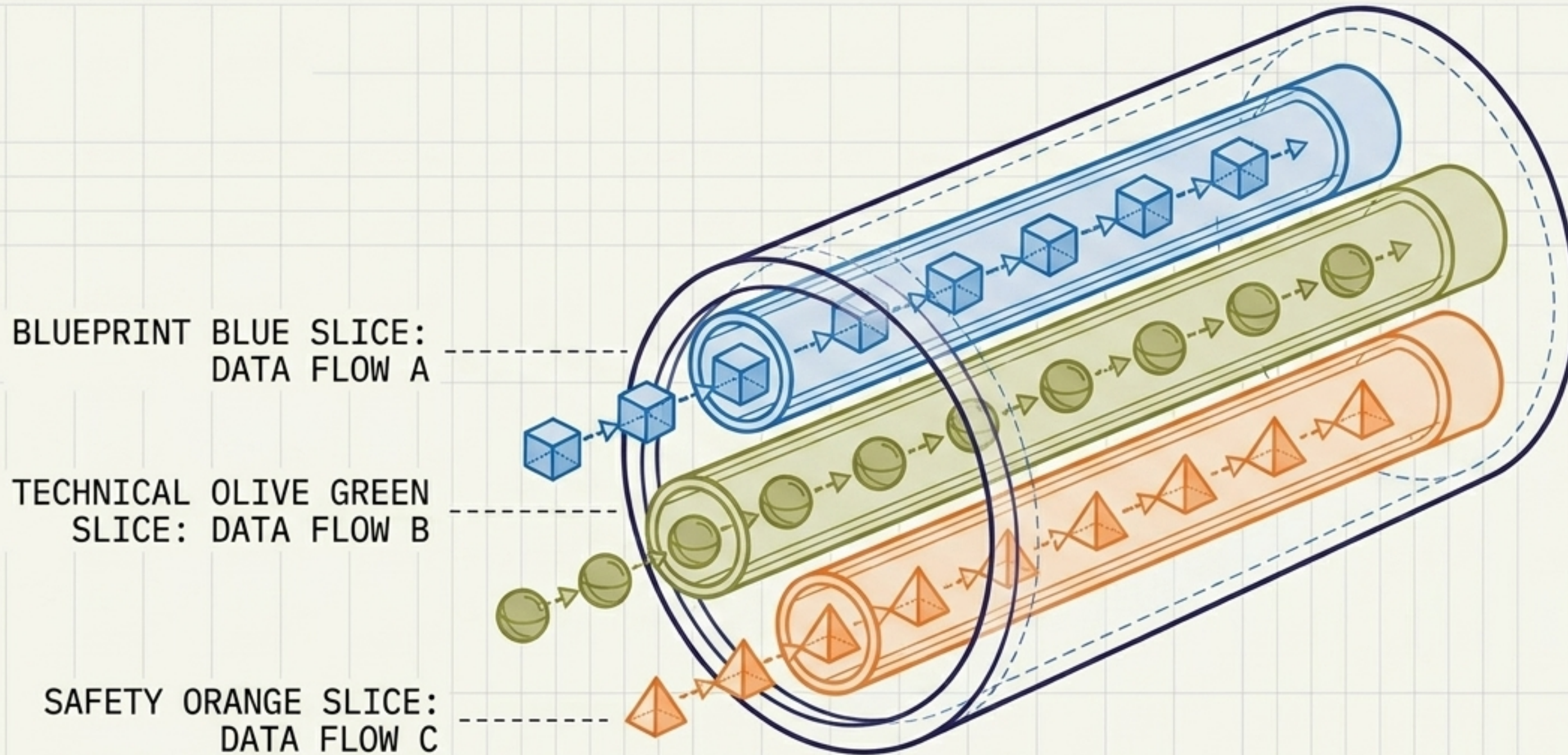
Ne govorimo več o telekomunikacijskem jedru, ampak o IT-jedru. Vse postaja popolnoma virtualizirano in programsko upravljano.

# Inženirska diagnostika prehoda: Zakaj 5G SA?

PARAMETER	LEGACY (4G / 5G NSA)	5G STANDALONE (SA)
Arhitektura jedra	Odvisno od 4G hrbtenice	Popolnoma samostojno, virtualizirano IT-jedro
Latenca	Standardna	Ekstremno nizka (Ultra-low latency)
Kapaciteta naprav	Tisoče na km <sup>2</sup>	Milijoni naprav (Massive IoT podpora)
Upravljanje	Ročno / Delno avtomatizirano	Visoka stopnja avtomatizacije in AI optimizacije
Arhitekturna zmožnost	Enotno omrežje za vse	Popolna podpora za 'Network Slicing'

