

Europa 2030.

Energetska karta kontinenta

Prof.dr.sc. Saša Žiković
Pan European University, Prag, Češka
IDA, Bucharest University of Economic Studies, Rumunjska

Strateško pitanje

EU graditelj nove energetske platforme ili kupac tuđih tehnologija?

Utrka s Kinom i SAD neće se odlučiti samo ciljevima, nego brzinom izvedbe, kapitalom, lancima dobave i mrežama.

Energetska tranzicija postaje industrijska utrka

- više korisne energije, ne manje ambicije
- elektrifikacija kao novi nositelj rasta
- mreže, fleksibilnost i stabilna snaga kao usko grlo
- nuklearna energija i baterije kao strateška infrastruktura

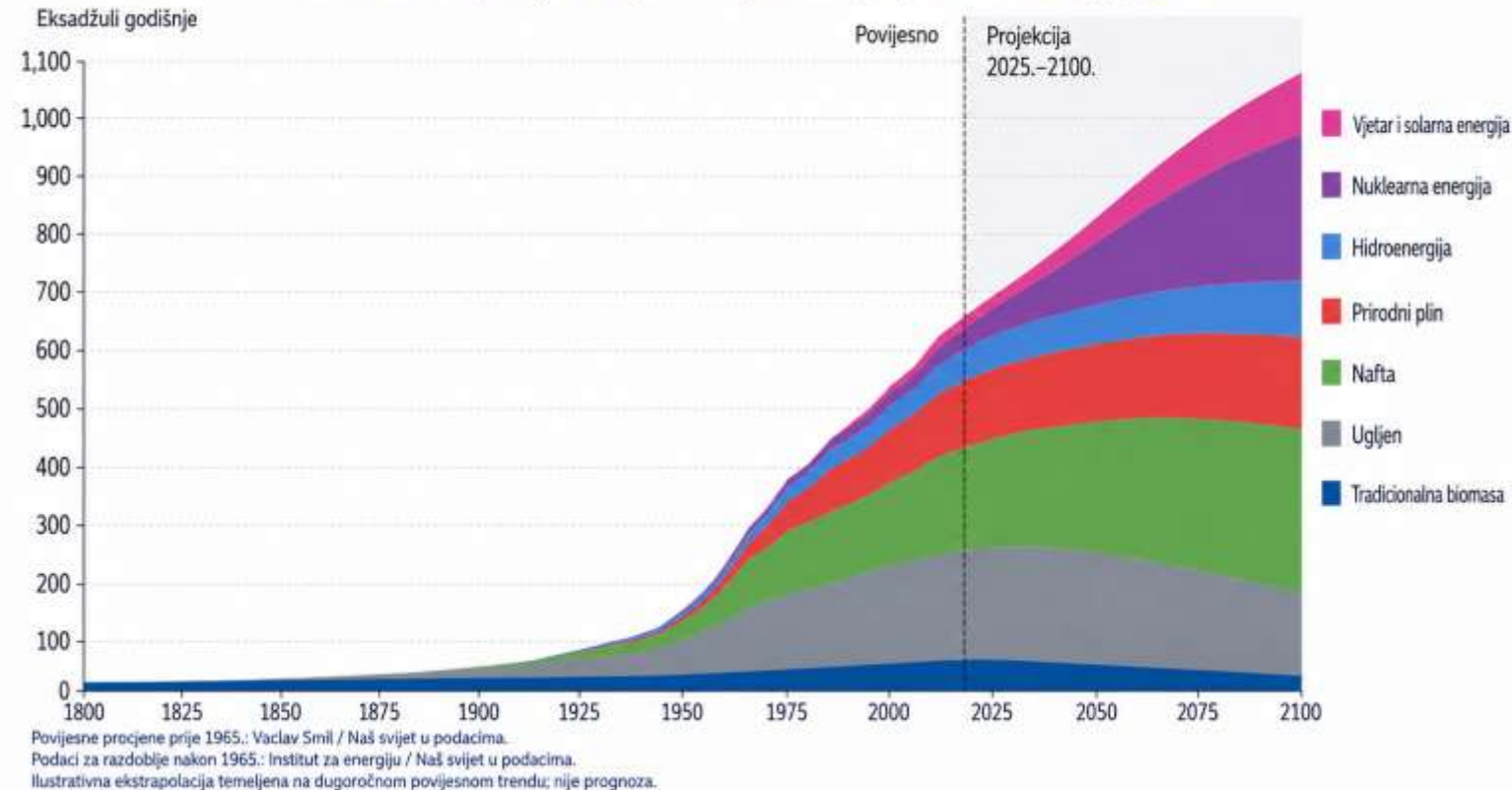


Osnove:

1. Prosperitet treba obilje energije

- Društva koja napreduju troše više korisne energije, ne manje.
- Povijest energije je povijest dodavanja novih izvora, ne trenutačne zamjene starih.
- Pravo pitanje za EU nije oskudica, nego obilje pouzdane, čiste i dostupne energije.

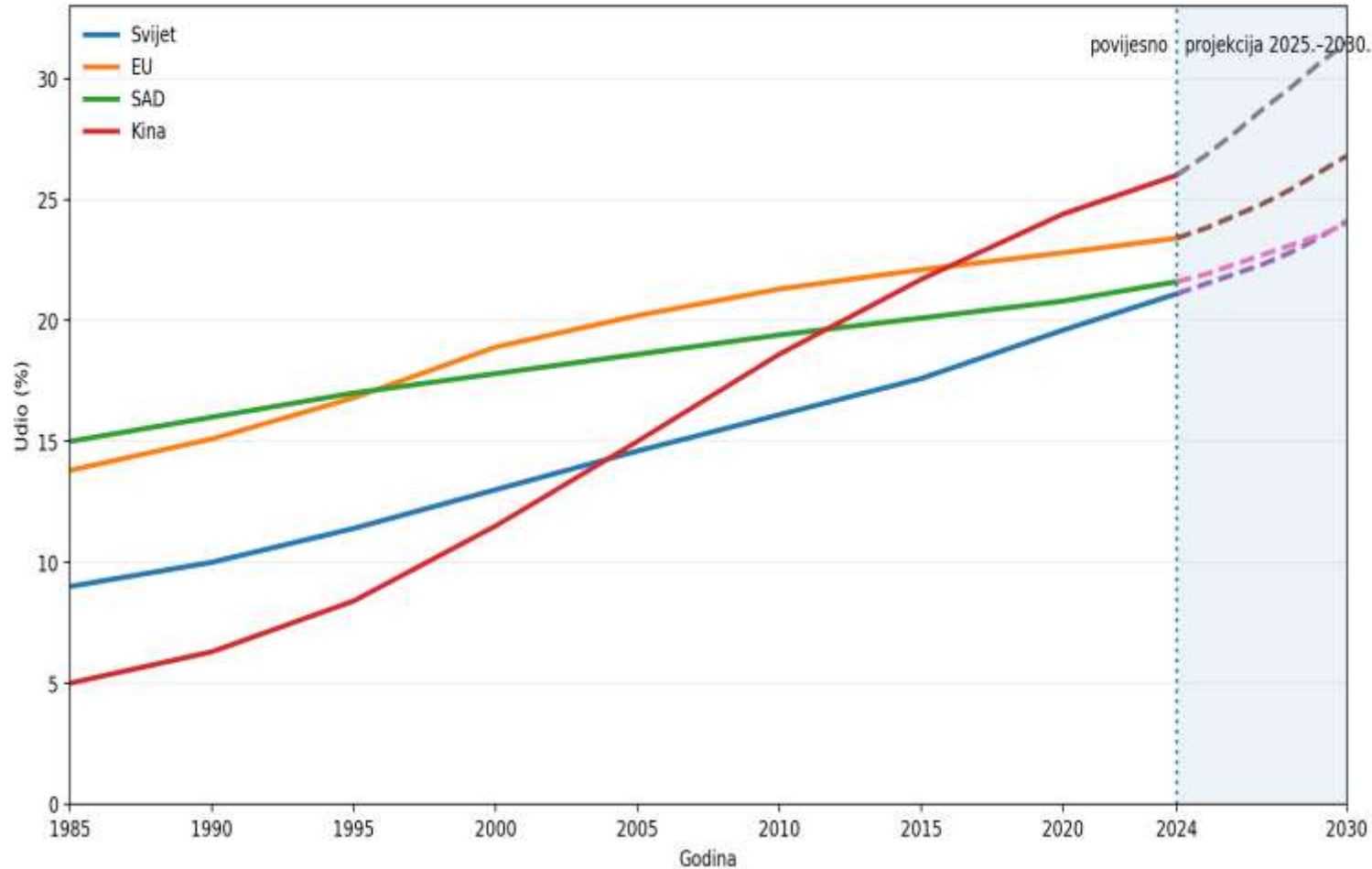
Svjetska potrošnja primarne energije po izvoru, 1800.–2100.



