



Energetski razvoj uz zelenu tranziciju i sigurnost opskrbe

Dr.sc. Gordana Sekulić

Zagreb, srijeda, 26. listopada 2022.

Energetski razvoj uz zelenu tranziciju i sigurnost opskrbe

Sadržaj

- 1. Izazovi strateškog razvoja i planiranja te novi smjerovi**
- 2. Sigurnost opskrbe
(jačanje domaćih izvora, dogradnja sustava zaliha, uloga energetskih kompanija,...)**

Prezentacija se temelji na dijelu studije ZRIN-a: Analitičke podloge za znanstveno razvojne inicijative ENERGETSKA BUDUĆNOST HRVATSKE - PRILIKE I MOGUĆNOSTI RAZVOJA TE OSTVARENJE ODRŽIVOSTI, Zagreb, 27. rujna 2022. godine

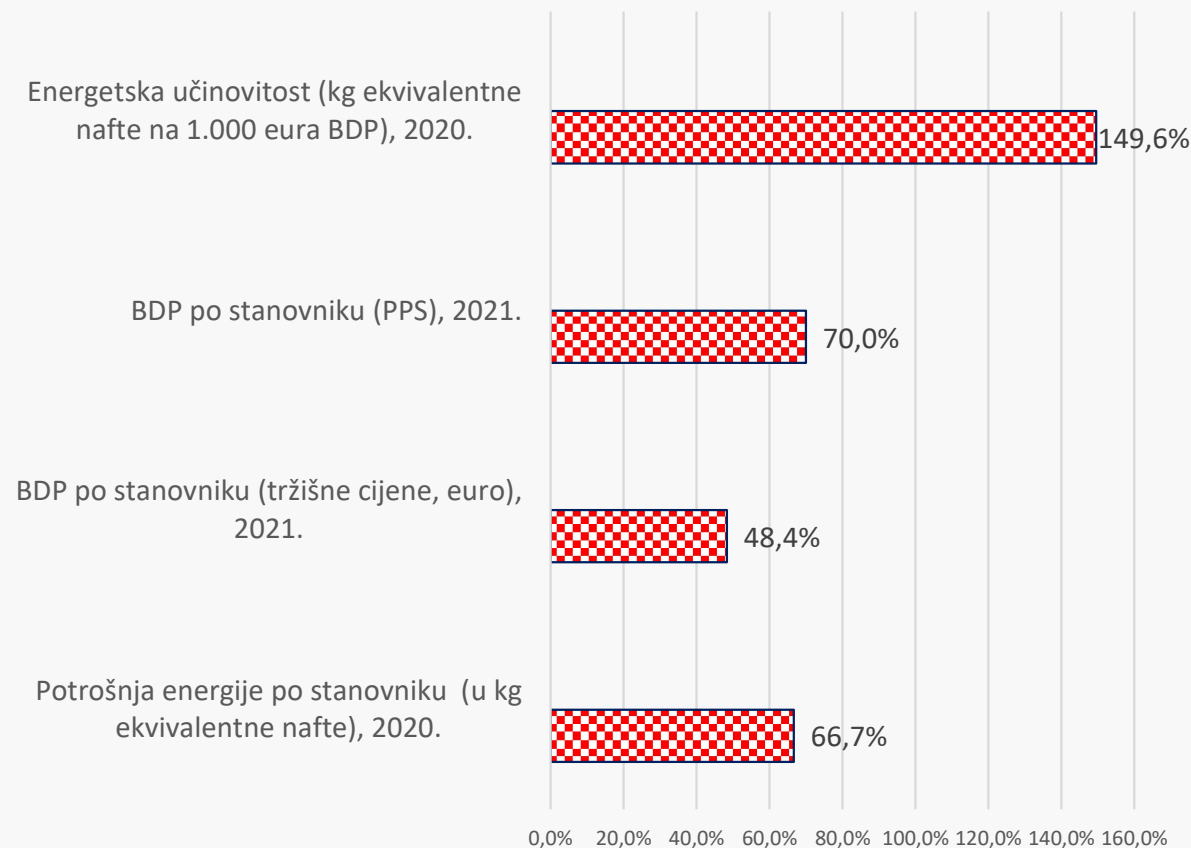
Energetski razvoj uz zelenu tranziciju i sigurnost opskrbe, ravnoteža ili razaranje

1. Izazovi strateškog razvoja i planiranja te novi smjerovi

Prema ključnim makro ekonomskim i energetske pokazateljima Hrvatska značajno zaostajanje za prosjekom EU27:

- Potrošnja energije po stanovniku: manja za 33,7%
- BDP/stanovniku: manji za 51,6% (tekuće cijene, odnosno 30% (PPS))
- **Energetska (ne)učinkovitost: veća za 50%**

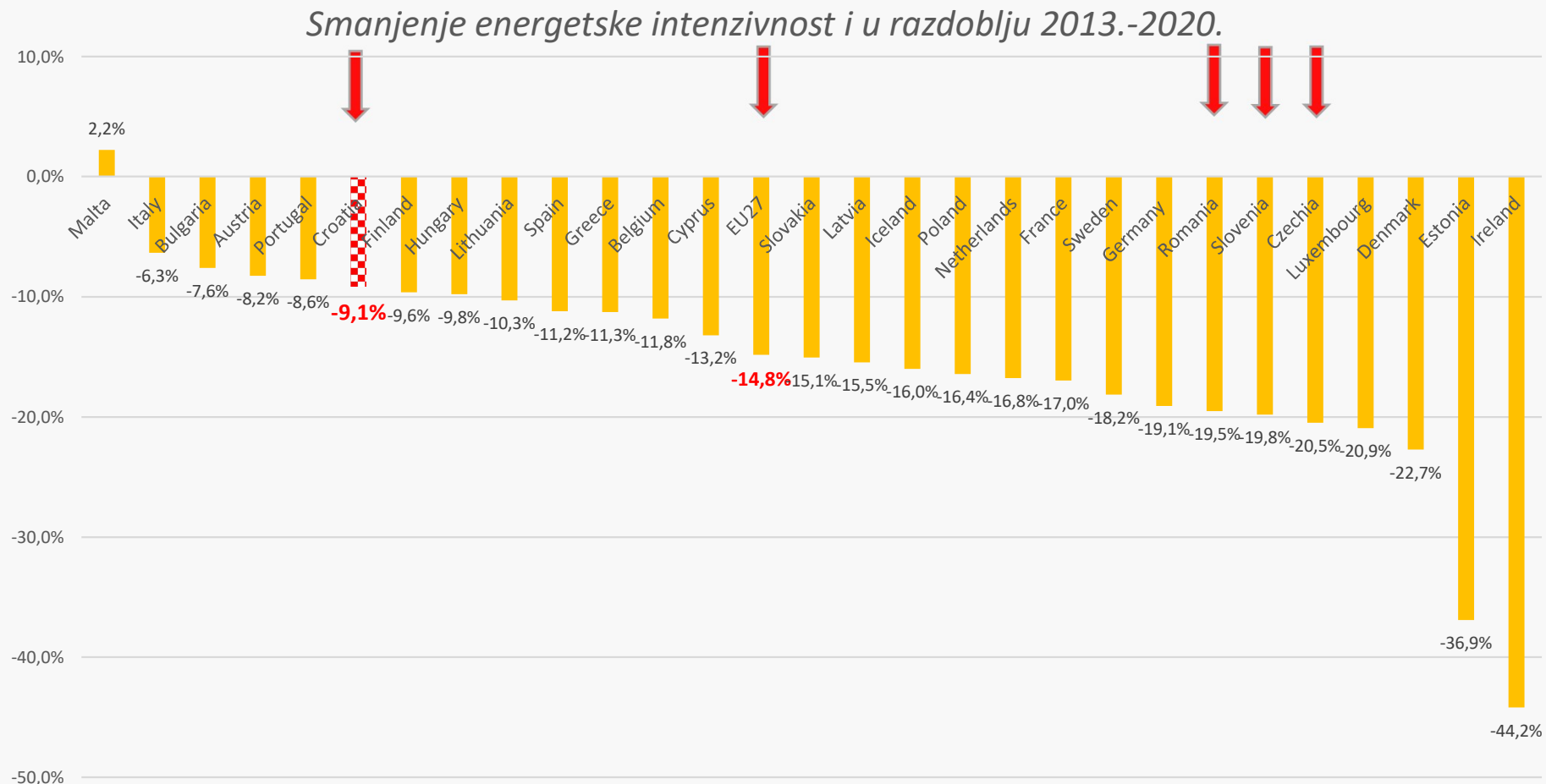
Franz Josef Radermacher – RAVNOTEŽA ILI RAZARANJE
Pisac jasno prepoznaje glavne uzroke ekološke i socijalne krize i posljedice ovoga neodrživoga stanja (sukobi, ratovi, teror...)



■ Odnos Hrvatske prema EU27 (2020./2021.)