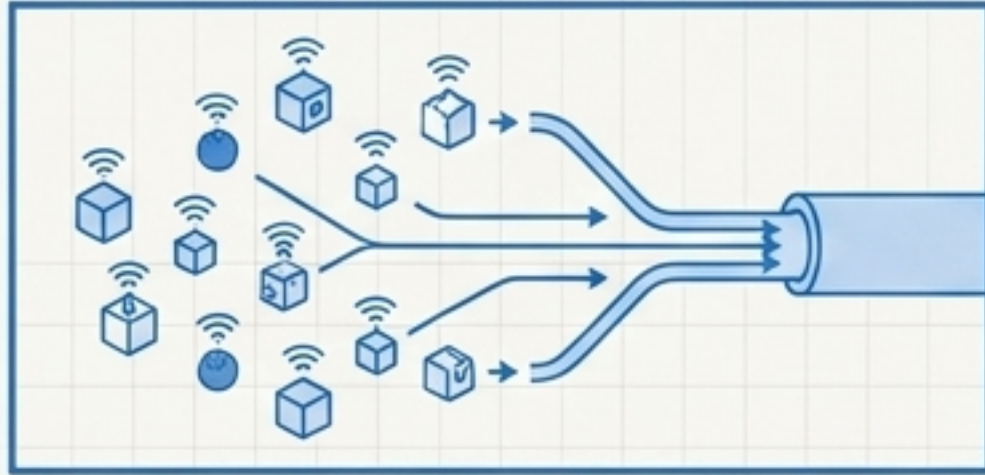
# Arhitektura rezinjenja (Network Slicing): Logična ločitev fizične plasti

Znotraj enega javnega 5G-omrežja se vzpostavi več virtualno popolnoma ločenih zasebnih omrežij – od jedra do radijske mreže.



Zasebna omrežja znotraj javne infrastrukture omogočajo prilagoditev tehničnih parametrov specifičnim industrijskim potrebam.