Ne miješati dekarbonizaciju s energetsom oskudicom

2. Nova energetska karta je električna (EE)

Udio električne energije u potrošnji primarne energije



- Elektrifikacija industrije, prometa i grijanja povećava potražnju za EE.
- AI i podatkovni centri stvaraju nove koncentrirane potrošače 24/7 EE.
- Udio EE u primarnoj energiji raste u svijetu, EU, SAD i posebno Kini.

Tko može isporučiti priuštvu, pouzdanu i održivu električnu energiju imat će industrijsku prednost

3. EU 2030 ciljevi vs infrastrukturna stvarnost (usko grlo)

EU 2030: CILJEVI vs INFRASTRUKTURNA STVARNOST

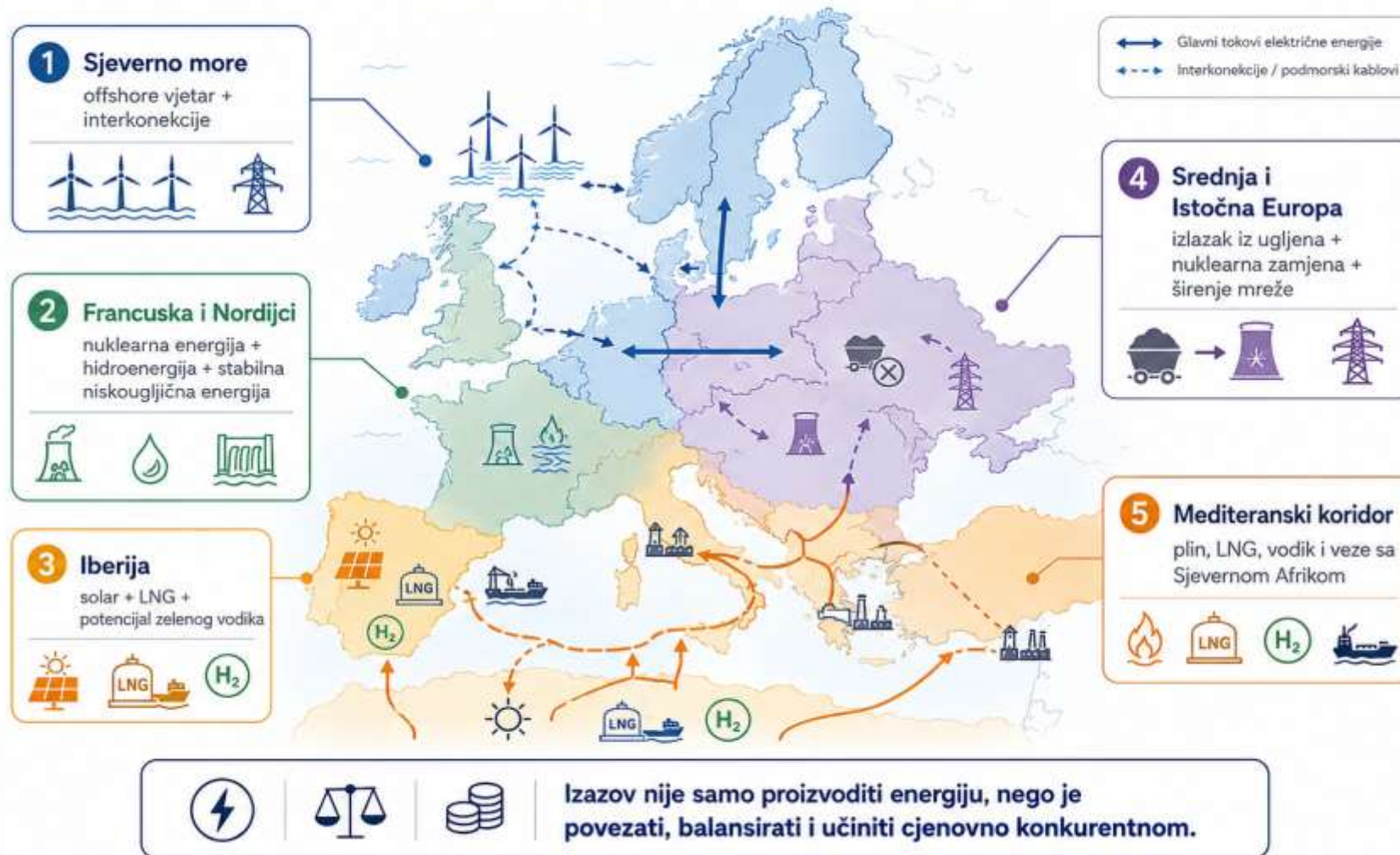
Ambicija je visoka. Sustav mora sustići.



Problem Europe više nije samo proizvodnja, nego mreže, dozvole, fleksibilnost i brzina izvedbe

4. Nova energetska geografija Europe

Europa 2030.: jedan kontinent, više energetskih karata



Europska snaga leži u regionalnim komplementarnostima - ako ih mreža može povezati