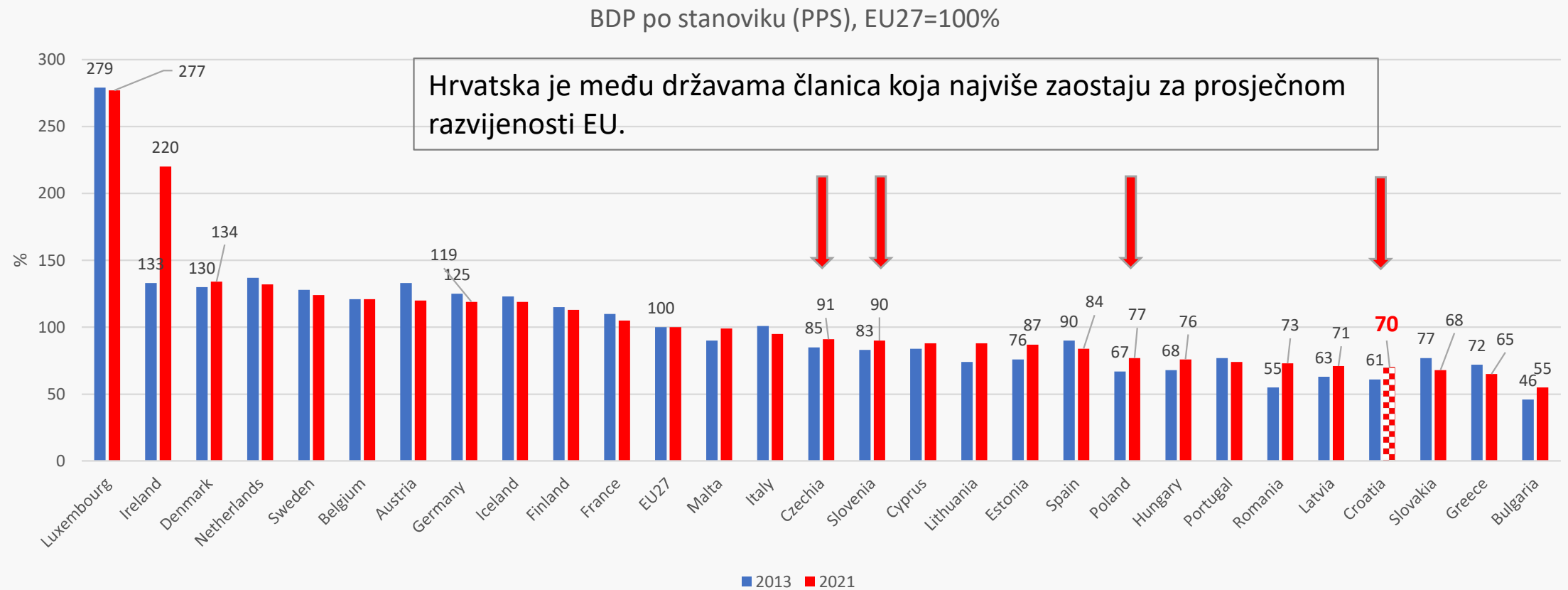
Napomena: Izvori za podatke usporedbe Hrvatske i EU27 su Eurostat: Database/Energy/Economy and finance

Energetska učinkovitost



Poboljšanje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj (9,1%) značajno je manje od EU27 (14,8%).

BDP po stanovniku prema kupovnoj moći

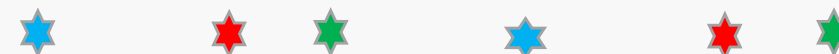
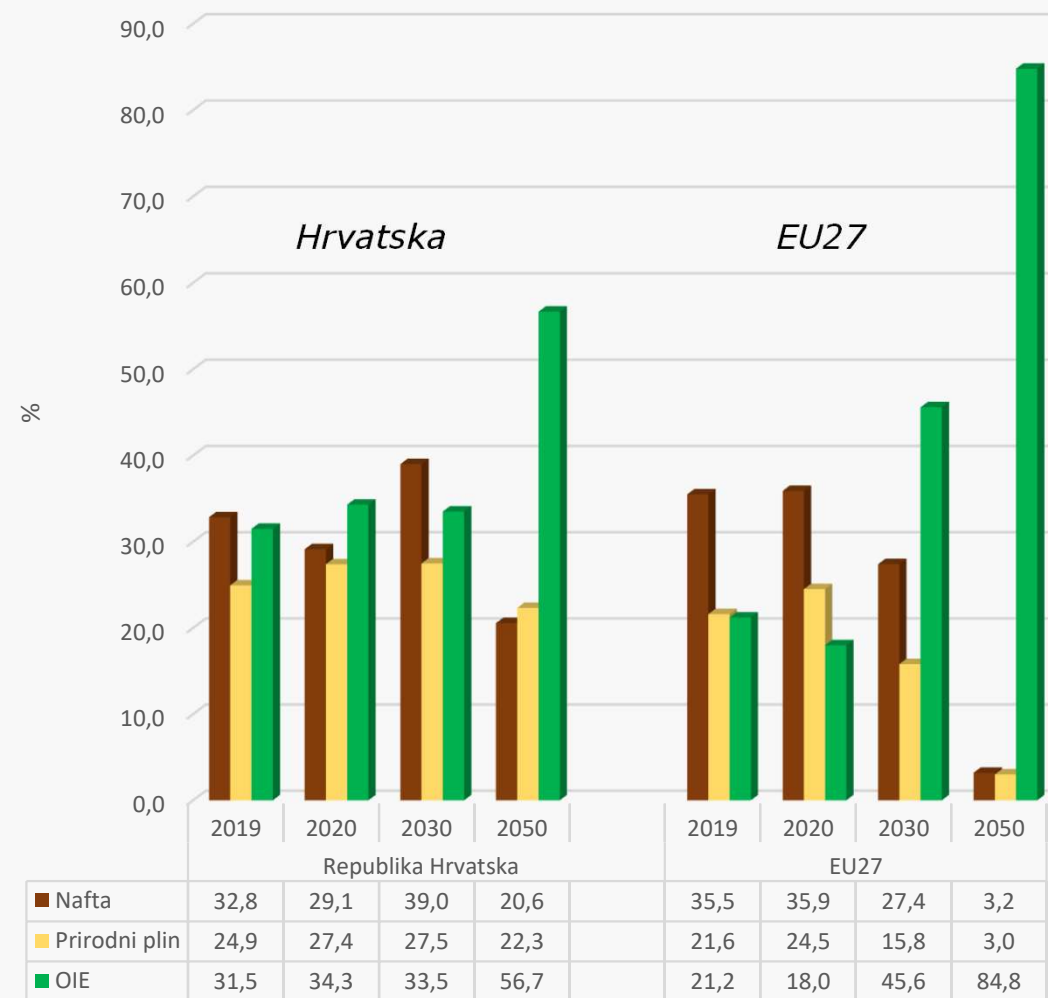


Ako se želi razvijati i smanjiti zaostalost za prosjekom EU27 ključni su kako dinamičniji razvoj uz rast investicija tako i učinkovitije trošenje energije, vodeći računa o sigurnosti opskrbe.

1. Izazovi strateškog razvoja i planiranja te novi smjerovi

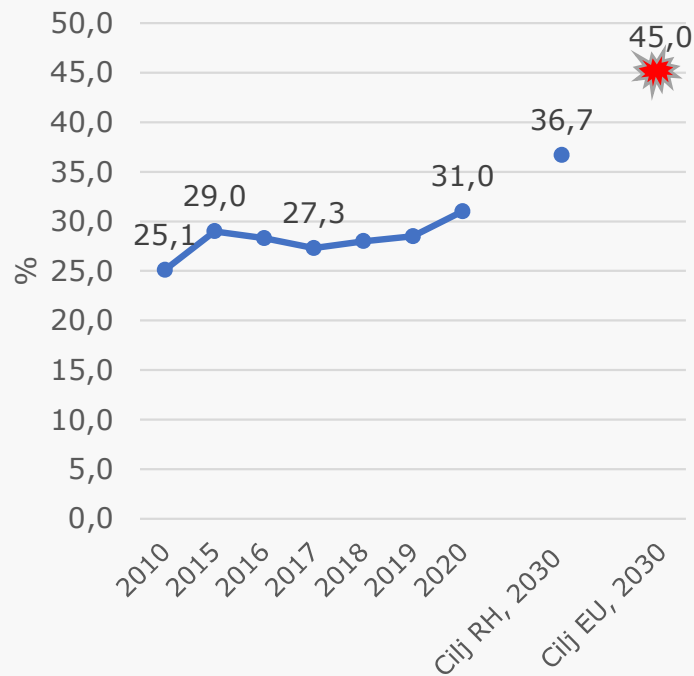
- **Visok udjel fosilnih goriva:** oko 57% nafte i plina u ukupnoj potrošnji energije s rastom do 2030. i blagim padom do 2050. (*Strategija energetskog razvoja, 2020.*). **Realnost ili „loš” cilj?**
- Za EU27 se predviđa smanjenje već do 2030. (na 43%), i u **2050. na svega 6,2%** (*BP Energy Outlook 2021.*) **prema 42,9% u Hrvatskoj.**
- Hrvatska je danas u puno boljoj poziciji u potrošnji **OIE** od EU. U strukturi OIE (2020.) prevladava drvo i biomasa (42,1%), vodne snage (38,8%) gdje prevladavaju velike, odavno izgrađene HE, a **ostali OIE su svega 19,1%.**
- Međutim, već u 2030. udjel OIE u ukupnoj potrošnji energije bi se u EU znatno povećao, na **45,6%, prema 35,2% u Hrvatskoj.**
- Sporija tranzicija RH od EU27; brojne posljedice (troškovi emisija i energije, nedovoljno korištenje EU fondova, daljnje tehnološko zaostajanje, ...).
- **Neusklađenost predviđanja sa strateškim ciljevima dekarbonizacije.**
- **Ključno je zelenu tranziciju uskladiti i sa mogućnostima sigurne opskrbe energijom i energetskom miksu.**