# Inženirski parametri logičnih rezin



## Logistika in Industrija 4.0

---

**Parameter:** Masivna povezljivost (Massive IoT).

**Primer:** Spremljanje senzorjev na tisočih kontejnerjih in strojih v realnem času.

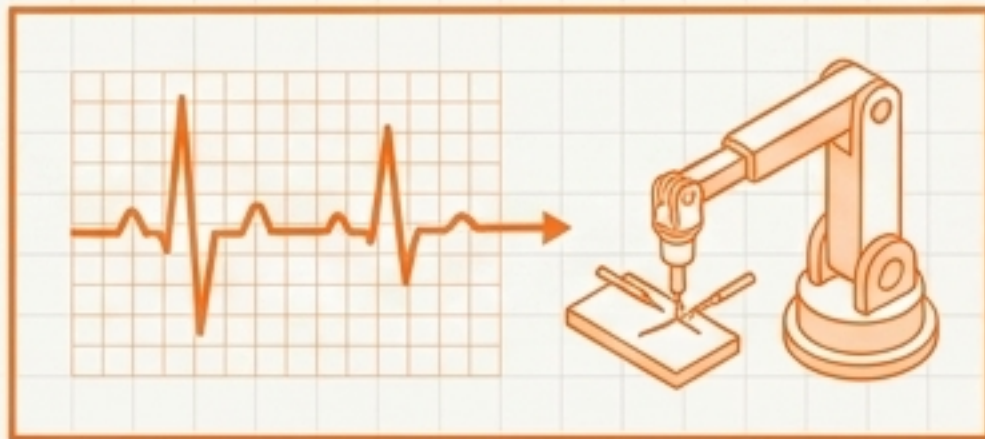


## Energetika in Javna varnost

---

**Parameter:** Visoka zanesljivost in varnost.