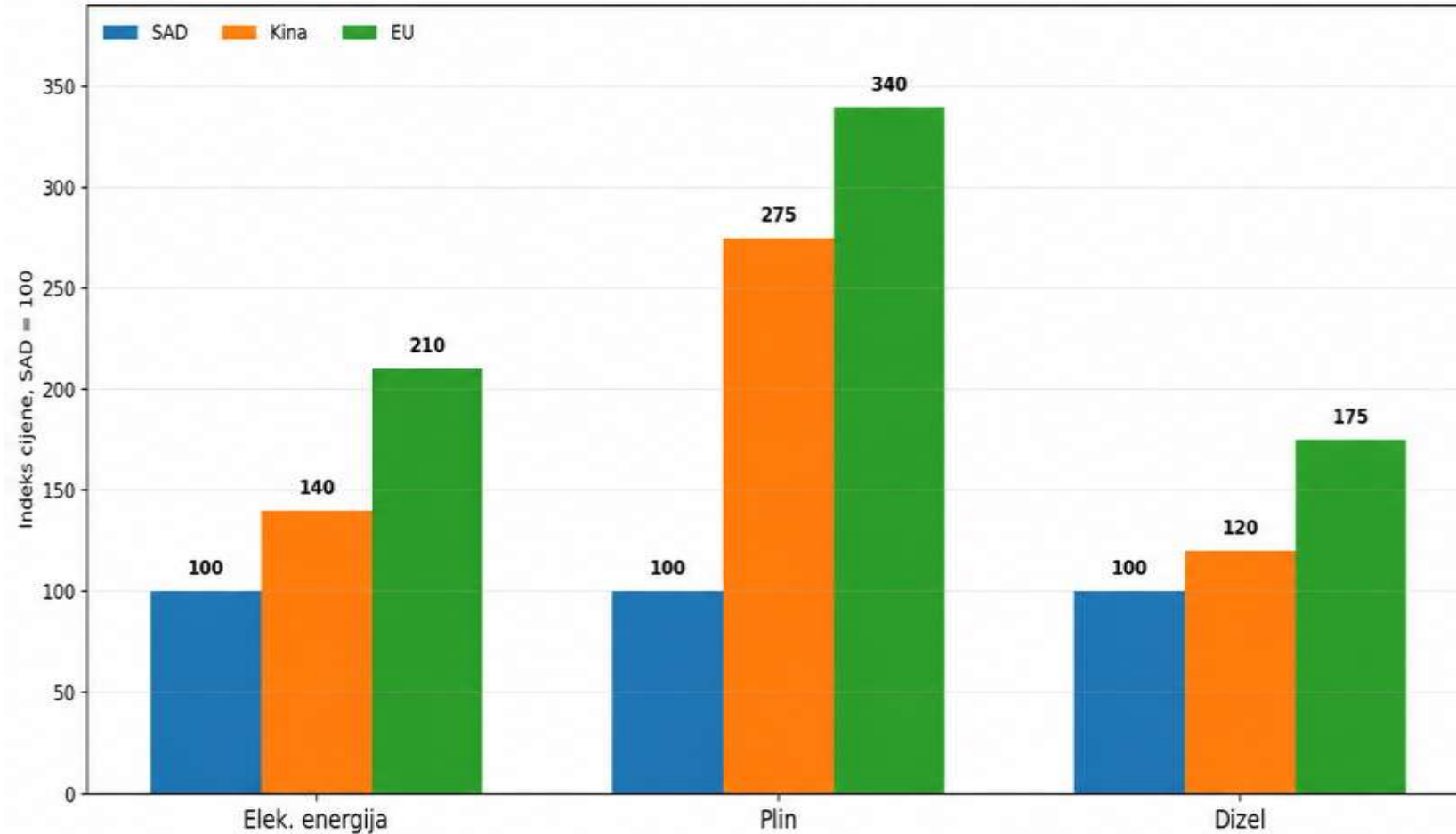
5. Cijene energije su industrijska politika

Industrijski kriteriji

- niska i predvidiva cijena
- 24/7 pouzdanost opskrbe
- dugoročni PPA / CfD ugovori
- mrežni priključak bez čekanja

Čista ali nekonkurentna energija ne može očuvati industrijsko vodstvo

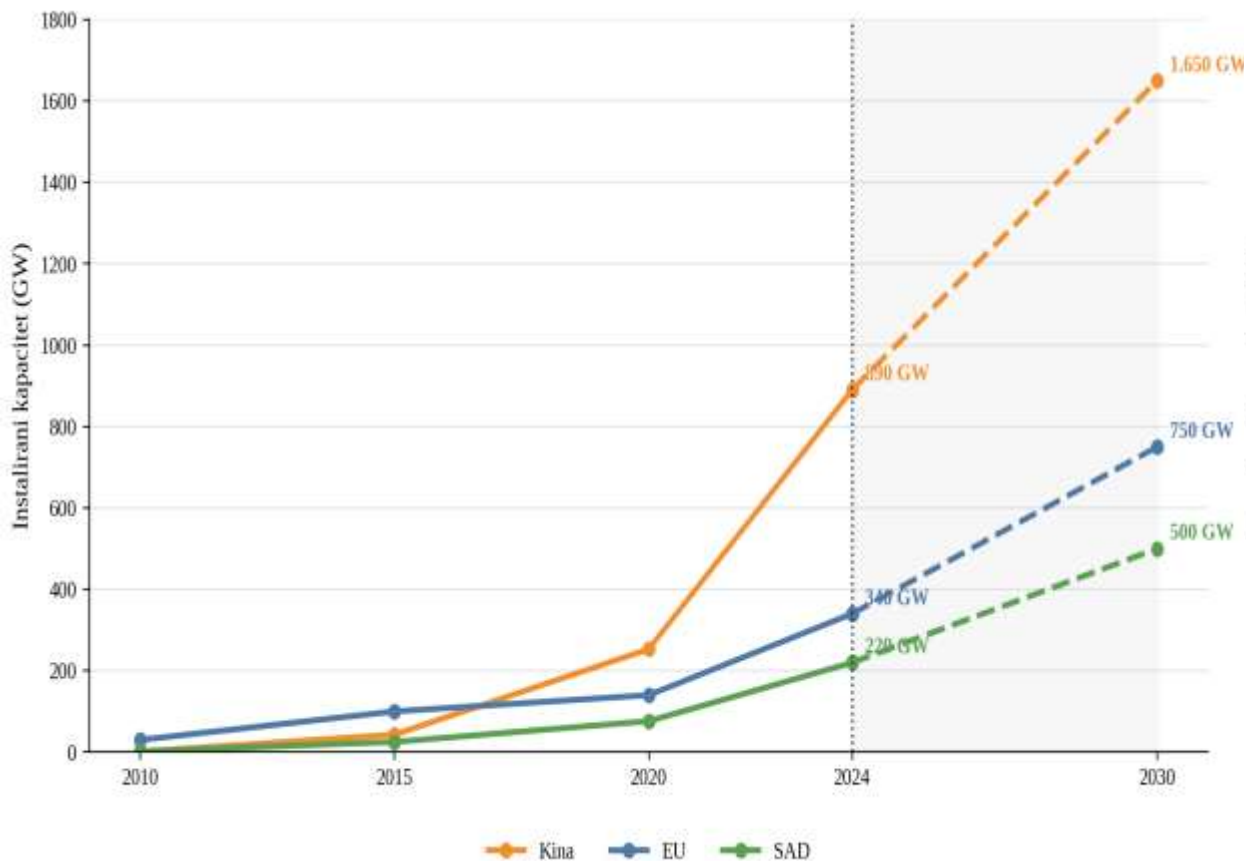
Usporedba cijena energenata: EU, Kina i SAD