Udjeli nafte, prirodnog plina i OIE u ukupnoj potrošnji primarne energije u Hrvatskoj i EU27

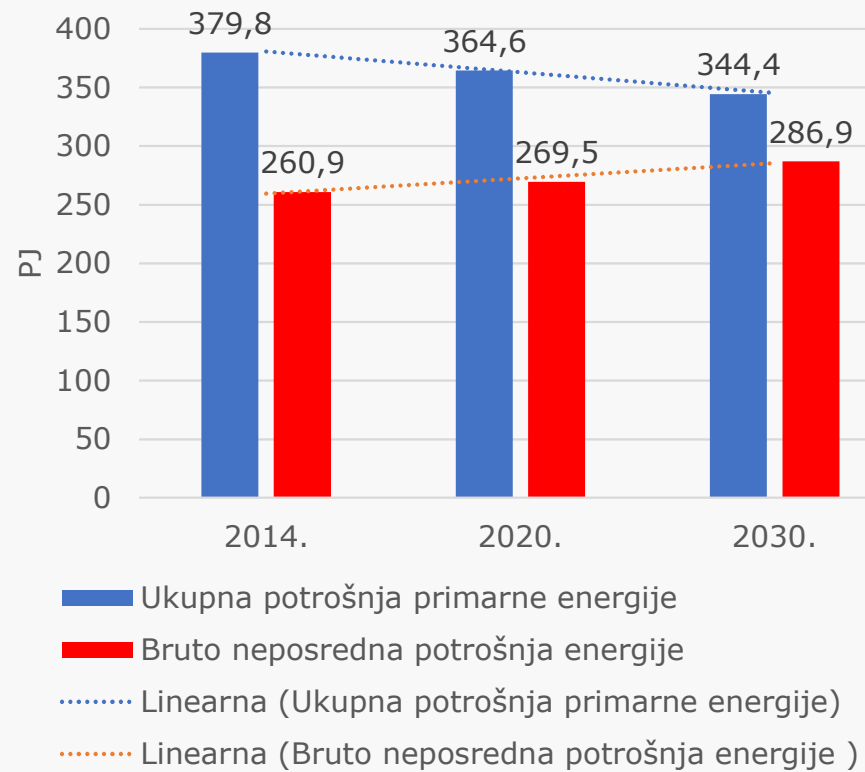


Temeljna 3 strateška energetska cilja

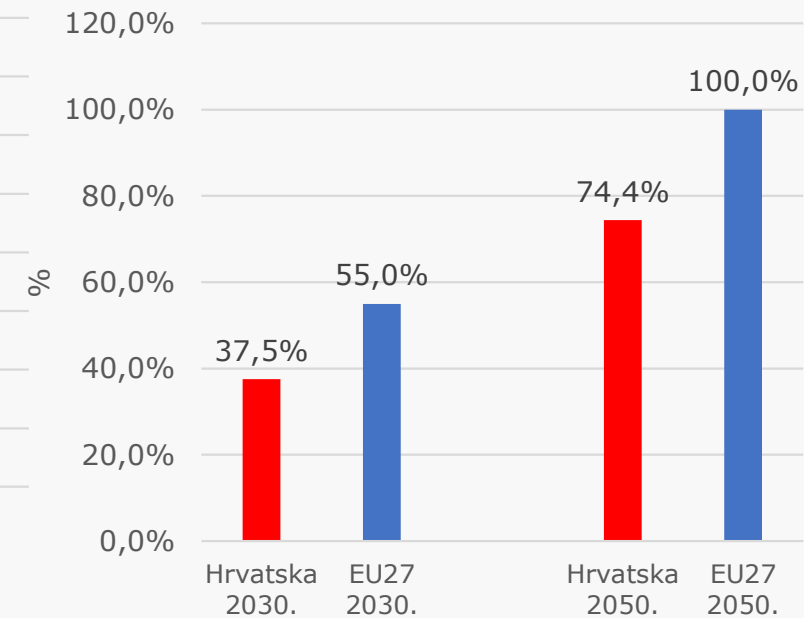
Spora tranzicija u niskougljičnu energiju



Udjel OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije



Trend smanjenja potrošnje energije – značajno manji od EU27 (9,4%:39%)

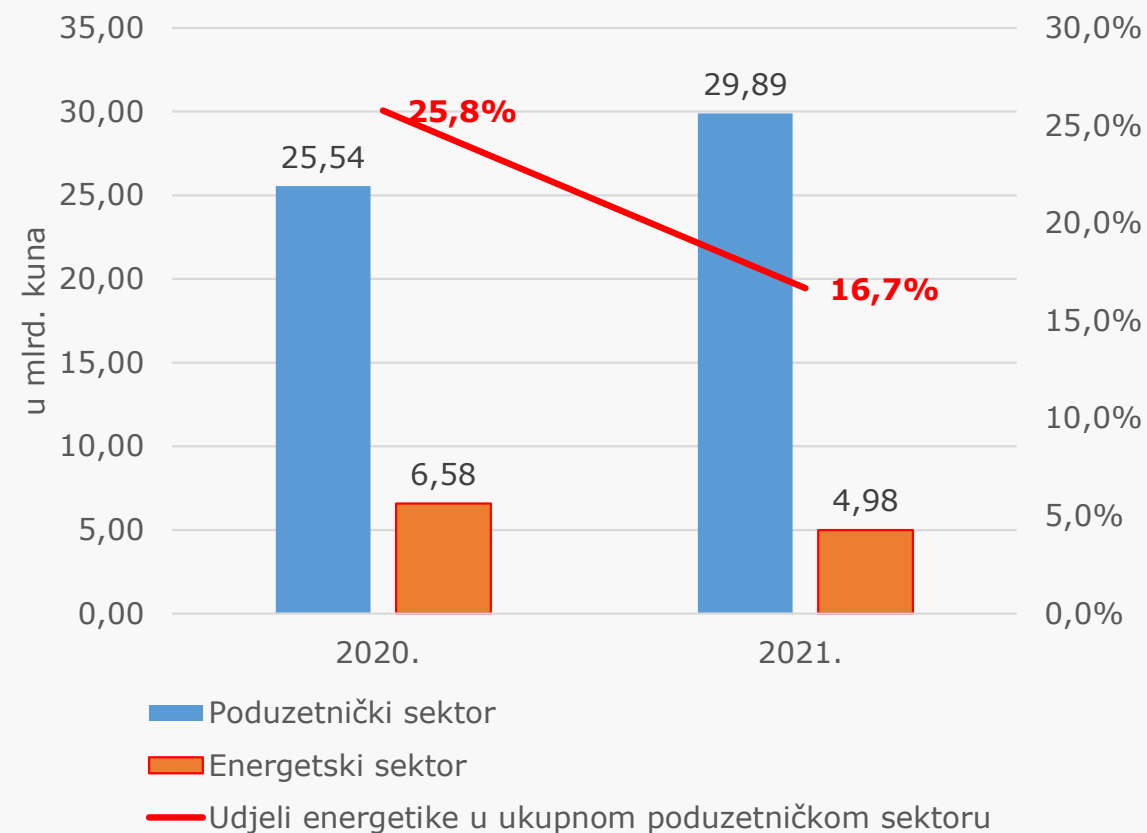


Smanjenja emisija CO₂ – značajno manje od EU27. Hrvatska nema scenarij neto nultih emisija do 2050.

Investicije – ključni uvjet tranzicije i sigurnosti opskrbe

- Strategijom predviđene **investicije** u energetsom sektoru 2021.-2050. – 461,7 mlrd. kuna, tj. **15,4 mlrd. kuna godišnje**. Od toga je 51,9% za obnovu i novu izgradnju zgrada.
- Energetske djelatnosti - 222,5 mlrd. kuna tj. 7,4 mlrd. kuna godišnje.
- Ostvarene investicije **u energetske djelatnostima** u 2021. - 5 mlrd. kuna, dakle svega **67,6%** i s trendom pada.
- Investicije ukupnog poduzetništva rastu brže od investicija u **energetski sektor koji bi trebao biti predvodnik u tranziciji u niskougljično gospodarstvo**.
- Nema javno objavljenih ukupnih podataka o ulaganjima u **obnovu i izgradnju novih zgrada gotovo nulte potrošnje energije pa se ne može pratiti ostvarenje predviđenih ulaganja od 222,2 mlrd kuna**.

Investicije ukupnog i energetskog poduzetničkog sektora Hrvatske



Izvori: HGK-Digitalna komora;
Godišnji izvještaji kompanija

Preporuke – Energetski razvoj uz tranziciju i sigurnost opskrbe

1. Izazovi strateškog razvoja i planiranja te novi smjerovi

1. Izraditi **novi strateški energetski dokument** („Spremni za zelenu tranziciju i sigurnu opskrbu“) primjeren tranziciji u niskougljičnu energiju uz sigurnost opskrbe.

Osigurati kontinuitet strateškog planiranja i izradu znanstveno stručnih analiza – time se osigurava kvalitetno praćenje stanja, pravovremena korekcije energetske politike i predlaganje učinkovitih mjera na duži rok, bolja pripremljenost za krizna stanja,...