**Primer:** Upravljanje kritične elektrodistribucijske infrastrukture in zaprti komunikacijski kanali.



## Zdravstveni sistemi

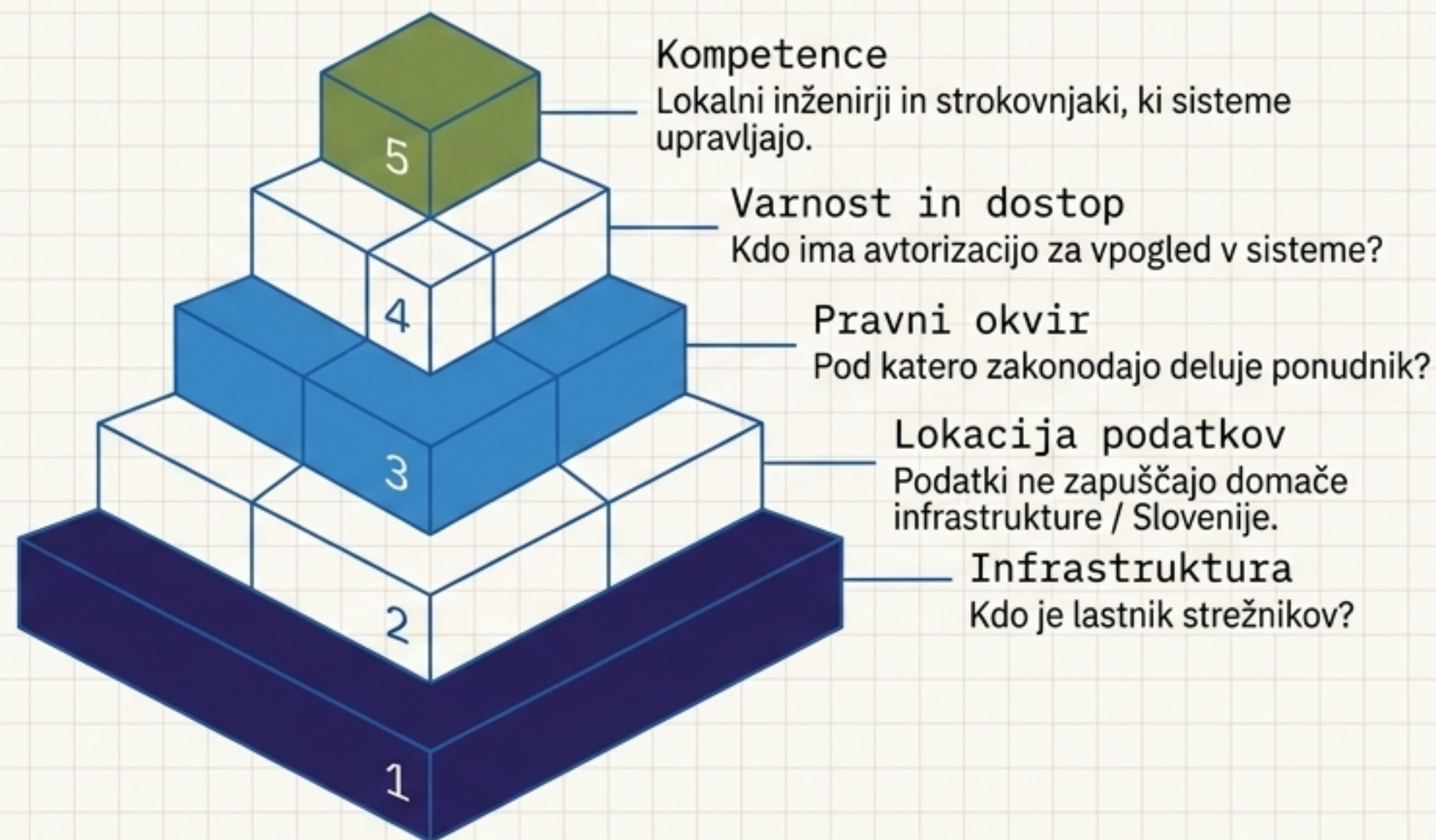
---

**Parameter:** Ultra-nizka latenca (Minimalna zakasnitev).

**Primer:** Prenos poslovno kritičnih in občutljivih podatkov, telemedicina.

# Večdimenzijski model suverena oblaka

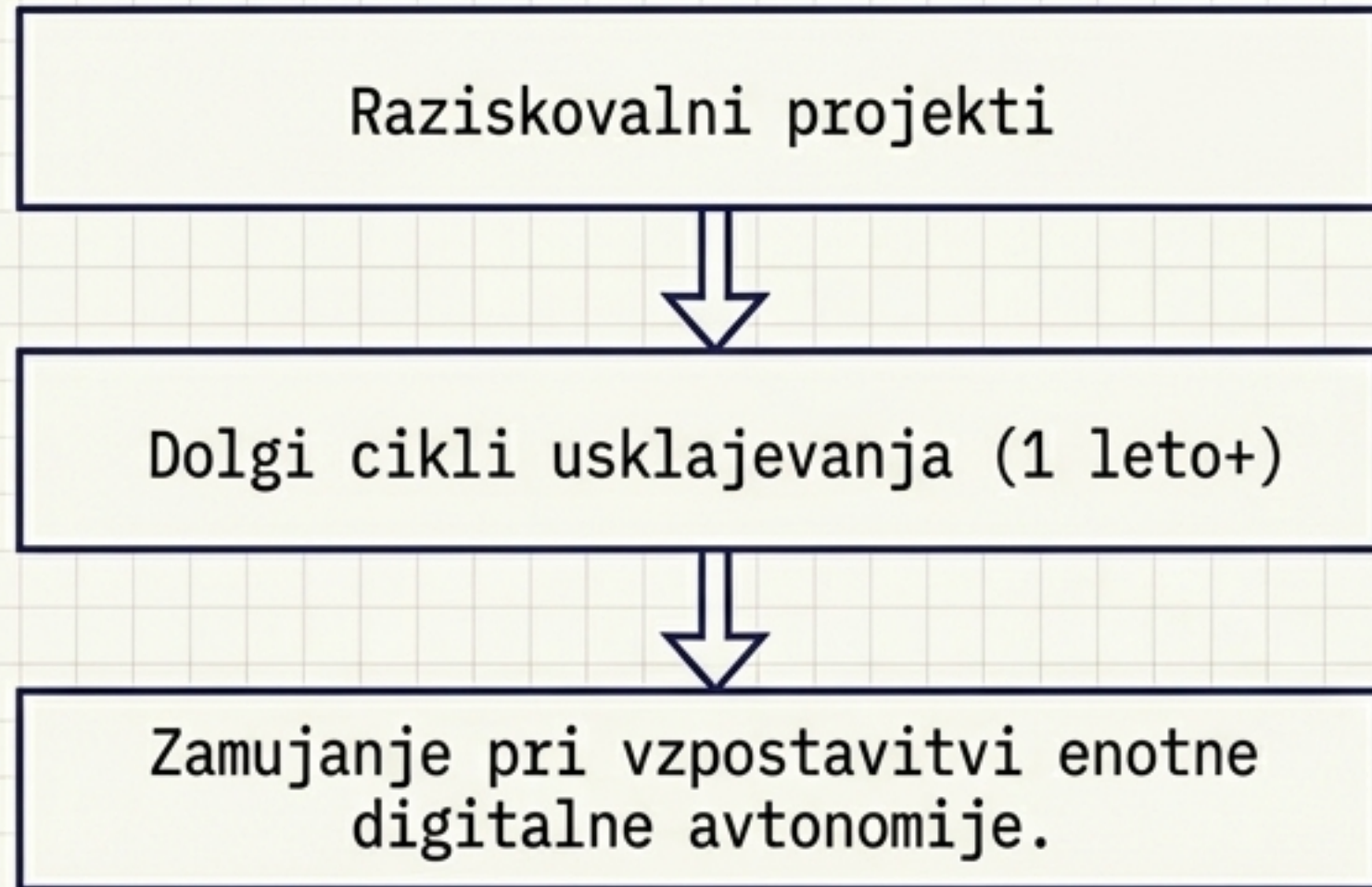
Evropski odgovor za digitalno avtonomijo.