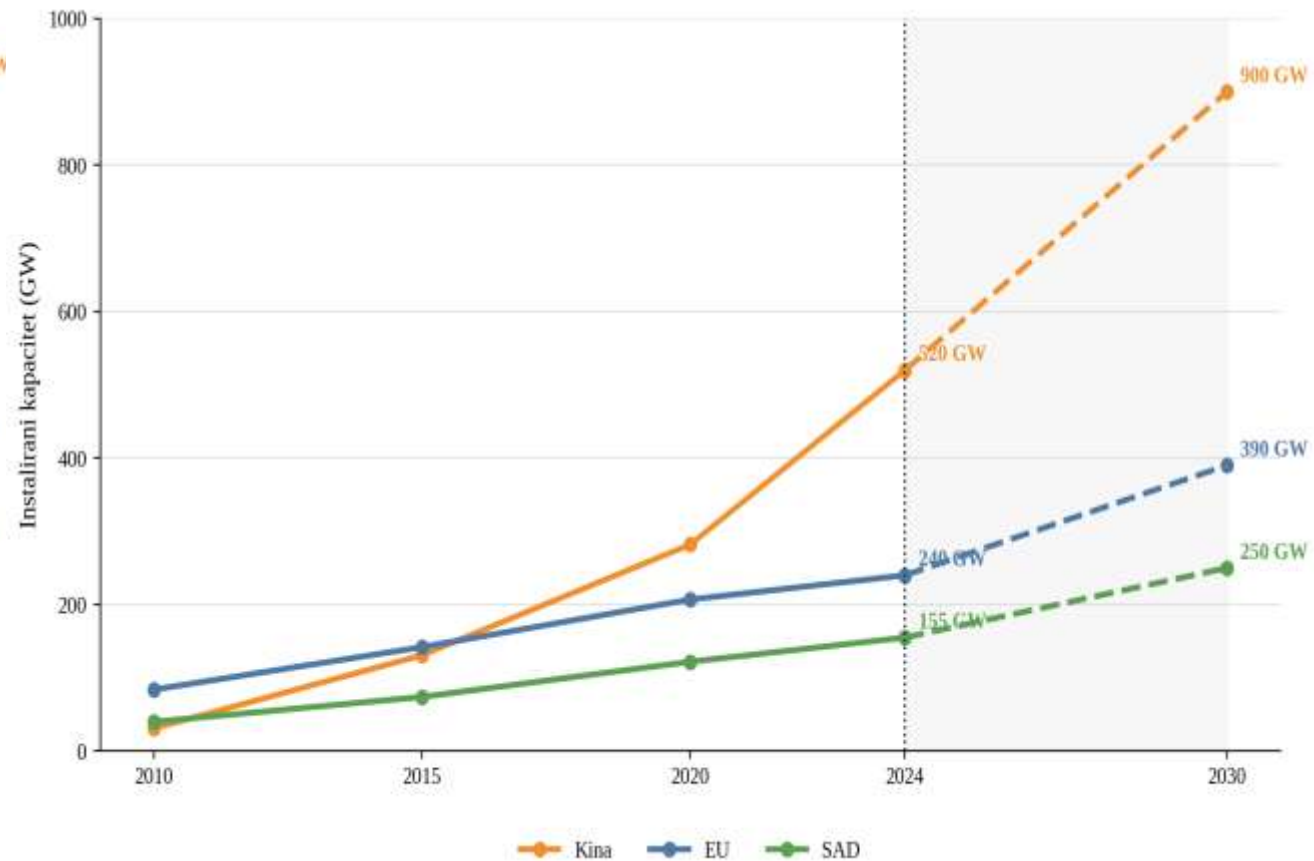
Energetska politika nije dodatak klimatskoj politici, ona je jezgra industrijske strategije

PV i vjetar do 2030. - instalirani kapaciteti

PV



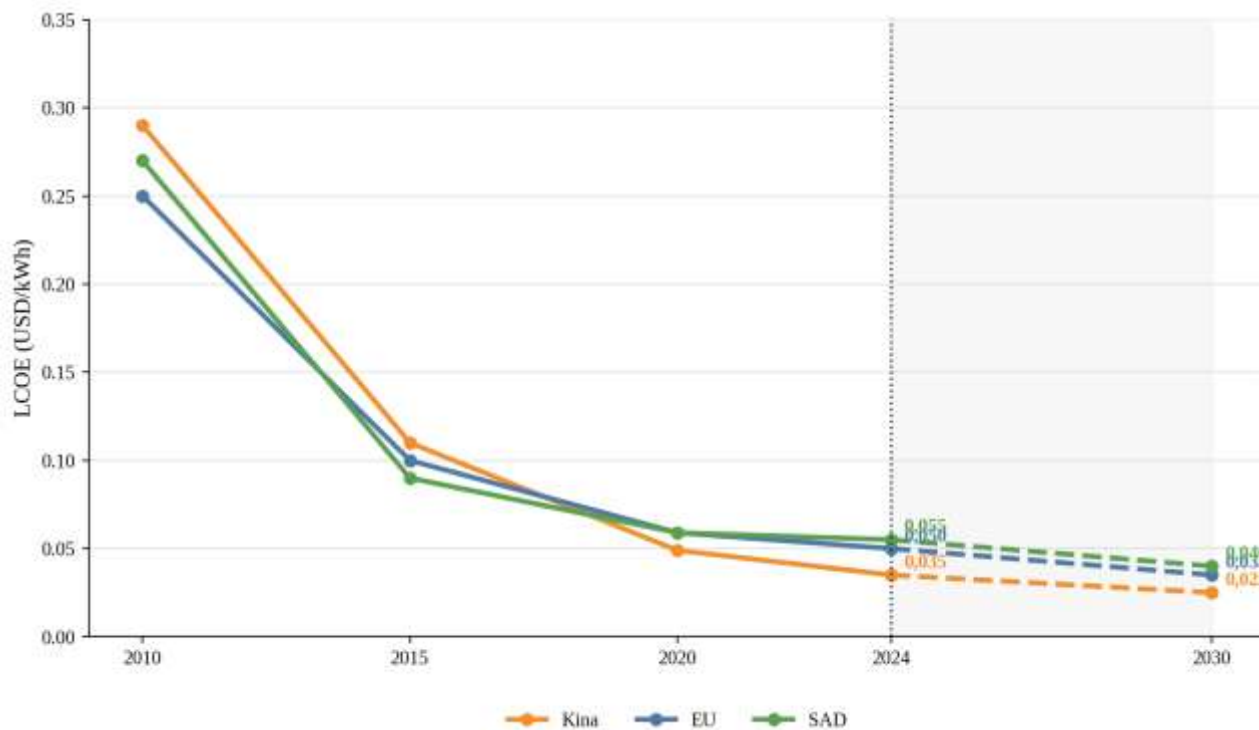
Vjetar



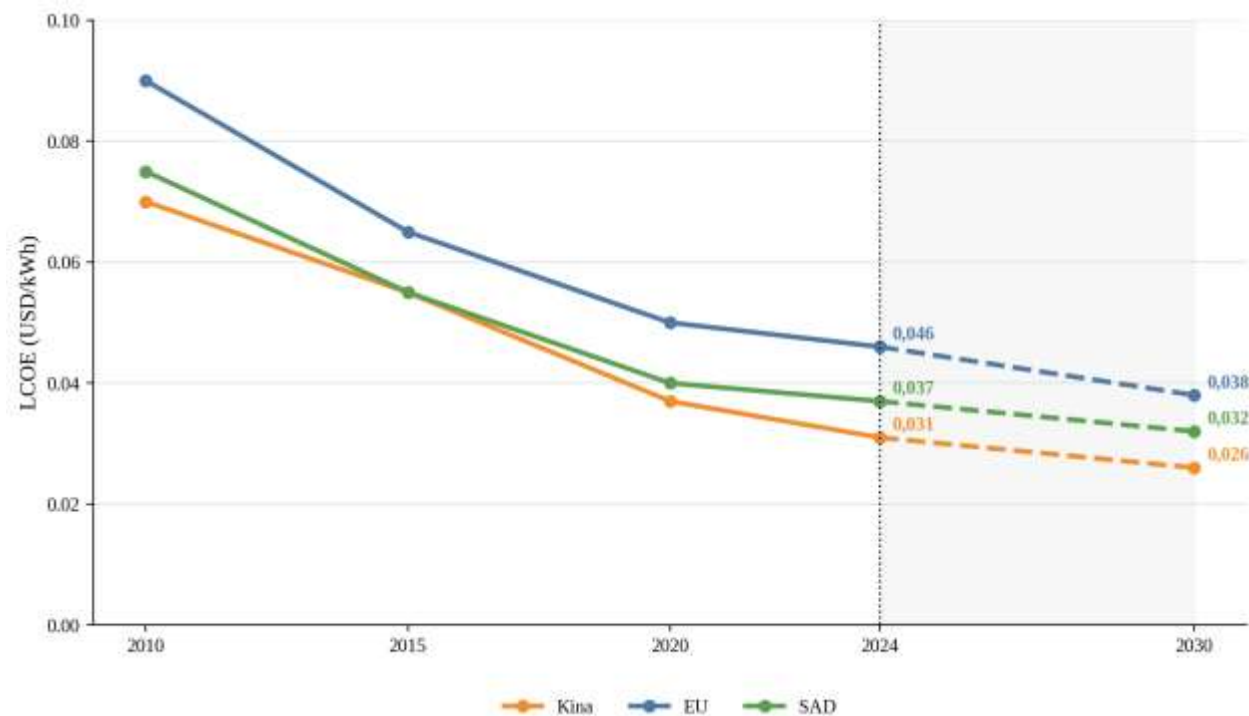
**PV više nije marginalna tehnologija nego industrijska platforma i mrežni izazov.
Vjetar je strateški važan, posebno za Sjeverno more i offshore industriju.**