2. Izraditi **Provedbene programe Strategije i Planove projekata s investicijama uz kontrolu izvršenja.**

Povećati investicije u energetskim djelatnostima sukladno strateškim ciljevima (npr. s današnjih 5 na oko 7,5 mlrd. kuna godišnje prema Strategiji) i pratiti ostvarenje tog cilja. Država je vlasnik dionica većine velikih energetskih kompanija i odgovorna je za njihov, energetski i ukupni gospodarski razvoj.

Učiniti javno dostupnim podatke o ulaganjima u obnovu i gradnju zgrada nulte potrošnje energije (važno zbog energetskog cilja poboljšanja energetske učinkovitosti).

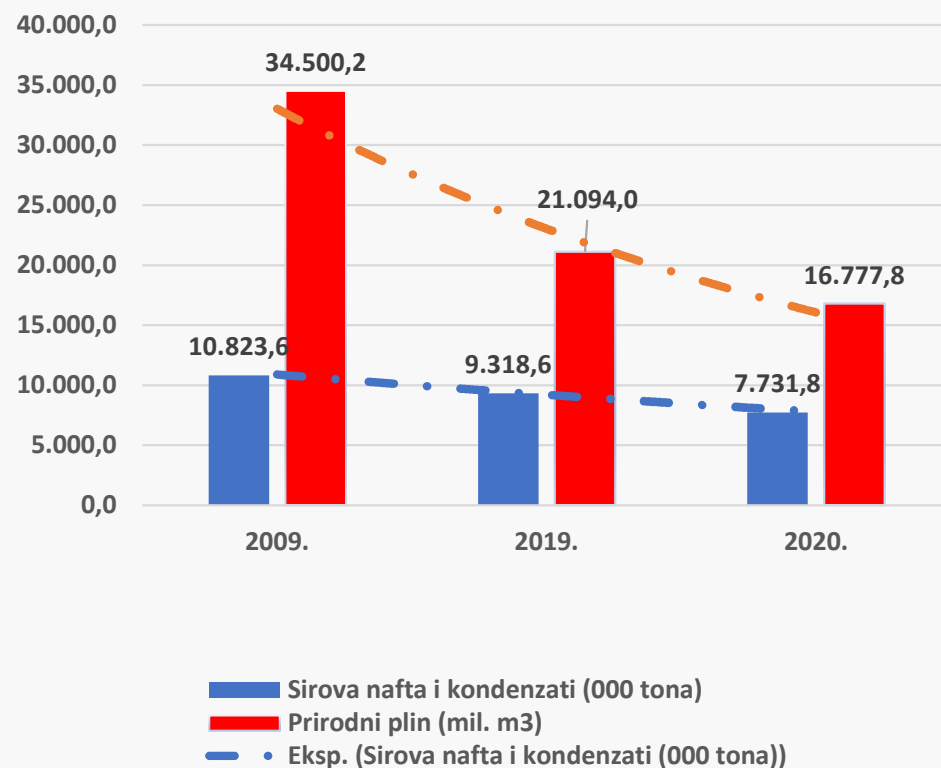
3. **Smanjiti razliku u razvijenosti i učinkovitosti potrošnje energije u odnosu na EU. Postaviti ambicioznije temeljne energetske ciljeve, npr. do 2030.: udjel OIE u bruto energetskej potrošnji do 45%** (kao i EU); smanjenje razlike prema EU u energetskej učinkovitosti na 25% (danas je oko 50%).

4. Izraditi prijedloge opravdanosti i isplativosti projekata/aktivnosti koji proizlaze iz mogućnosti koje pružaju **Plan RePowerEU, Projekti od zajedničkog interesa (PCI) i dr.:** bolje korištenje JANAF-a, Terminal UPP od 6,1 mlrd m³, povećanje proizvodnje OIE, ali i plina te nafte, koridor za vodik, plinska skladišta, modernizacija RN Sisak...) i **izboriti se za njih unutar EU.**

2. Sigurnost opskrbe

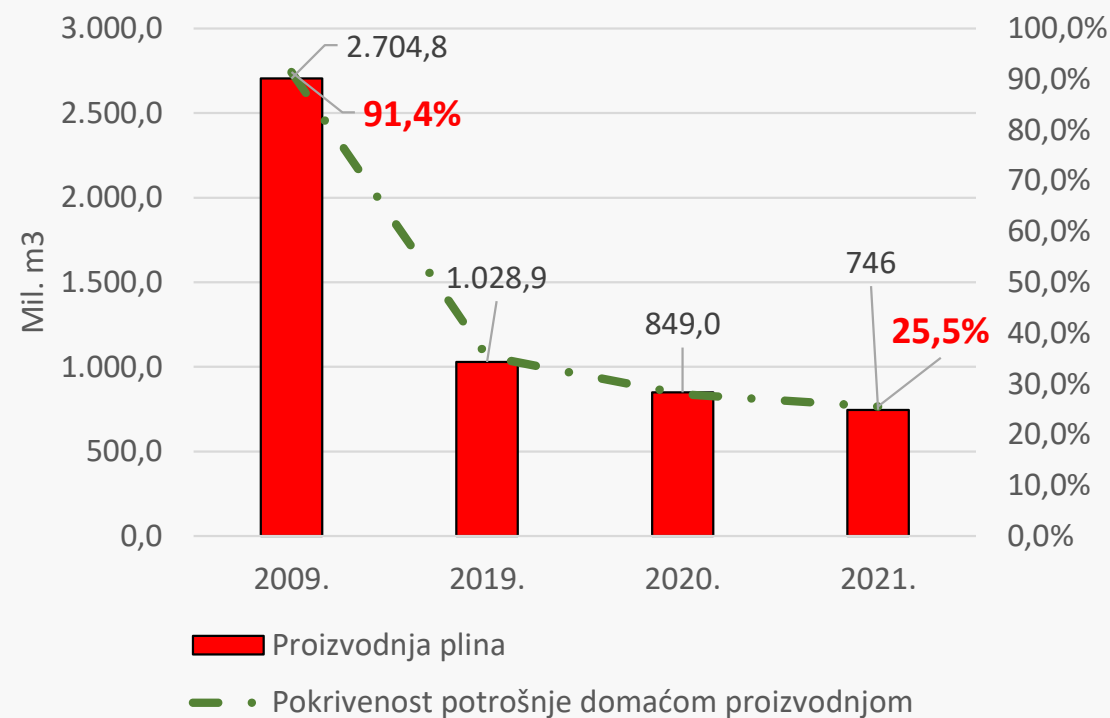
Domaće rezerve i proizvodnja - Nafta i plin, visoka uvozna ovisnost 70-75%

Rezerve sirove nafte i prirodnog plina u Hrvatskoj



Pad rezervi:
 Sirova nafta – 28,6%
 Prirodni plin – 51,4%

Proizvodnja prirodnog plina u Hrvatskoj



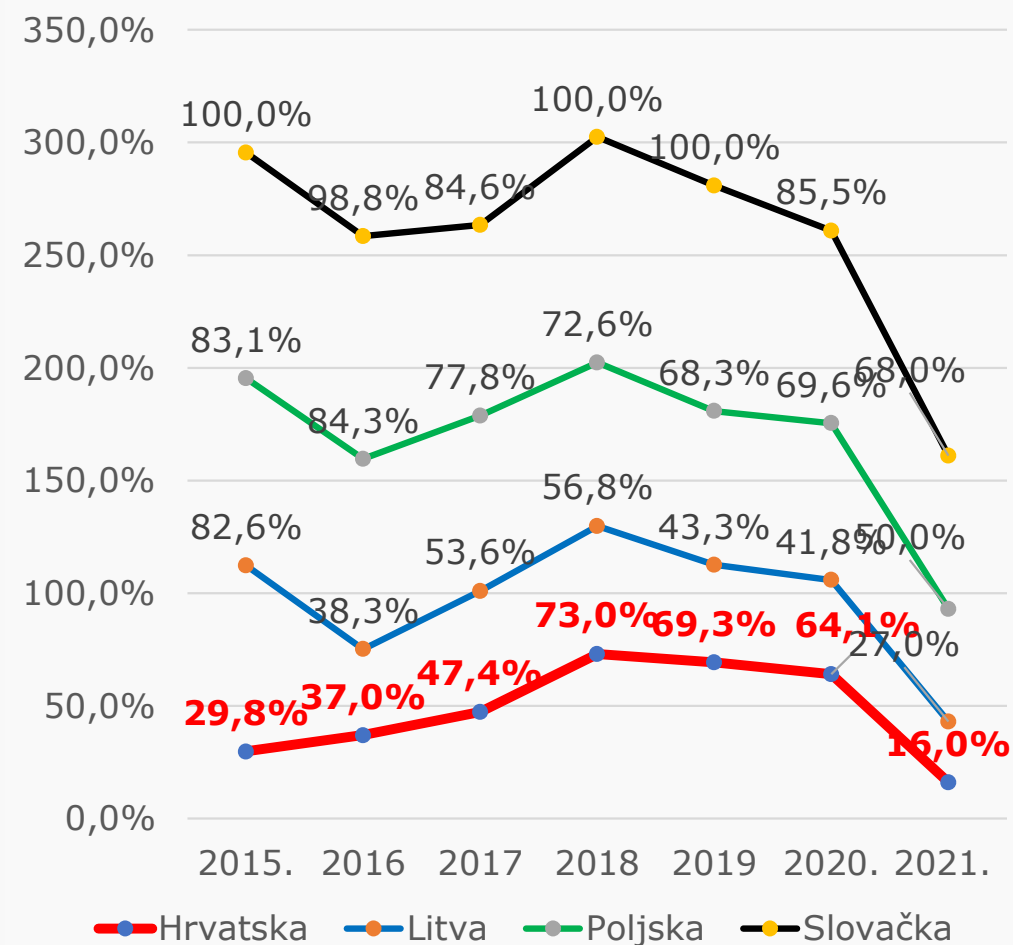
Pad proizvodnje plina – za čak 2 mlrd. m³
 Proizvodnja u 2009. je bila veća od kapaciteta Terminala UPP na Krku

Uvozna zavisnost - 74,5%

Zavisnost o uvozu ruskog plina

- Hrvatska danas ima malu zavisnost od uvoza ruskog plina (16% u 2021.) zahvaljujući Terminalu UPP.
- Ali je uvozna zavisnost ipak visokih 74,5% što znači i visoku izloženost kretanjima na globalnom tržištu (političke krize, cijene,...)