Ključno vprašanje ni le, kje so podatki, ampak kdo jih obdeluje in nadzoruje modele.

# Strukturni deficit: Evropa proti globalnim Hyperscalerjem

## Evropski model

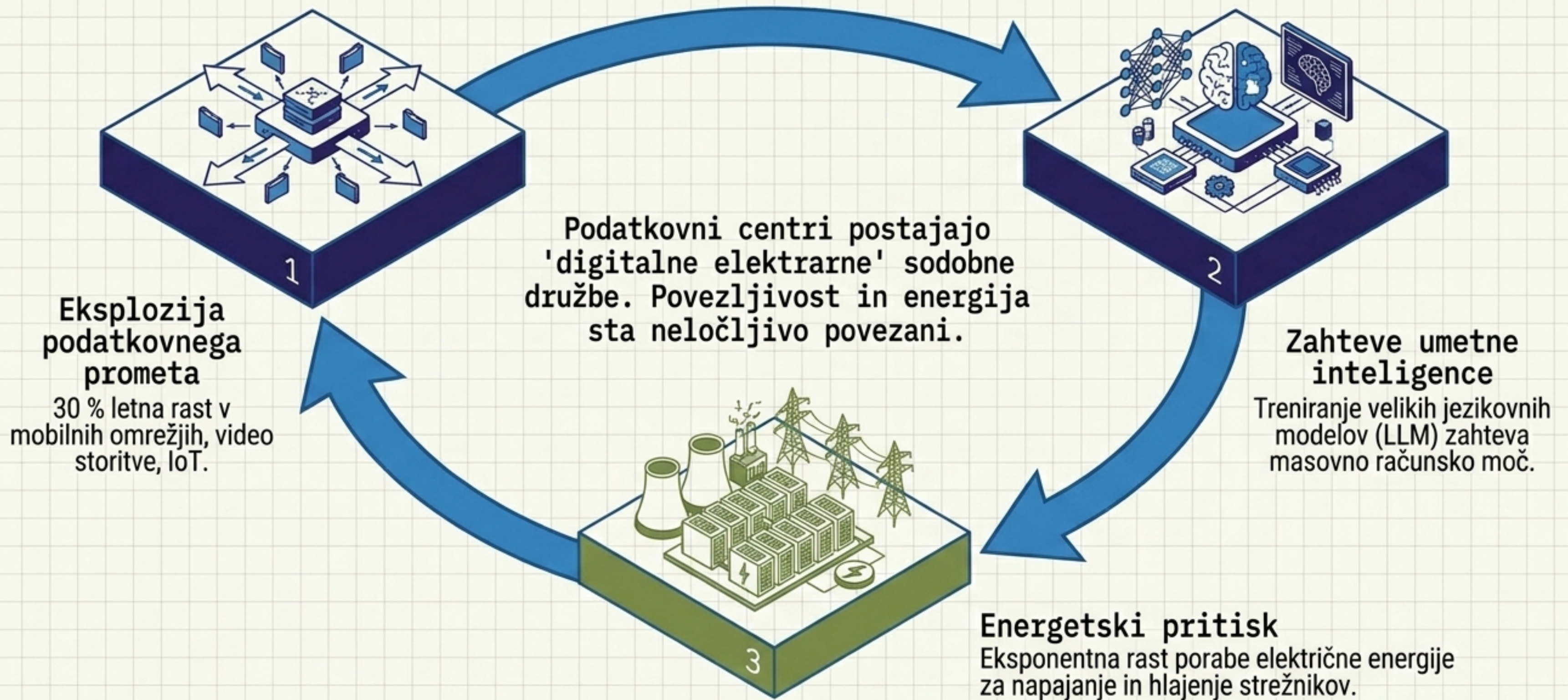


## Ameriški Hyperscalerji



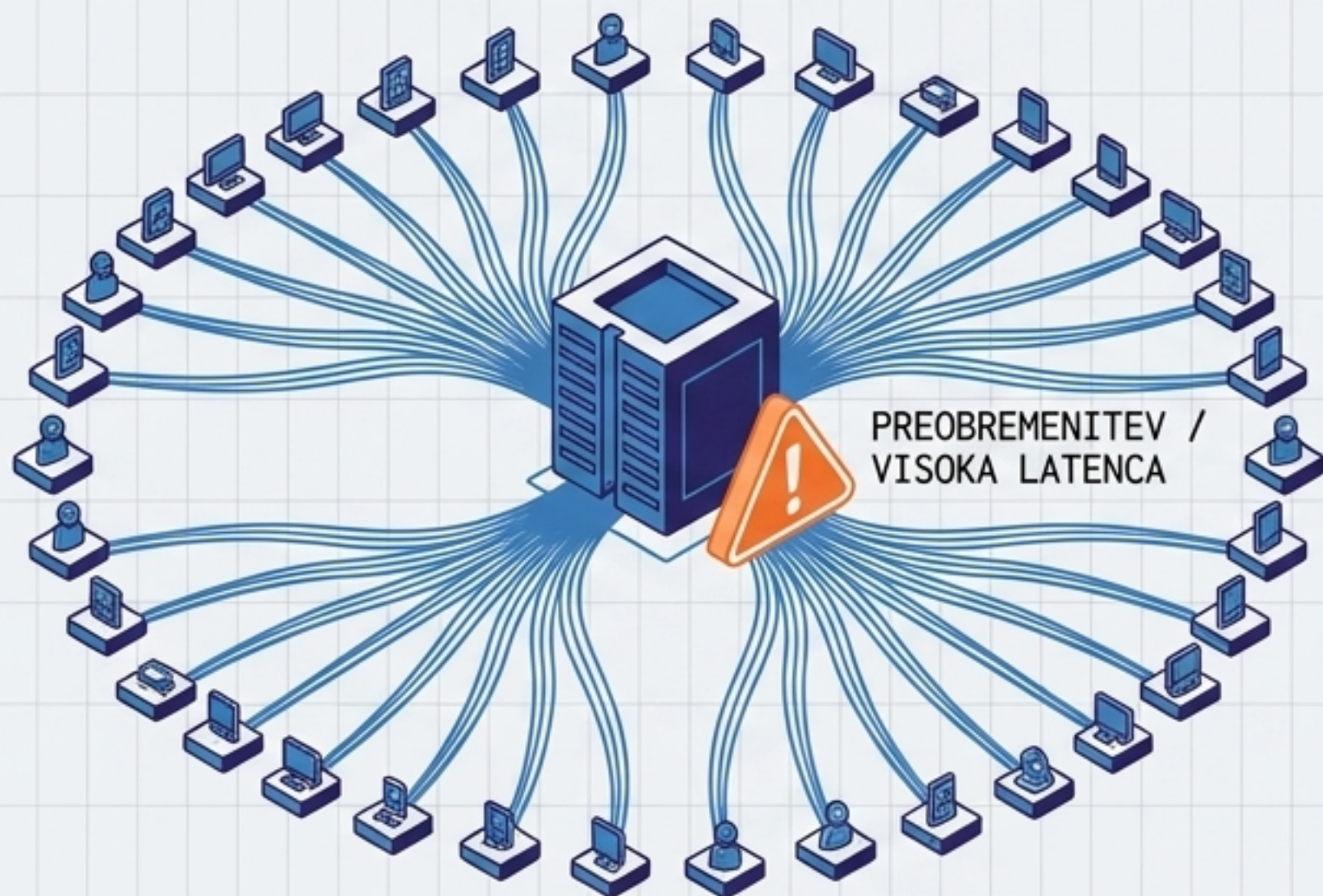
AI ranljivost: Tudi če je hramba podatkov v EU, ni nujno, da se modeli umetne inteligence (ki te podatke uporabljajo) obdelujejo in izvajajo znotraj evropskih meja.