Pad troškova mijenja sustav

Solar PV — LCOE



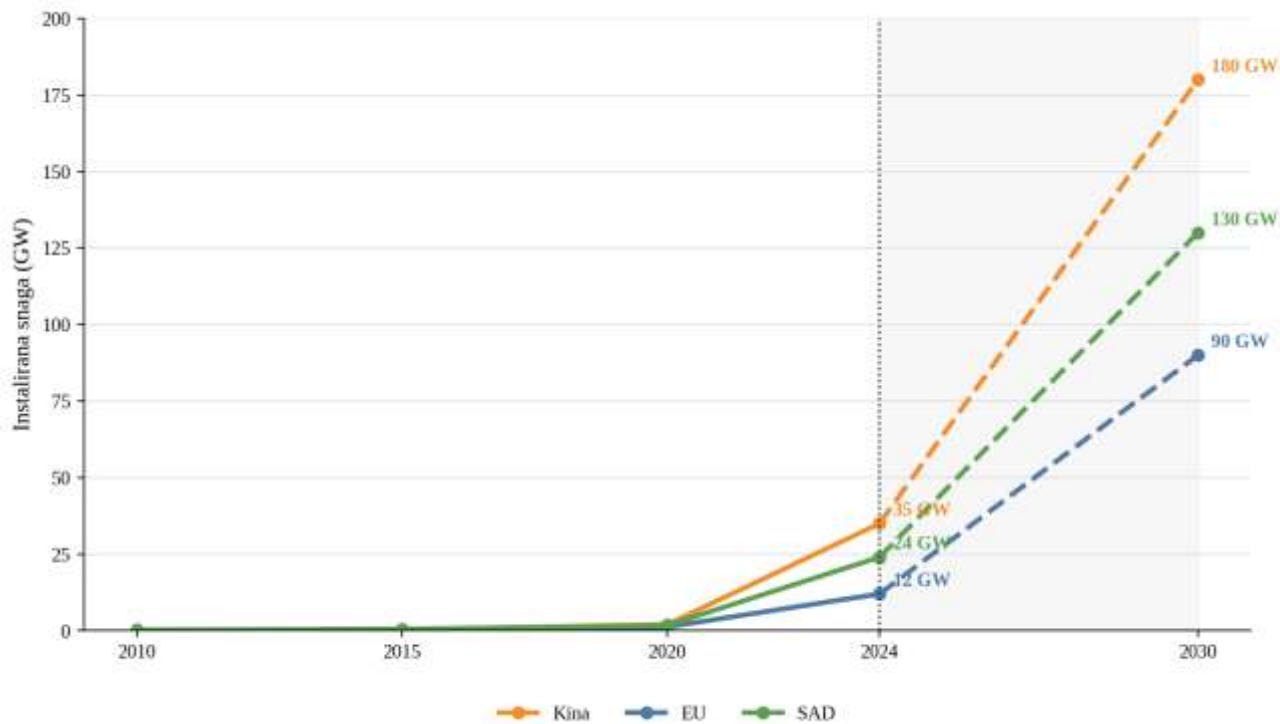
Vjetar — LCOE



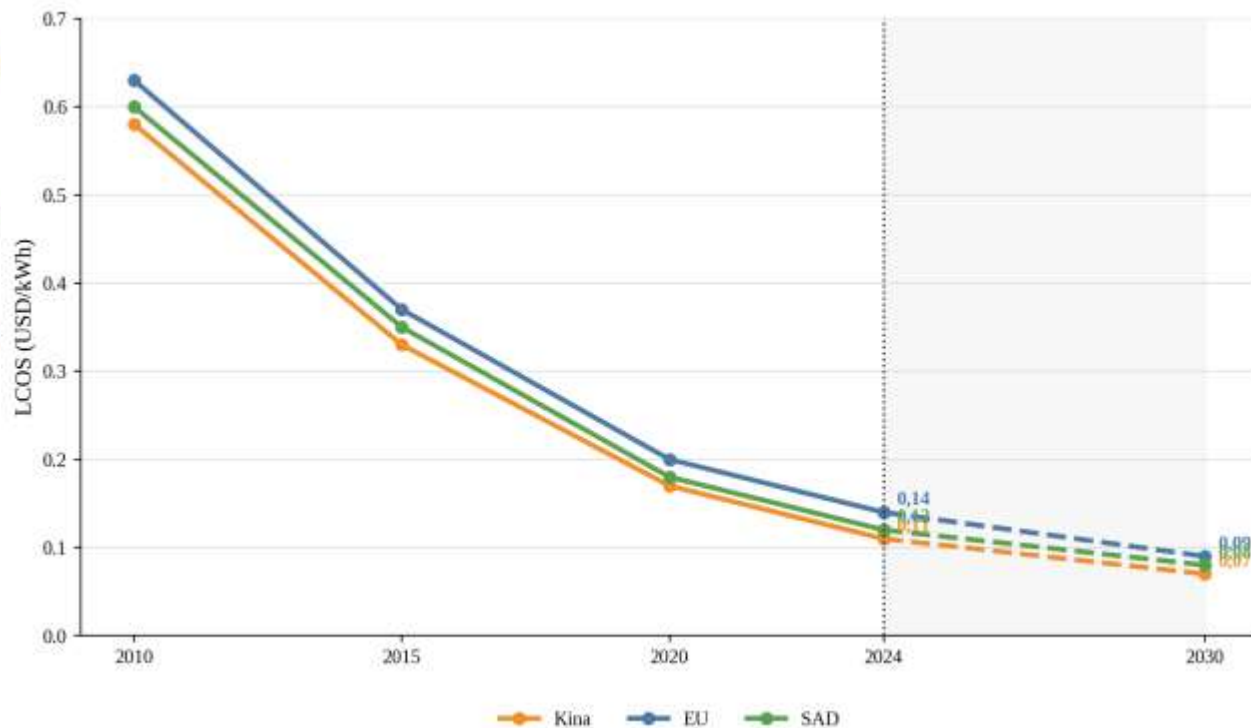
Pad LCOE-a ne uklanja potrebu za mrežama, skladištenjem, dozvolama i stabilnom snagom