Udjel ruskog plina u ukupnoj ponudi plina u Hrvatskoj i odabranim državama članicama EU



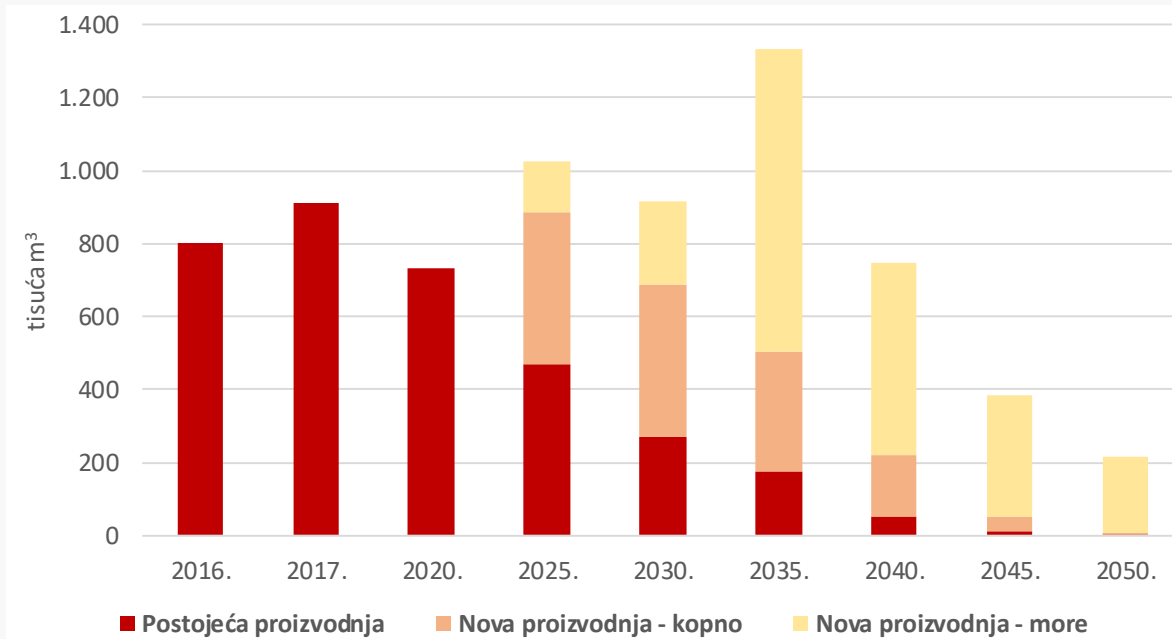
Izvor: Eurostat

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_IDOGAS_custom_3552275/default/table?lang=en

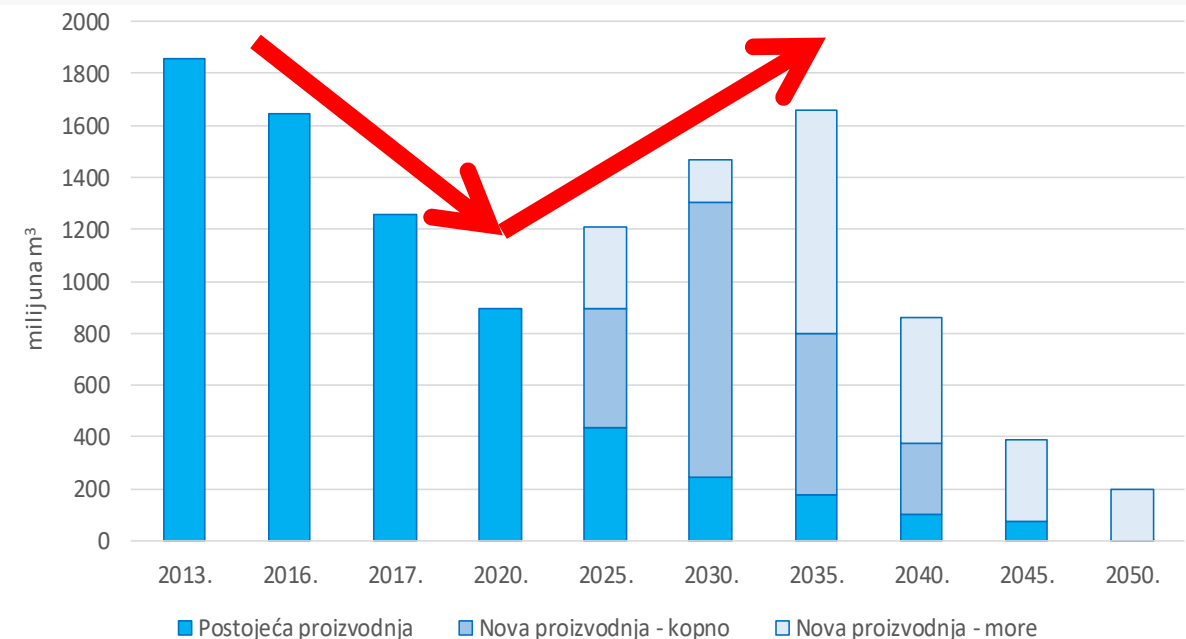
<https://www.statista.com/statistics/1201743/russian-gas-dependence-in-europe-by-country/>