# Kavzalna zanka eksponentne rasti: Podatki, AI in energija

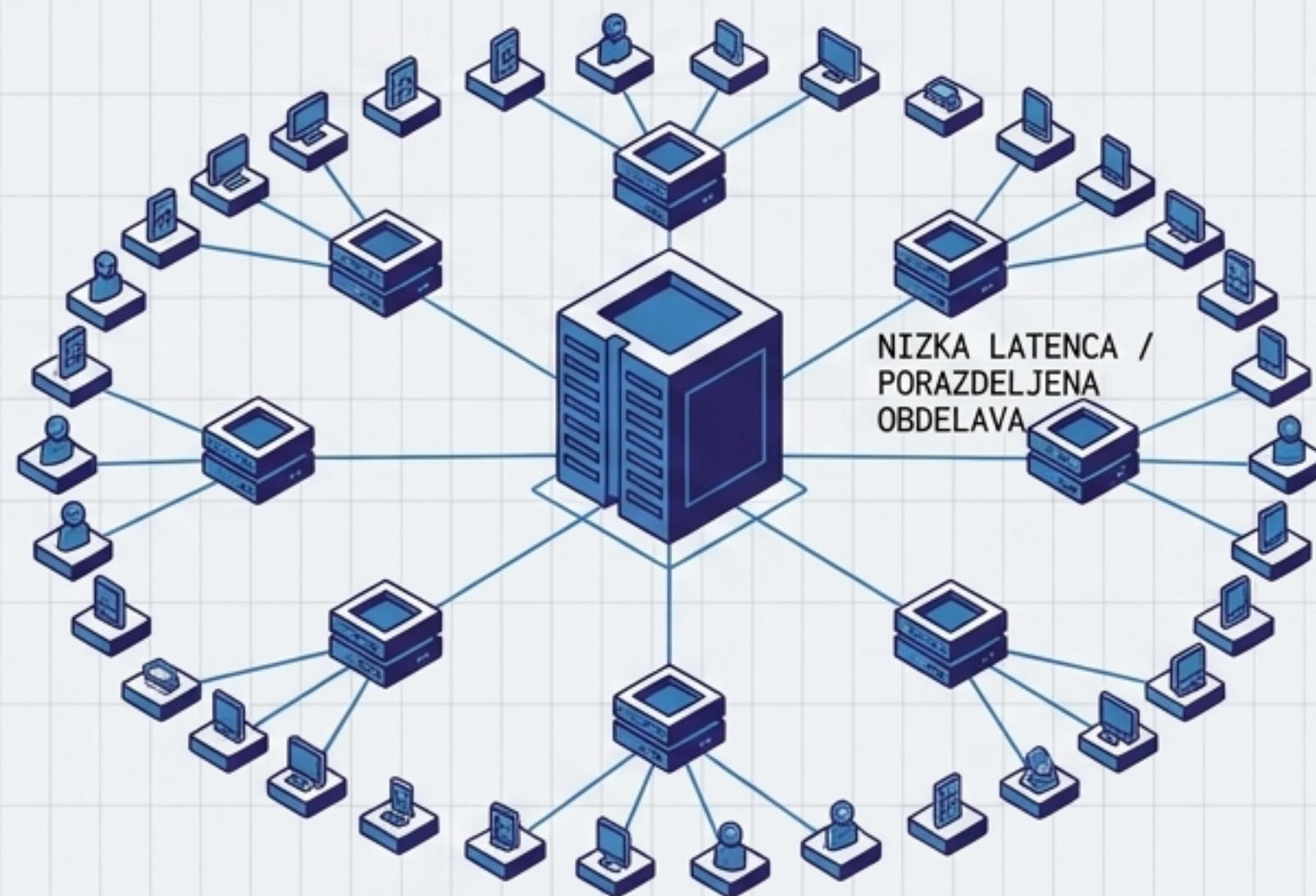


# Distribuirana arhitektura prihodnosti: Regionalni in Edge centri

Centralizirano (Preteklost)