Baterijski spremnici: fleksibilnost postaje infrastruktura

Instalirana snaga



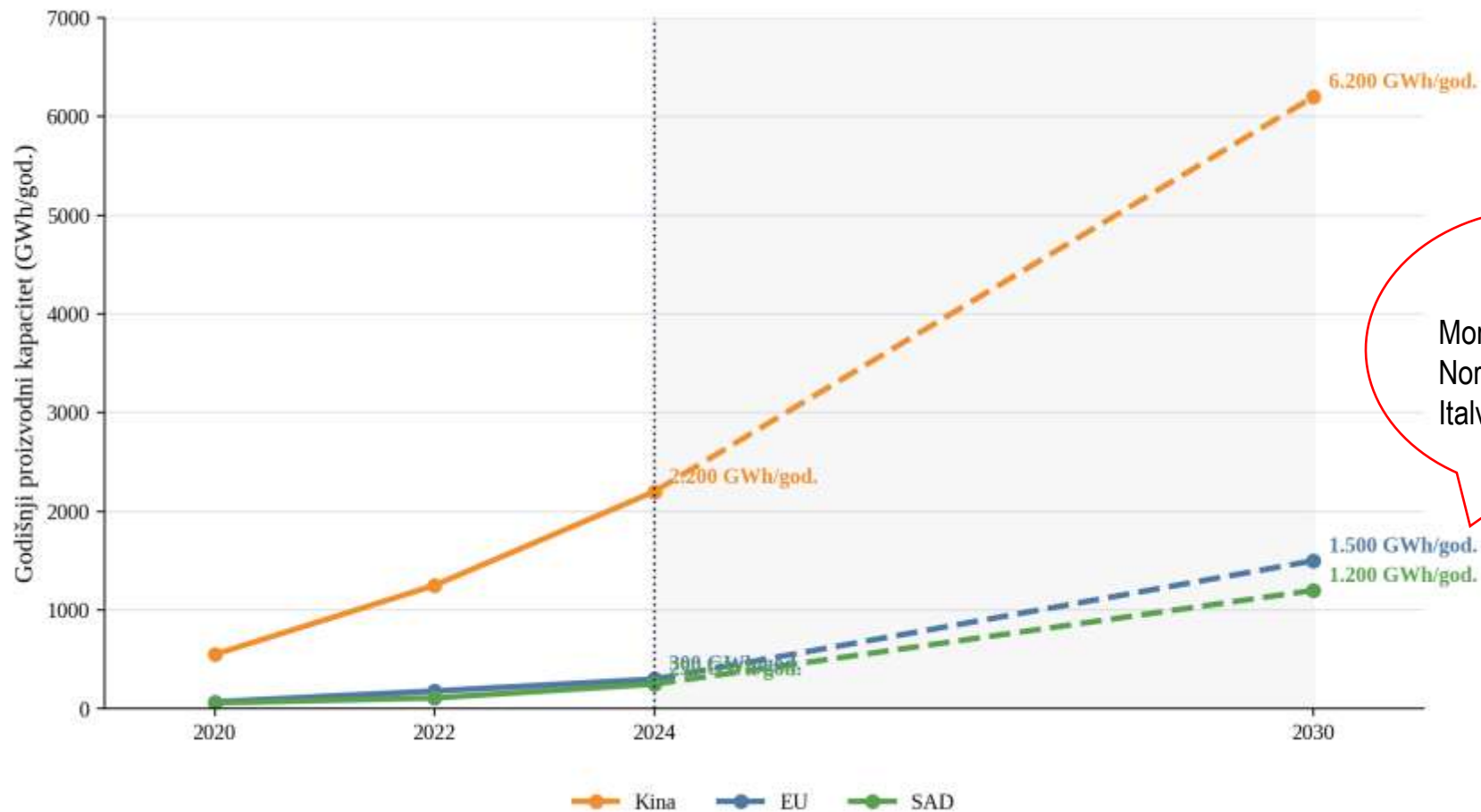
LCOS



PV i vjetar su tehnologije proizvodnje, baterije su tehnologija upravljanja sustavom

Proizvodnja baterija: nova industrijska infrastruktura

Kina već ima skalu; SAD ubrzava; EU pokušava izbjeći novu stratešku ovisnost.

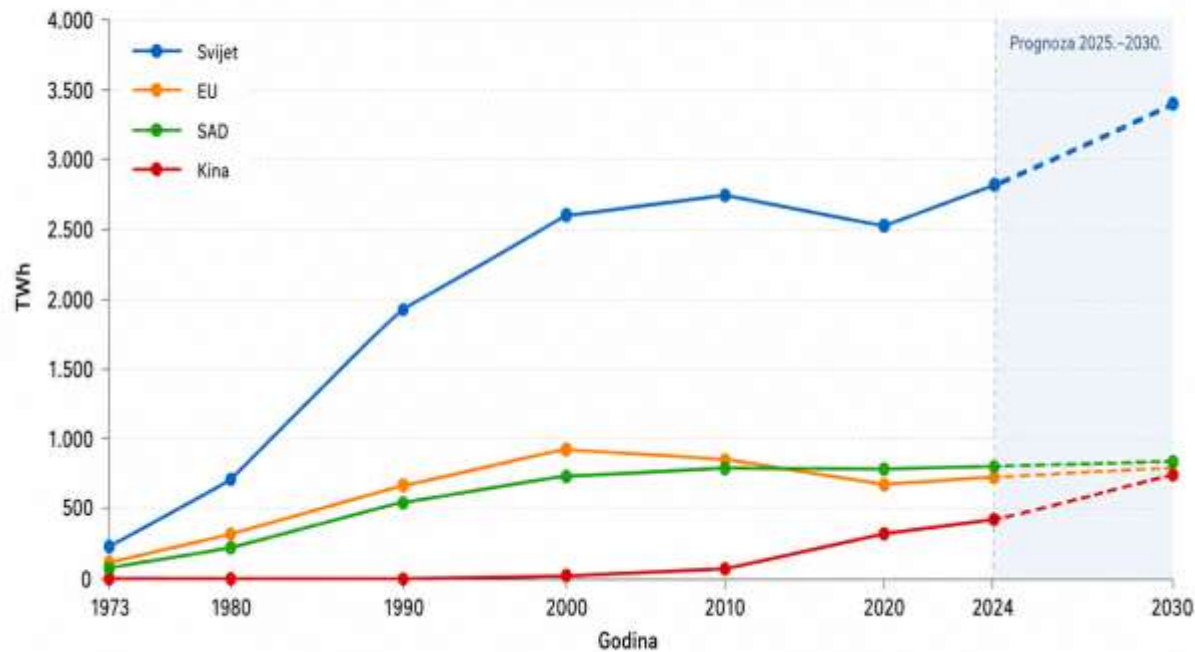


Baterije nisu samo skladištenje energije nego i industrijska suverenost

6. Nuklearna energija se vraća zbog potrebe za stabilnom snagom

Proizvodnja električne energije iz nuklearnih elektrana: povijest i prognoza do 2030.