Projekcije proizvodnje sirove nafte i prirodnog plina

Sirova nafta i kondenzati



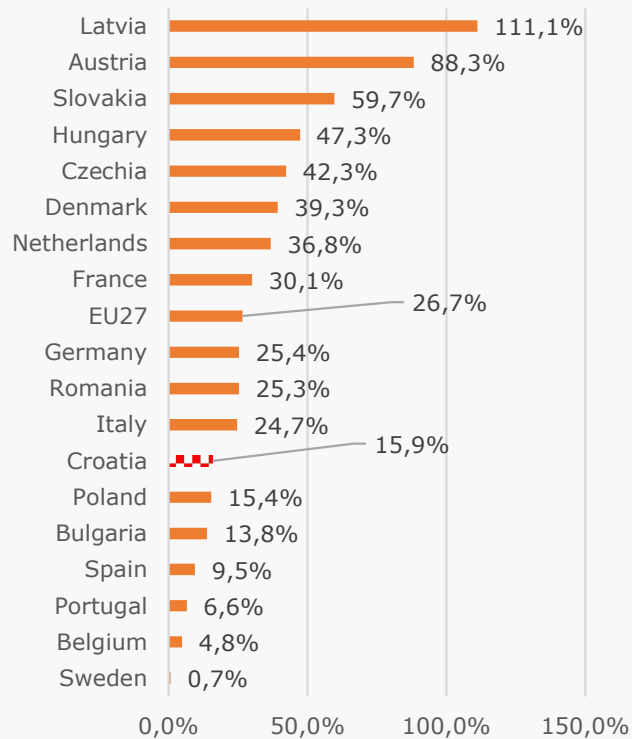
Prirodni plin



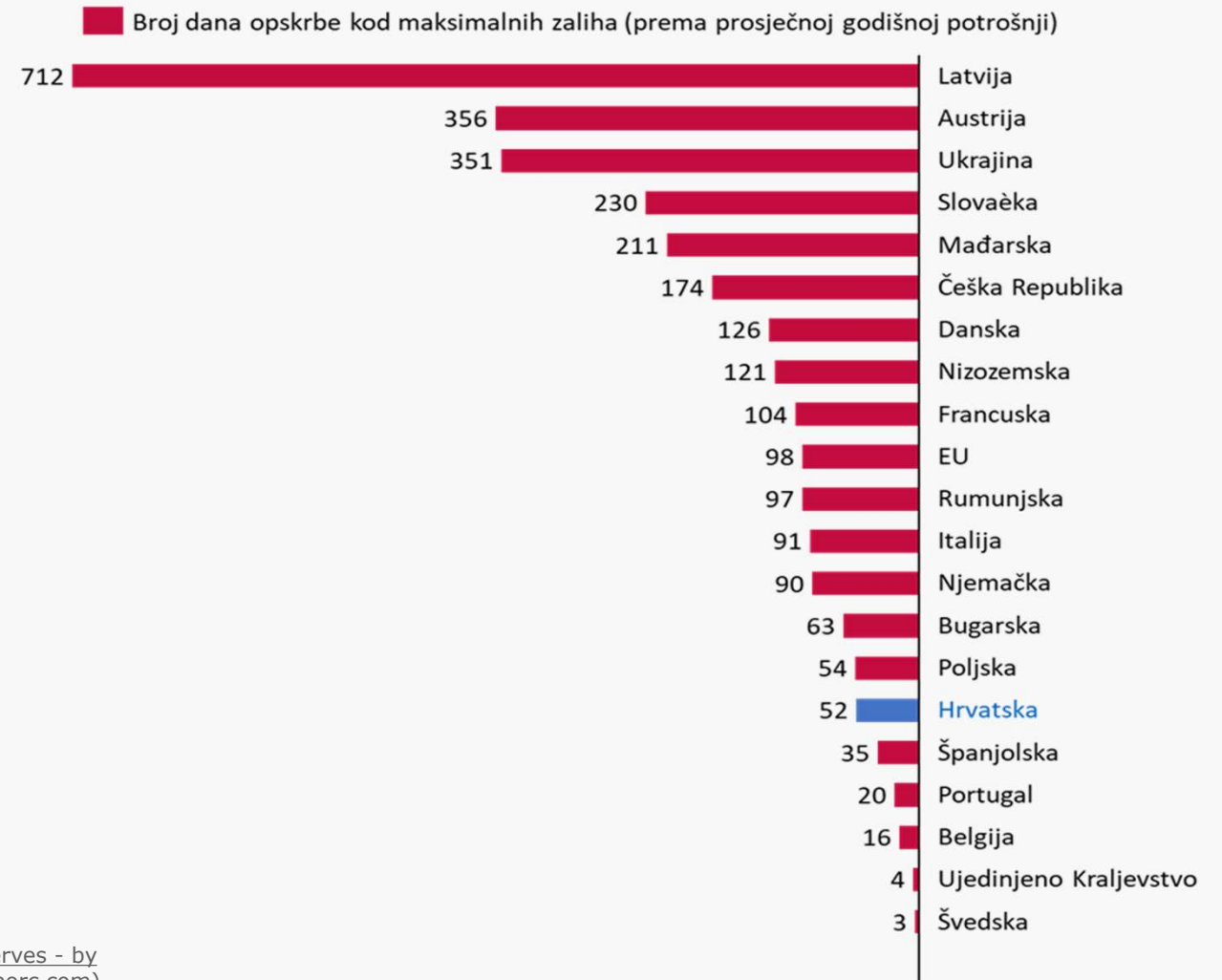
Izvor: Strategija energetskog razvoja (2020.) koja je ujedno i izvor podataka za 2030. i 2050. i u ostalim Slikama prezentacije.

Sigurnost opskrbe - zalihe Prirodni plin

Udjel zaliha u ukupnoj potrošnji plina



Stanje 06.10.2022.
[European gas storage reserves - by country, updated daily \(viborc.com\)](https://www.viborc.com/en/european-gas-storage-reserves-by-country)

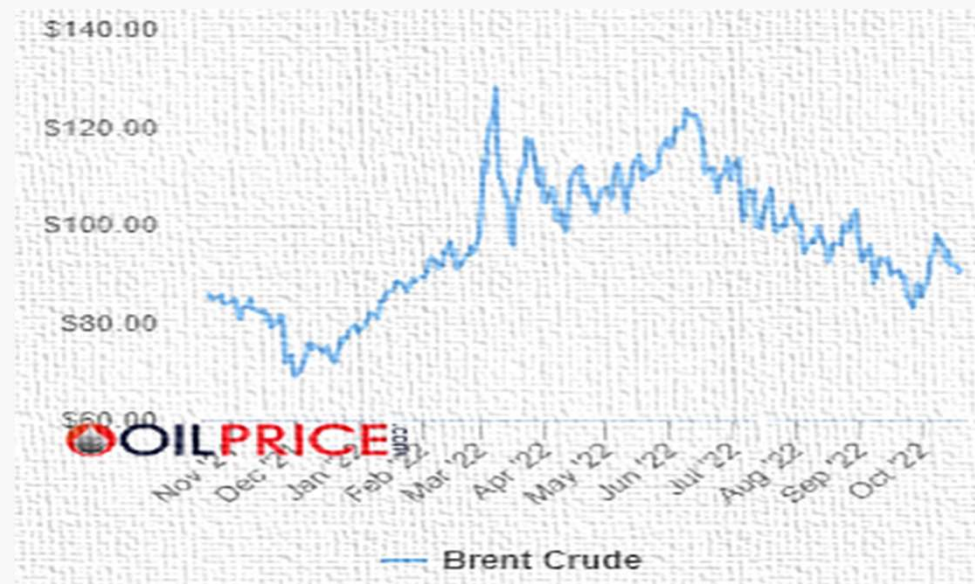
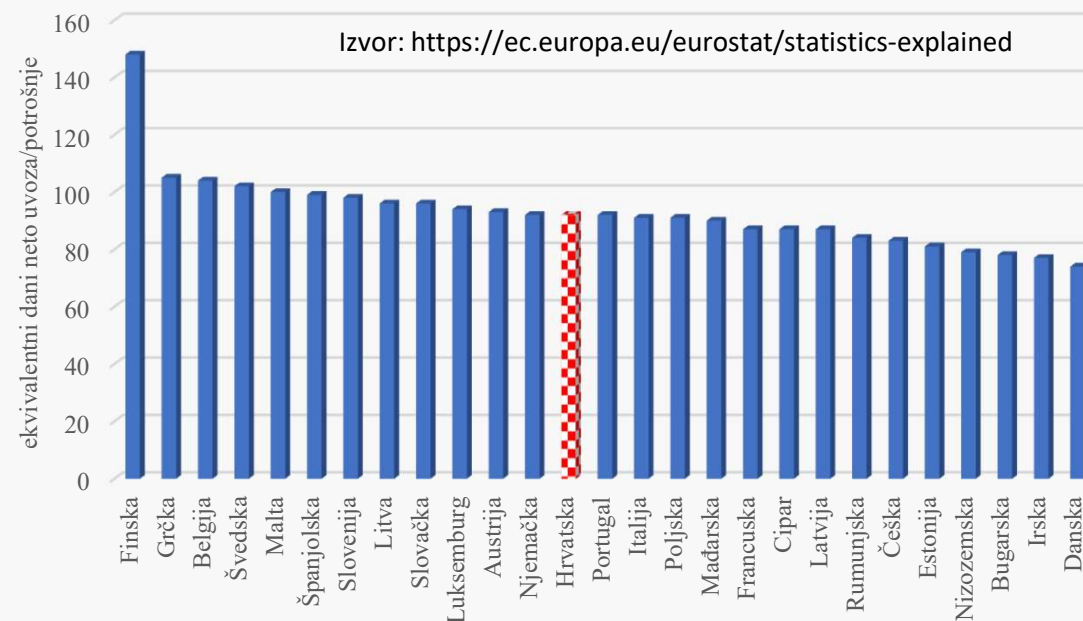


- **Maksimalne zalihe su dostatne za svega 52 dana potrošnje prema 98 dana u EU27.**
- Popunjenost PS Okoli premašila je cilj od 90%, ali Hrvatska ima svega oko 16% zaliha od godišnje potrošnje prema 27% u EU27.
- **Za sigurnu opskrbu nedostaju: a) skladišni kapaciteti i b) sustav obveznih zaliha (kakav ima nafta)**

Obvezne zalihe nafte i naftnih derivata

- Sustav se stvarao više od 10 godina uz značajna ulaganja u spremnike te kupnju nafte i derivata. Agencija za ugljikovodike je odgovorna za funkcioniranje sustava.
- Hrvatska ima **propisanu količinu obveznih zaliha za sigurnu opskrbu** (90 dana prosječnog godišnjeg dnevnog uvoza)
- Međutim, u **doba visokih cijena nafte i derivata** nisu puštene značajnije količine na tržištima većine država članica EU (pa tako i Hrvatske)!? Vjerojatno se računalo na moguću značajniju krizu u opskrbi.