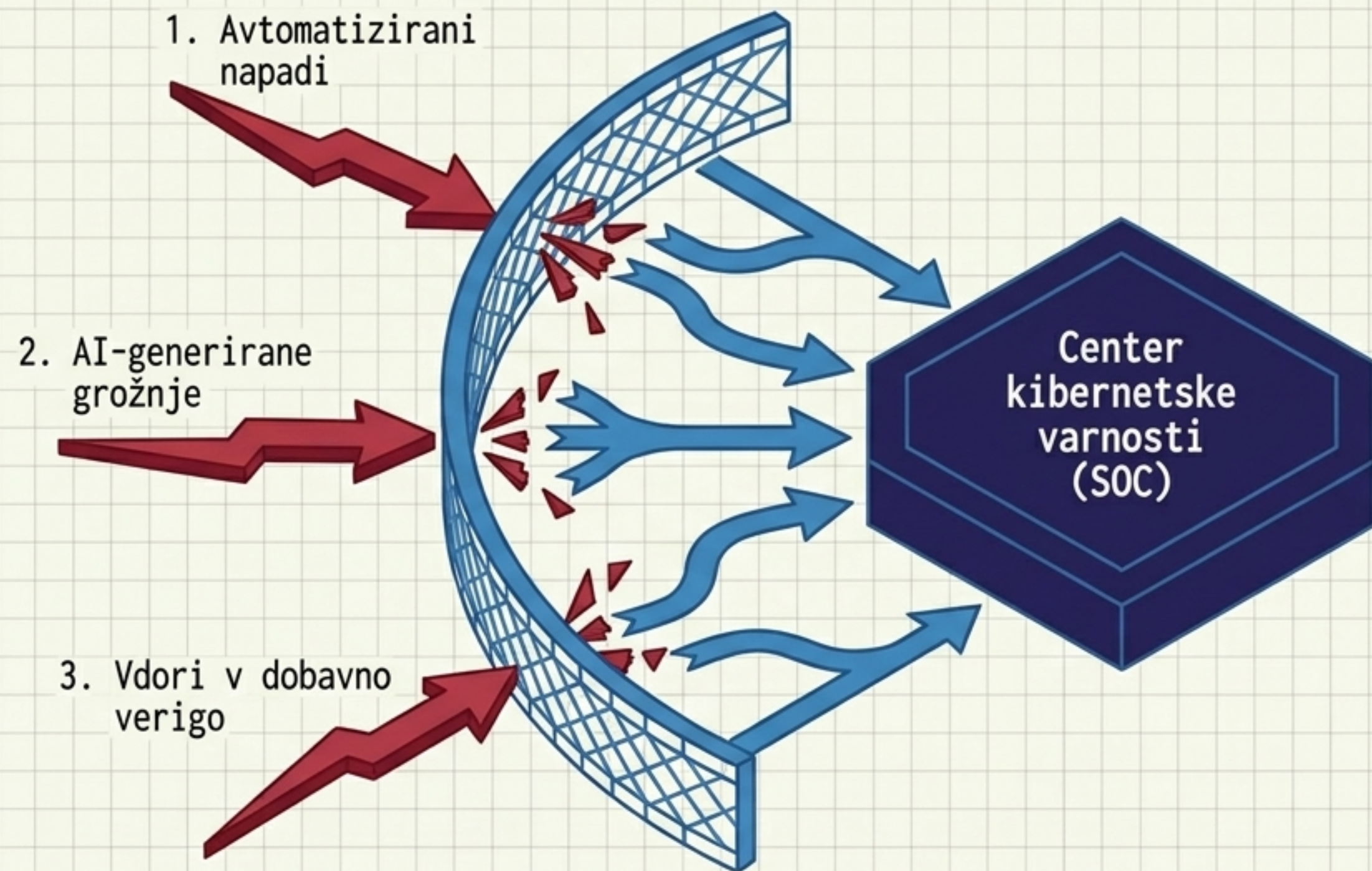
Edge Computing (Prihodnost)



- **Problem:** Centralizirani oblaki povzročajo preobremenitve hrbtničnih omrežij in previsoko latenco za AI aplikacije v realnem času.
- **Rešitev (Edge Computing):** Premik računskih zmogljivosti in AI modelov na rob omrežja, bližje končnemu uporabniku.
- **Strateški cilj:** Združitev povezljivosti, lokalnega oblaka in umetne inteligence v enovit regijski ekosistem.

# Kibernetska varnost kot temeljni sistemski modul

Od reaktivne zaščite k AI-podprtemu centru za odpornost (SOC).



## Kapaciteta:

Telekom Slovenije zaposluje >1.000 inženirjev; >100 strokovnjakov izključno za kibernetško varnost.

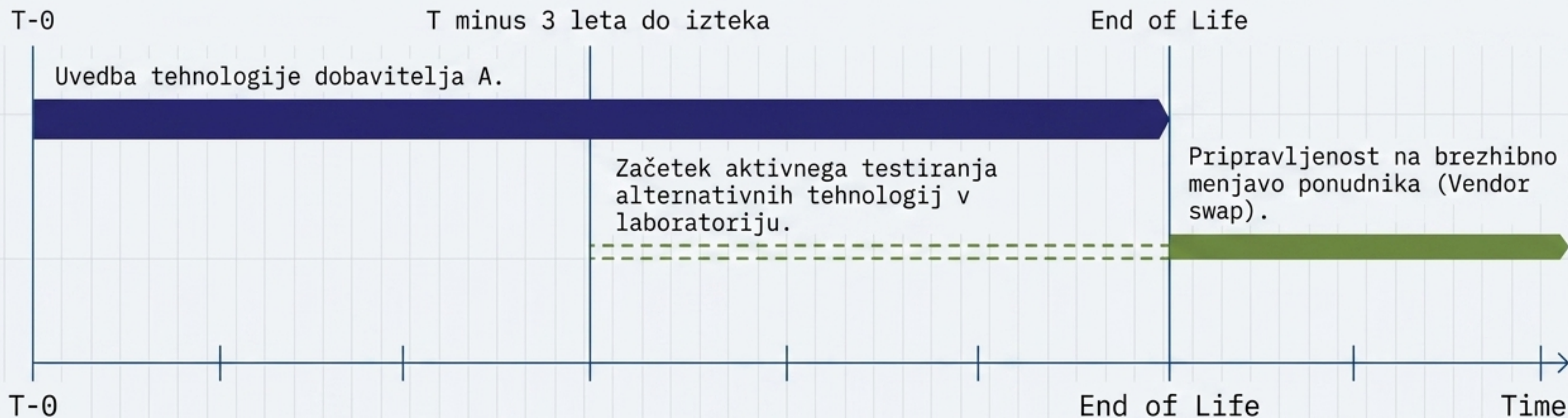
## Kompleksnost:

Danes ni več ena tehnologija, ena storitev. Danes je diapazon storitev.