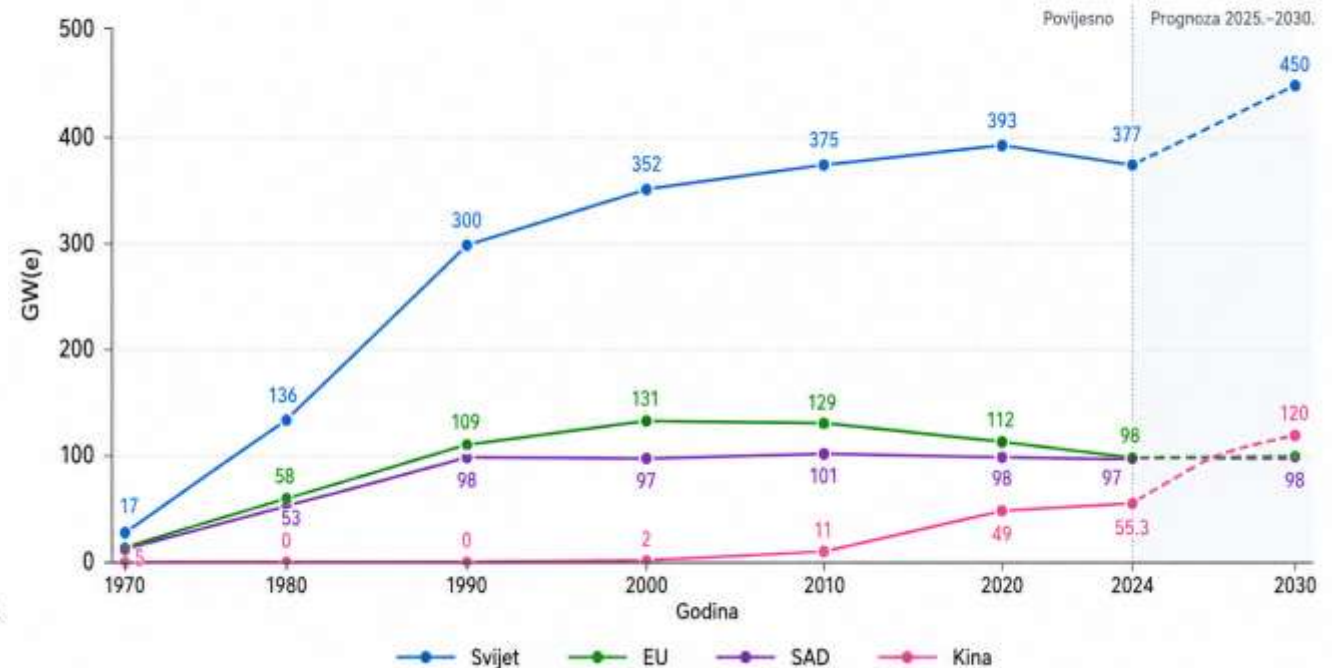
Svijet, EU, SAD i Kina



Povijesno: OWID / Energy Institute / Ember. Prognoza 2025.-2030.: IEA Electricity 2026, IEA nuclear outlook, U.S. EIA AEO 2026.

Instalirani nuklearni kapaciteti: povijest i prognoza do 2030.

Svijet, EU, SAD i Kina



Povijesno: IAEA / IEA / EIA. Prognoza do 2030.: IEA i IAEA, prezentacijska procjena.

Nuklearna energija nije zamjena za OIE, nego osiguranje stabilnosti sustava u kojem OIE brzo raste

Nuklearna utrka: Kina gradi, SAD inovira, EU oklijeva

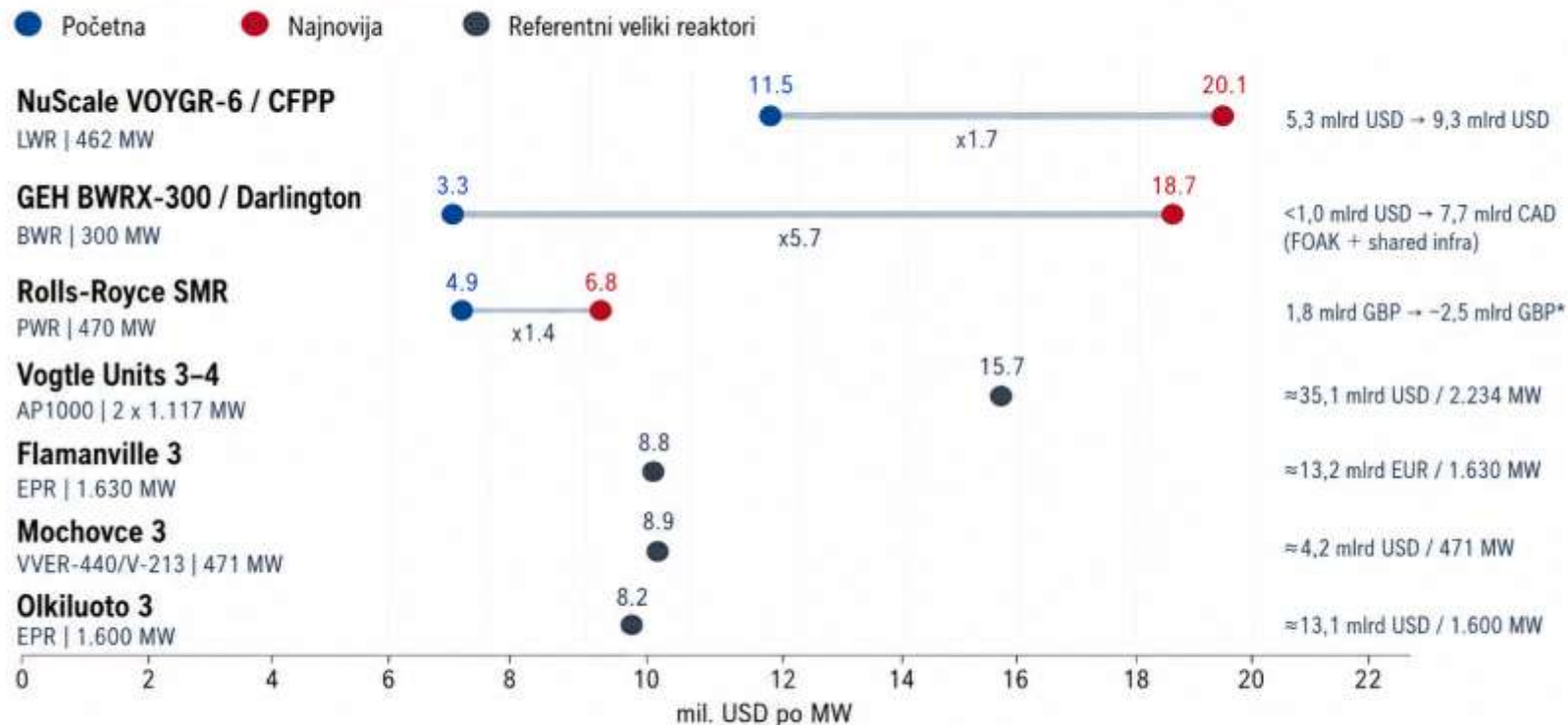
Regija	Pozicija do 2030.	SMR pozicija	Strateško značenje
Kina	Brza izgradnja i sve veći nuklearni kapacitet.	Linglong One / ACP100 kao rani komercijalni referentni projekt.	Prednost graditelja: država, lanac dobave, ponavljanje projekata.
SAD	Najveća postojeća nuklearna flota i novi industrijski interes.	Snažan inovacijski portfelj, privatni kapital i potražnja podatkovnih centara.	Prednost kapitala i inovacija.
EU	Inženjerska baza, ali fragmentirana politika i sporija izvedba.	Prvi EU SMR projekti ciljaju rane 2030-e?	Test industrijske suverenosti: graditelj ili kupac tehnologije?

Može li EU pretvoriti znanje i regulaciju u izgradnju?

7. SMR-ovi - ne okosnica 2030. nego platforma za 2030 i 2040-e

SMR: početne vs najnovije procjene troška po MW

Odabrani flagship programi s javno dostupnim ili izvedivim procjenama te referentni veliki projekti. Prikaz je indikativan, ne inflacijski usklađen.