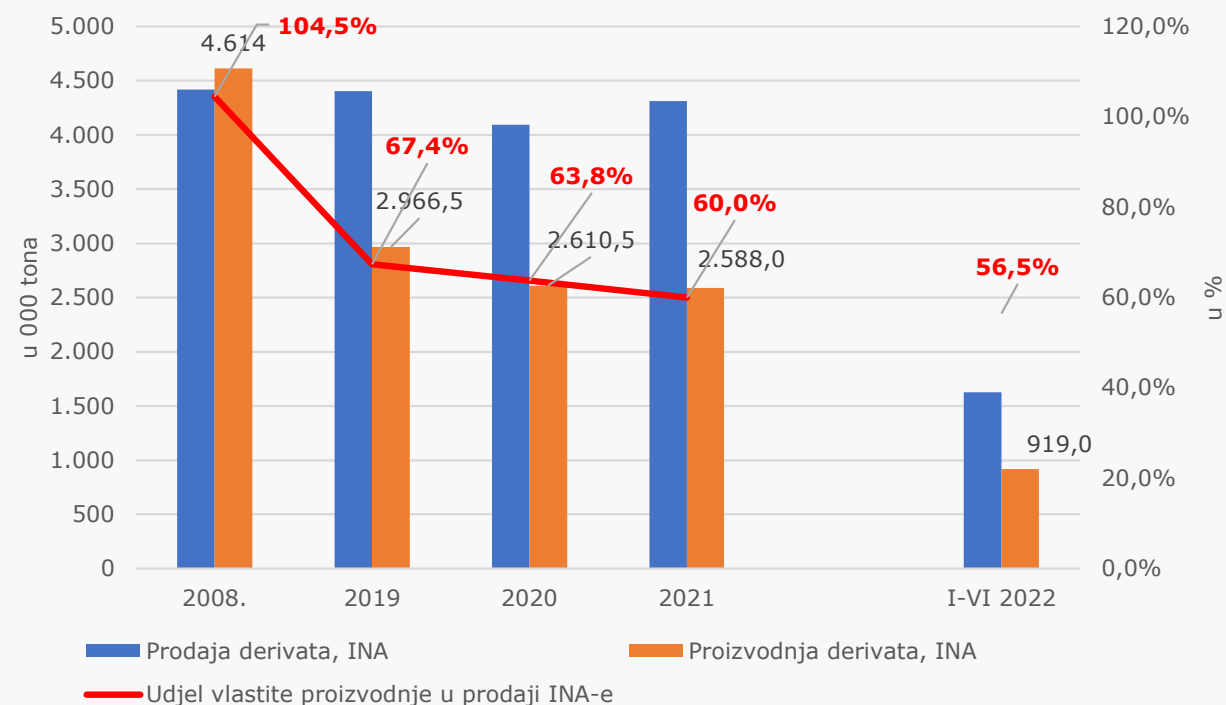
Stanje obveznih zaliha nafte i naftnih derivata u EU27 u lipnju 2021.
(u ekvivalentnim danima uvoza)



(Ne)sigurnost opskrbe naftom i naftnim derivatima

- Lokalni čimbenici
 - Ne modernizacija i zatvaranje RN Sisak koja ima 3 izvora opskrbe naftom, gravitacijsko tržište, u blizini uskladištene obvezne zalihe nafte,...
 - Strmoglav pad proizvodnje naftnih derivata u RN Rijeka na manje od 2 mil. tona u 2022.
 - Posljedično, ovisnost o turbulencijama na **globalnom tržištu** (nesigurnost opskrbe, rast cijena)
 - RN Rijeka će početi s proizvodnjom u postrojenju za obradu teških ostataka tek u 2025.

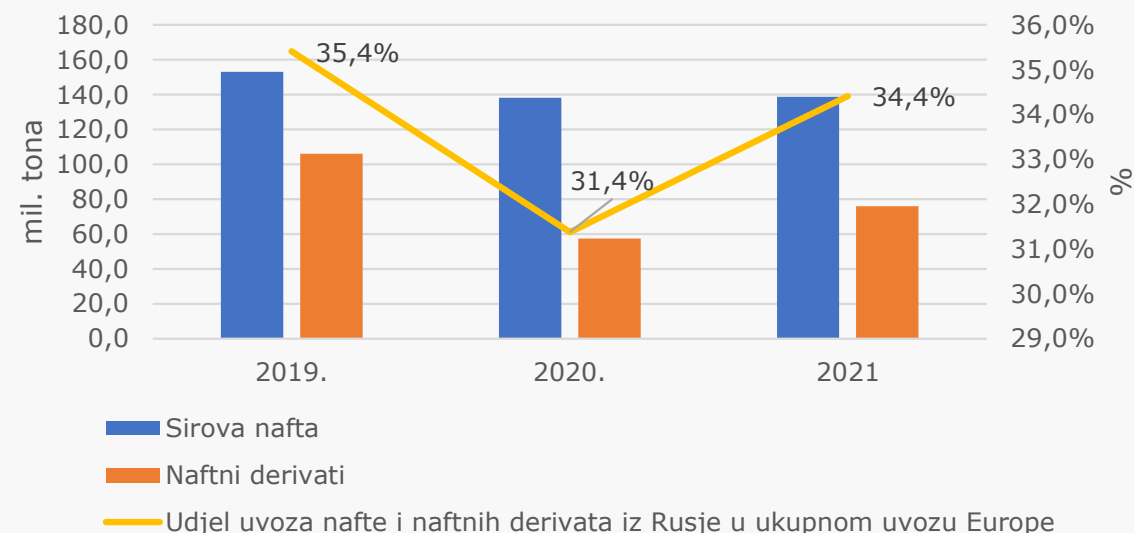
Udjel proizvodnje naftnih derivata u prodaji INA-e



(Ne)sigurnost opskrbe naftom i naftnim derivatima

- Globalni čimbenici:
 - Smanjivanje uvozu ruske nafte i derivata u Europi (2021. – 215 mil. tona, 34,4% od ukupnog uvoza) i pritisak na uvoz od drugih izvoznika.
 - Posljedično, rast cijena nafte i naftnih derivata.