## Vloga:

Sposobnost hitrega odziva in upravljanja kompleksnih infrastrukturnih dogodkov.

# Odpornost strojne opreme: Obvladovanje dobavne verige



**Multi-vendor strategija:** Vzdrževanje več neodvisnih dobaviteljev za preprečevanje zaskočnega učinka (vendor lock-in).

**Pravilo:** Nadzor nad dobaviteljsko verigo je ena ključnih zadev digitalne suverenosti.

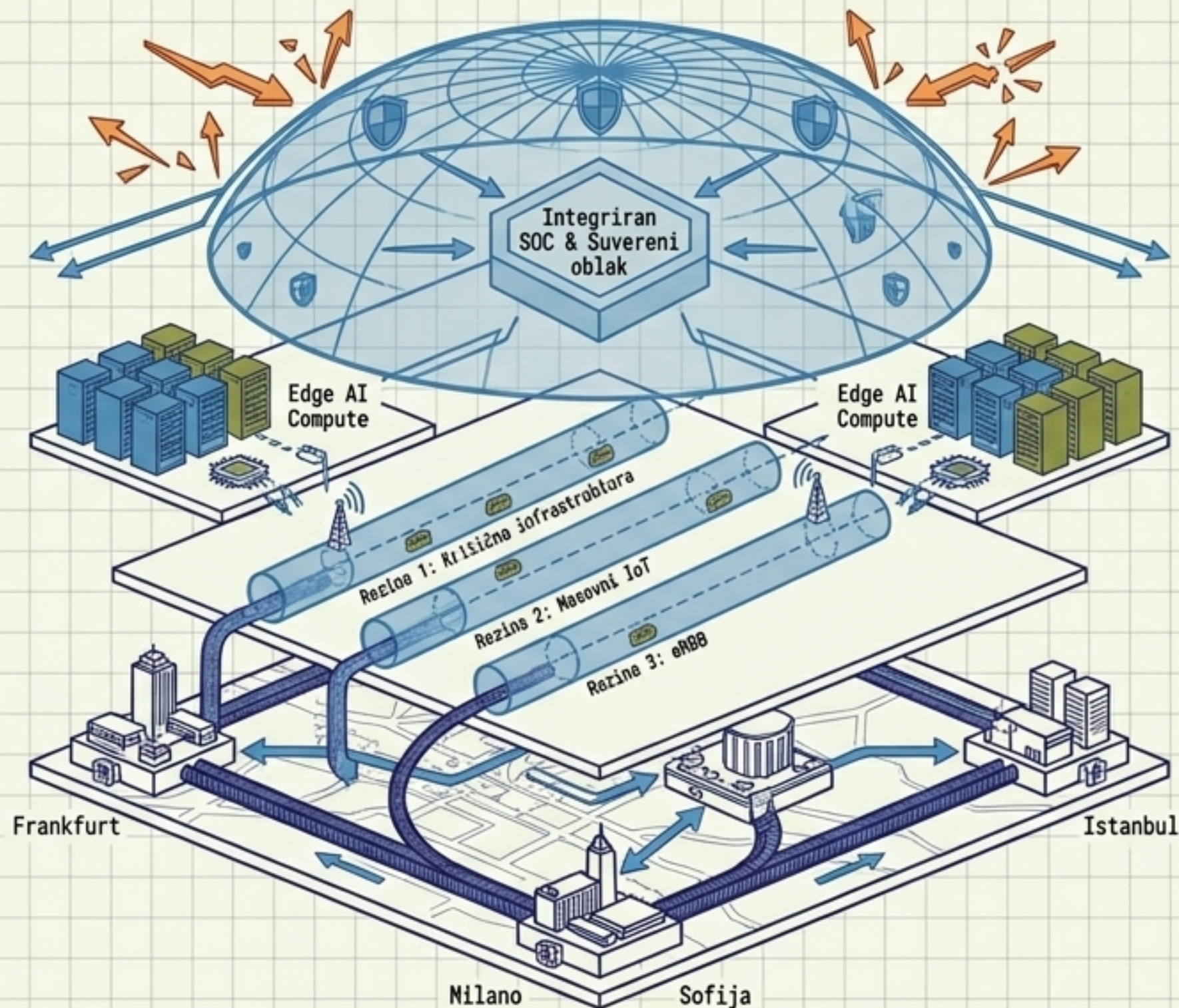
# Sinteza: Topologija regionalnega digitalnega ekosistema 2030

Suvereni oblak + SOC  
kibernetski ščit

Regionalni podatkovni  
centri (Edge AI)

5G SA z rezinjenjem

Optična hrbtenica



Telekom Slovenije leta 2030 ni več zgolj ponudnik dostopa, temveč arhitekt in upravljavec celovitega, suverena regionalnega digitalnega okolja. Infrastruktura moči je popolnoma integrirana.