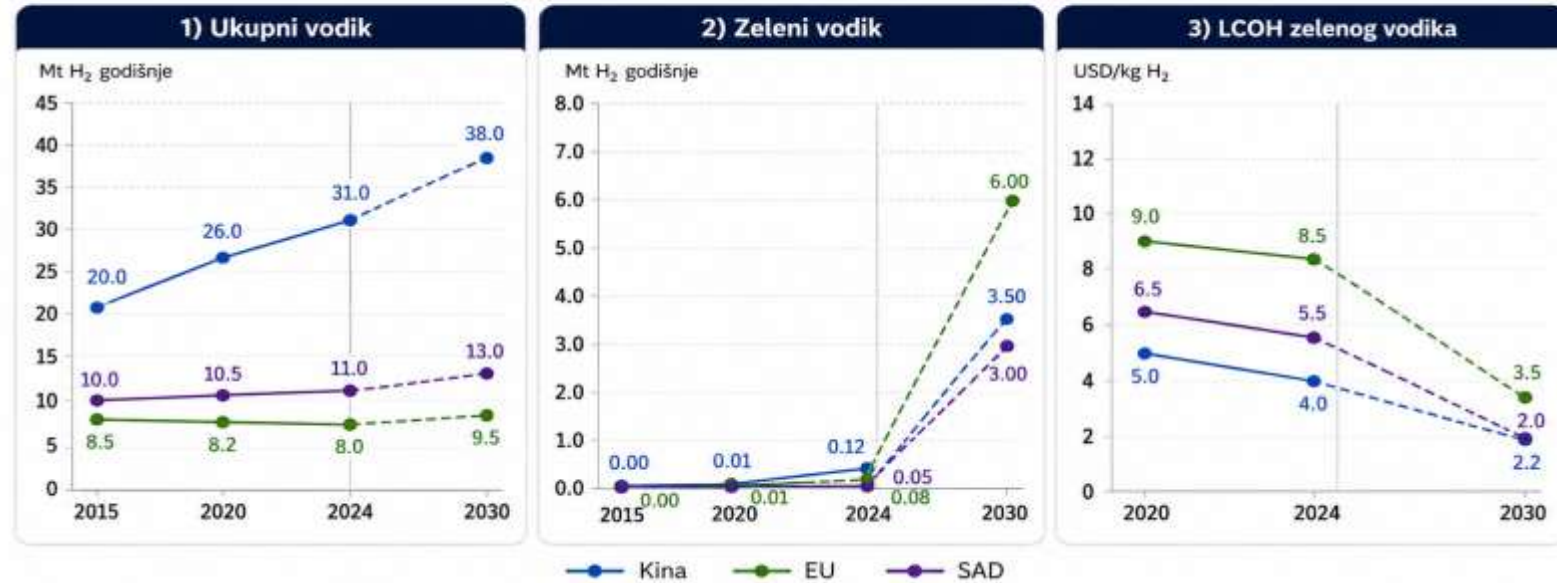
* Rolls-Royce: 'najnovija' vrijednost je radni proxy temeljen na ~2,5 mlrd GBP javne podrške za prvi UK SMR program; nije isto što i konačni EPC ugovor po elektrani. Ostali važni programi (TerraPower Natrium, Holtec SMR-300, X-energy Xe-100) nemaju još javno dovoljno konzistentan par procjena za fer usporedbu.

SMR je strateška opcija za 2030-e, ne odgovor za 2030.

8. Vodik – vrijedan ali preskup

Vodik – povijest i projekcija do 2030.

Puna crta = povijest | isprekidana crta = projekcija temeljena na policy ciljevima



Vodik – povijest i konzervativna projekcija do 2030.

Puna crta = povijest | isprekidana crta = konzervativna projekcija



- Prioritet: čelik, amonijak, gnojiva, rafinerije i brodska goriva.
- Srednji prioritet: sezonsko skladištenje i dio sintetskih goriva.
- Niži prioritet: grijanje domova i auti, gdje je izravna elektrifikacija učinkovitija.

Strateški izbor EU: graditi ili kupovati

Energetska budućnost pripada onima koji mogu izvoditi projekte.

(Osuđena) kupovati

reaktore, baterije, solarne komponente, LNG, vodik i kritične sirovine

Graditi

domaće lance nabave, nuklearne projekte, mreže, skladištenje i klastere

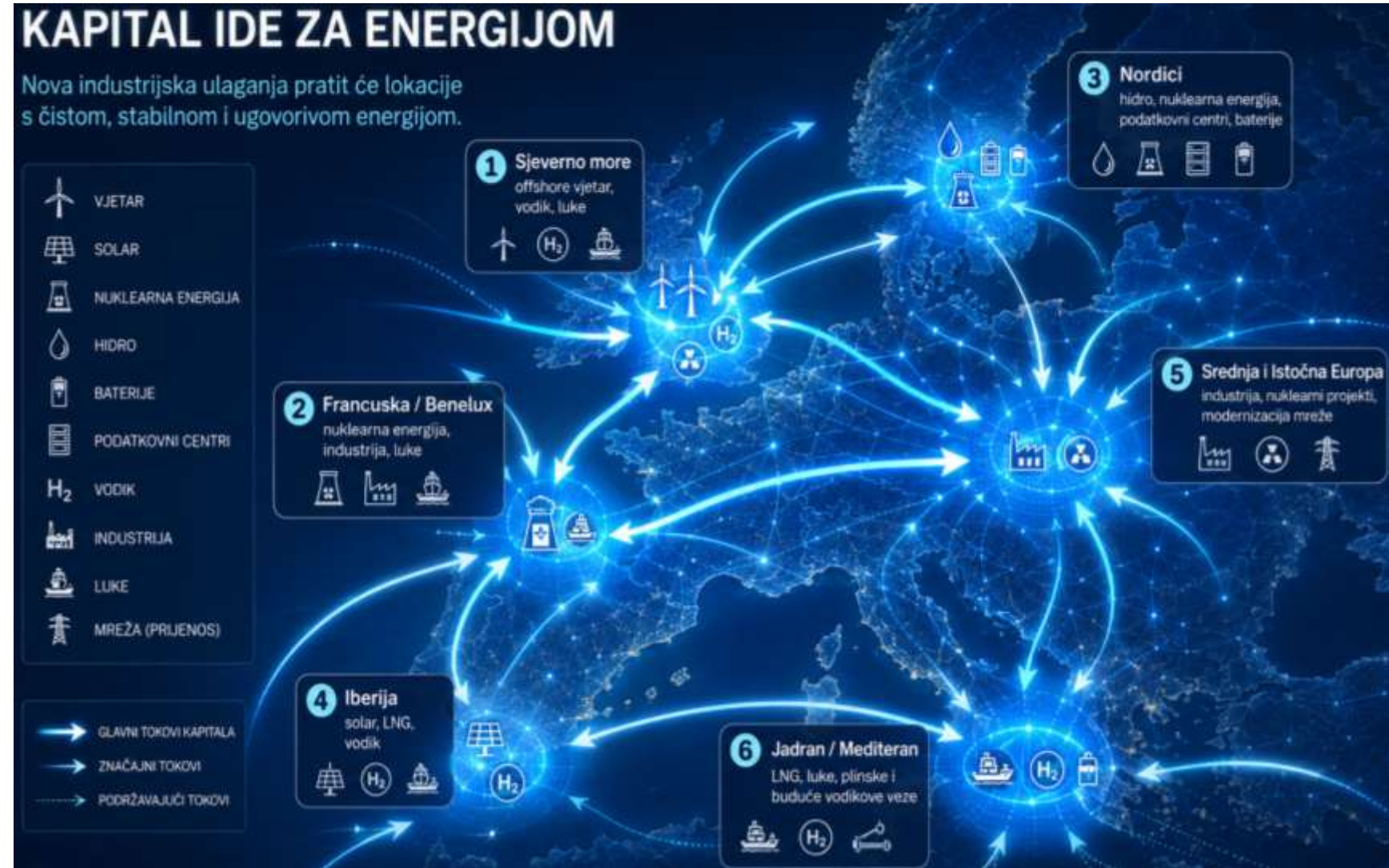
Koordinirati

EU razmjer za dozvole, nabavu, financiranje i standarde

EU mora prijeći s reguliranja tranzicije na izgradnju energetskog sustava

Zaključak

- Industrijski klasteri s jeftinom, stabilnom i čistom energijom privlačit će kapital.
- Podatkovni centri, baterije, čelik, kemija i vodik tražit će dugoročno 24/7 energiju.
- Regije koje imaju mreže, dozvole i stabilne izvore postaju pobjednici nove industrijske geografije.



Za EU budućnost nije bitna ideologija nego elektroni, uran, bakar, mreže, kapital, inženjerska disciplina i brzina izdavanja dozvola

Hvala na pažnji