Zavisnost Europe o uvozu nafte i naftnih derivata iz Rusije

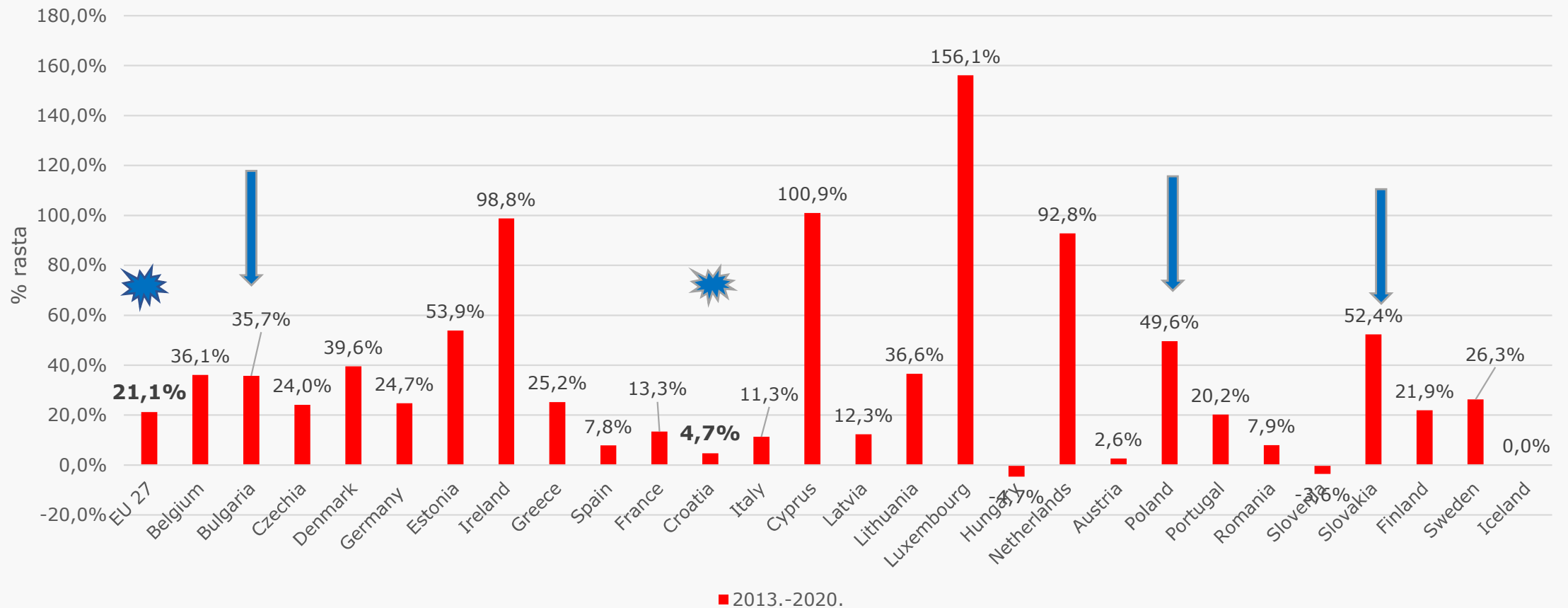


Cijena dizela od studenog 2021. do listopada 2022., eura/t



Sigurnost opskrbe Obnovljivi izvori energije

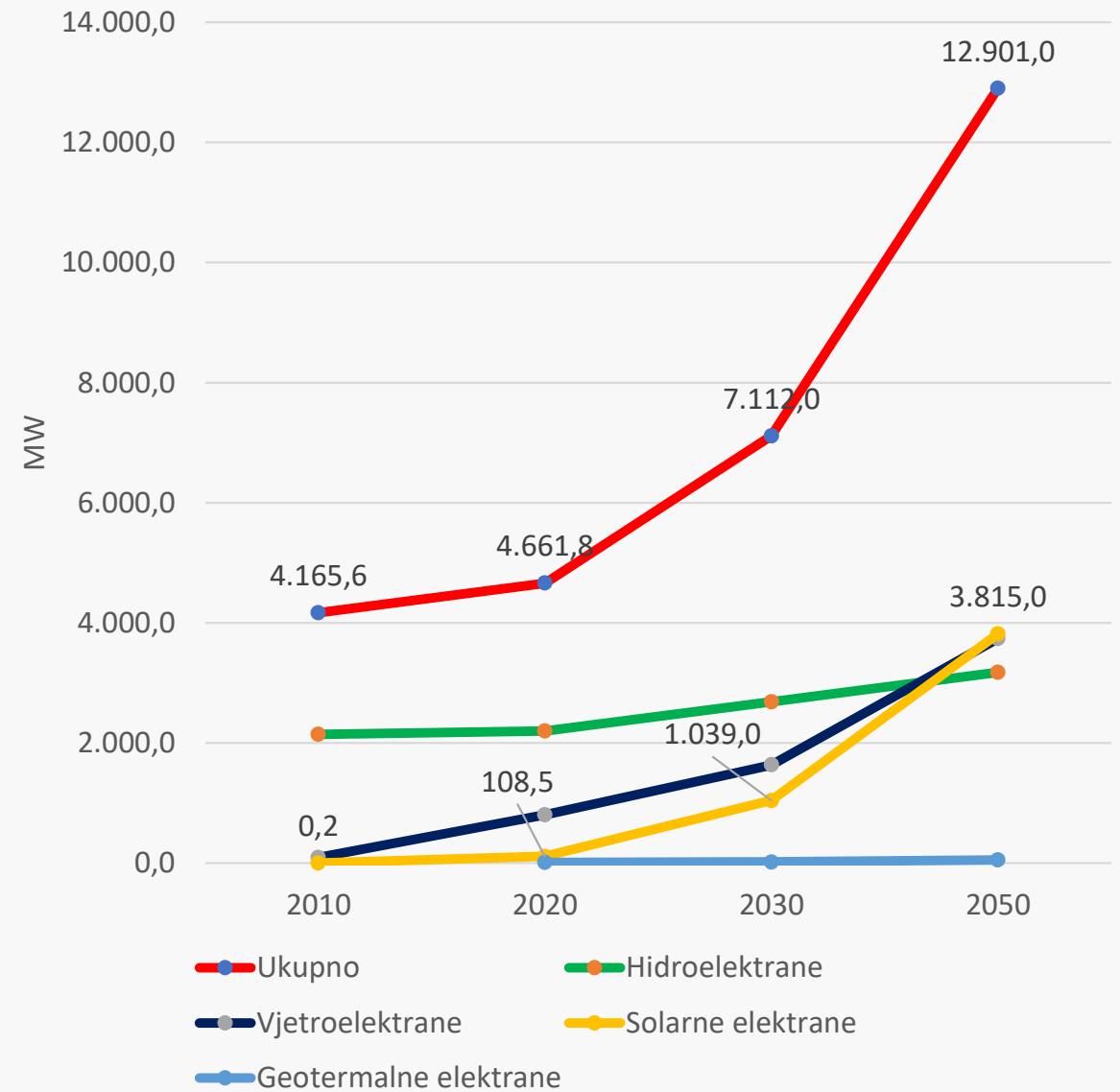
Rast proizvodnje OIE u razdoblju 2013.-2020.



Rast proizvodnje OIE u RH od 2013. do 2020. bio je svega 4,7% prema 21,1% u EU27. Nisu iskorištene prednosti članstva u EU niti potencijali OIE.

Sigurnost opskrbe Zalihe OIE i električne energije

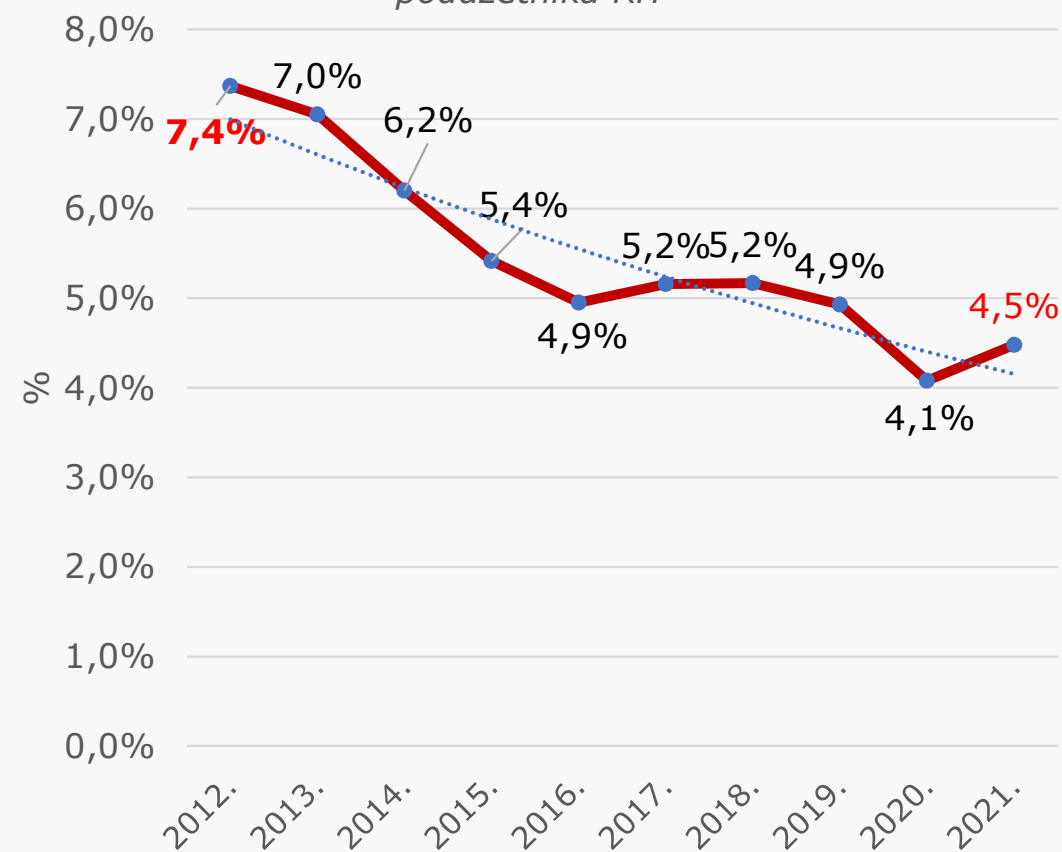
- Za buduću visoku ovisnost o **OIE i električnoj energiji** nema još ekonomičnih rješenja (sustavi za pohranu energije) i infrastrukture za sigurnost opskrbe **u vidu stvaranja zaliha** – IZAZOV I PRILIKA dugoročno,
- ali i PRIJETNJA za opskrbu.



Energetske kompanije, nositelji tranzicije i sigurnosti opskrbe!?

- **Slabi poduzetnička moć** velikih energetskih kompanija (i prije cjenovne krize).
- Neke kompanije nose teret rasta cijena energenata i **slabi se financijski potencijal za razvoj**.
- Kompanije nemaju **strategije zelene tranzicije** (3) ili su je tek donijeli (1) – nužno žurno donošenje i provedba.
- Prisutna **zajednička ulaganja** naftno-plinskih i elektroenergetskih kompanija širom svijeta. **U Hrvatskoj ih nema.**
- Prisutna korupcija
- Država **može utjecati na promjene** jer je njihov 100% ili 44% vlasnik.
- **Promjena korporativnog upravljanja i vlasništva** koja će donijeti strateški zaokret u poslovanju i dinamičan kvalitativan razvoj.

Udjeli energetskih kompanija* u ukupnom prihodu poduzetnika RH



*INA Grupa, HEP Grupa, JANAF, Plinacro
Izvori: Financijski izvještaji, Fina

Preporuke – Energetski razvoj uz tranziciju i sigurnost opskrbe

2. Sigurnost opskrbe energijom

1. **Povećati rezerve i proizvodnju domaćih izvora nafte i plina** za dvostruko (barem do iznosa predviđenih u Strategiji), čime bi se uz očekivano smanjenje potrošnje smanjila i uvozna zavisnost.

2. **Povećati kapacitete skladišta plina do najmanje 30% godišnje potrošnje**, približno kao i EU27, tj. na oko 900 mil. m³ (550.000 m³ danas) uz ubrzaniji završetak Grubišnog polje (puno prije planirane 2027.) i gradnju novih kapaciteta vodeći računa o isplativosti ulaganja i sigurnosti opskrbe.
Istražiti opravdanost i mogućnosti formiranja obveznih zaliha plina.

3. Istražiti i predložiti **Projekt plinskog (i vodikovog) huba** u Hrvatskoj za Europu (s projektom Terminala UPP, plinovodima, novim skladištem,...)

4. **Ubrzati rast proizvodnje OIE** u odnosu na razdoblje 2013.-2020. (4,7% prema 21,1% u EU27). Bolje iskoristiti prednosti članstva u EU u dobivanju sredstava i eliminiranje prepreka (zakonodavstvo, regulativa, postupci izdavanja dozvola, ...)

5. Usporedo s rastom elektrana na OIE razvijati i **kapacitete za pohranu električne energije i topline, infrastrukturu,...**

6. **Promjenom korporativnog upravljanja i vlasništva u strateškim energetskim kompanijama te investicijama** zaustaviti trendove pada poslovnih aktivnosti i osigurati razvoj kako domaćih izvora energije tako i niskougljične energije te sigurnost opskrbe.

Donijeti Strategije dekarbonizacije/zelene tranzicije strateških energetskih kompanija s Planovima provedbe. Zajednička ulaganja naftno-plinskih i elektroenergetskih kompanija u zelene projekte.