



Klimatske promene - zakonski okvir-



This project received funding from the EU's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N°784966. The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the EU.

This project receives co-funding from the German Federal Ministry of Economic Cooperation and Development.

- **ZAPAŽANJA O PROMENI KLIME**
- **DIPLOMATSKI NAPORI U SVETU ZA UBLAŽAVANJE KLIMATSKIH PROMENA**
- **INSTRUMENTI KOJI SE PRIMENJUJU ZA SMANJENJE GHG GASOVA**
- **BITNI ELEMENTI ZA SRBIJU**
- **ZAKLJUČNE NAPOMENE**

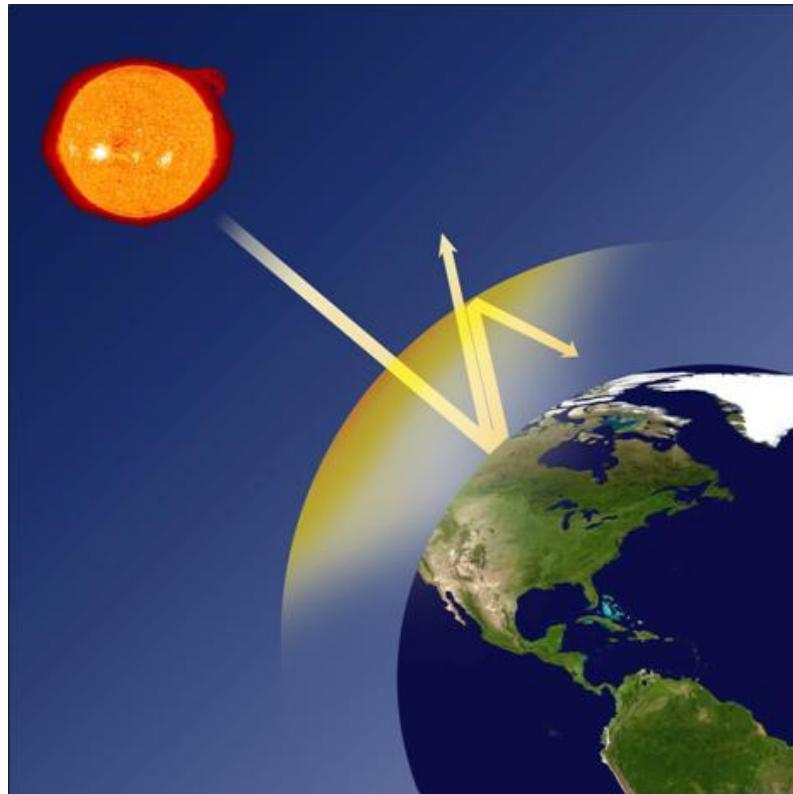
Svi smo svedoci da se **klima u zadnjih 20 – 30 godina značajno menja.** To zapažamo na lokalnom nivou a na globalnom nivou nam je poznato iz medija. Meteorološka **merenja i brojna istraživanja potvrđuju** i jasno ukazuju na ove promene .

- Porast temperature → 0,45 - 0,74 °C u poslednjih 100 godina
- Od najtopljih 10 u poslednjih 100 godina, 9 su zabeležene posle 2001. godine.
- Promene u količini, intenzitetu, učestalosti i vrsti padavina.
- Povećanja dužine trajanja oluja i njihovog intenziteta.
- Od 1970. godine, broj uragana 4. i 5. kategorije se povećao za oko 75 %.
- Smanjivanje snežnog i ledenog pokrivača → oko 2% u 10 godina.
- Povlačenje većine planinskih glečera i ledenih kapa.

Nema nedoumica da smo u toku intenzivnog procesa klimatskih promena, i to u smeru globalnog zagrevanja. **Razlozi, i šta da očekujemo?** Postoje različita mišljenja .

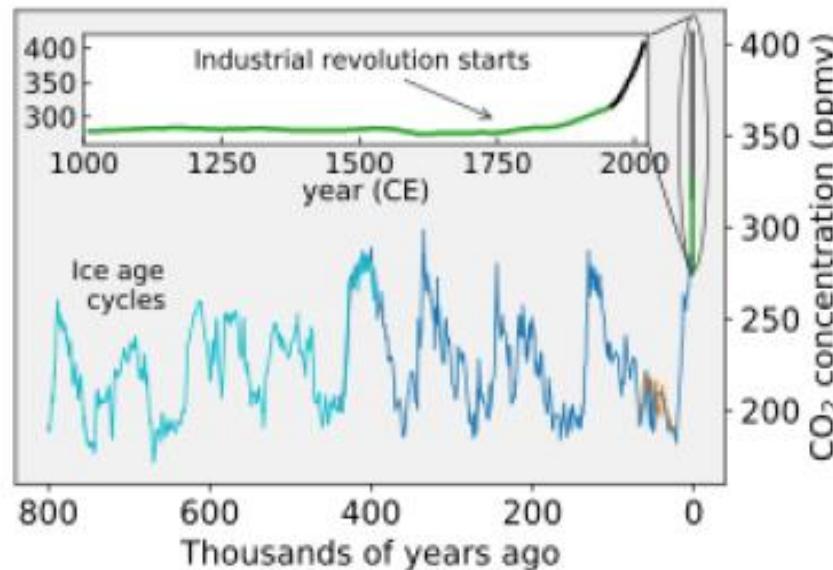
Najrasprostranjenija pretpostavka i najšire prihvaćena među ekspertima rasličitih struka je da su klimatske promene **antropogenog karaktera, tj. uzrokovane ljudskom delatnošću**, i to usled povišenog emitovanja gasova sa takozvanim **efektom staklene baste**:

Vodena para (H_2O), **Ugljen dioksid (CO_2)**, **Metan (CH_4)**, Ozon (O_3)
Hlorofluorougljenici (CFC), Fluorisani ugljovodonici (HCFC i HCF)
Azotsuboksid (N_2O), Sumpor heksafluorid (SF_6)

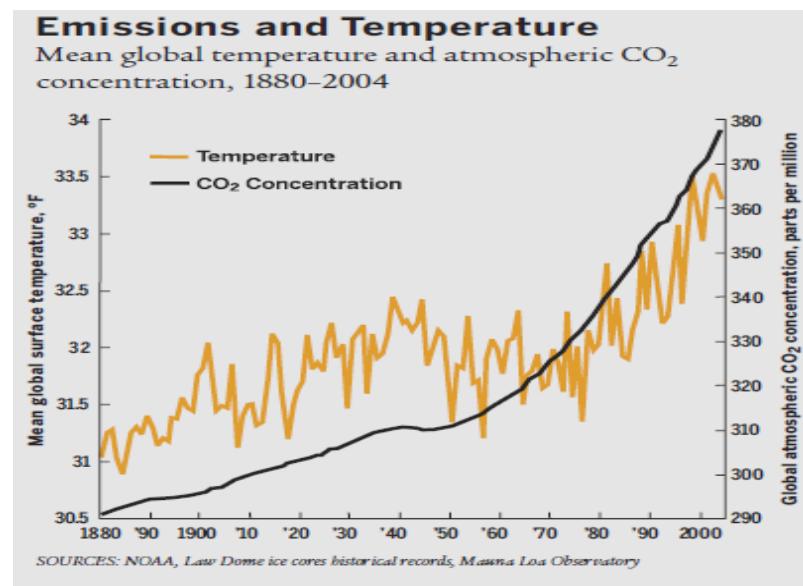


Šematski prikaz mehanizma absorpcije sunčevog zračenja (rezultanta dospelog, reflektovanog i ponovno apsorbovanog u atmosferi).

Koncentracije CO₂ u poslednjih 800,000 godina.



Poređenje koncentracije CO₂ i srednje temperature zemljine površine.



DIPLOMATSKI NAPORI U SVETU ZA UBLAŽAVANJE KLIMATSKIH PROMENA:

Prvi diplomatski napori svetskih razmara su formalno otpočeli još 1992. godine u Rio de Žaneiru.

Povod je bio izveštaj Međuvladinog panela o klimatskim promenama (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC* - telo koje će vršiti procenu rizika od klimatskih promena uzrokovanih ljudskom asaktivnošću) u kome je naglašena neposredna opasnost klimatskih promena.

Dogovor da se izradi Okvirna konvencija Ujedinjenih Nacija o klimatskim promenama (engleski: *UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*) na sledećim osnovama:

- Stabilizacija količine GHG gasova u atmosferi bez ugrožavanja proizvodnje hrane i bez ograničavanja ekonomskog razvoja.
- Razvijene zemlje treba da preduzmu inicijative u smanjenju nivoa GHG gasova.

2005. god. - Kjoto Protokol, prvi međunarodni ugovora o regulisanju emisije GHG danas ima 192 zemalja – članica Protokola.

Opšti cilj da se do 2012. godine ukupna emisija GHG gasova smanji za 5,2 % u odnosu na 1990. godinu. Smanjenje definisano i za svaku zemlju (razvijenu). Evropska unija je trebala da smanji za 8 %.

Godine 2015. je u Parizu održana izuzetno važna Konferencija:

196 zemalja potpisalo novi ugovor koji praktično zamenjuje Kjoto Protokol i kojim je postignut dogovor da se ograniči porast srednje zemljine temperature do 2 °C iznad nivoa pre industrijske revolucije.

EU je zadnjih decenija u nekoliko navrata definisala zakonske okvire za svoju energetsku strategiju i borbu protiv klimatskih promena:

- Ciljevi za 2020. godinu poznati kao “20 % 20% 20%”, tj. da će se u odnosu na 1990. godinu smanjiti emisija GHG gasova za 20 %, povećati učešće OIE za 20% I da će se povećati energetska efikasnost za 20 %.
- Novim paketom strategija i obavezujućim dokumentima postavljeni su ciljevi za 2030. godinu gde su ovi procenti povećani na 40 %, 27 % i 27% respektivno.
- U strateškim dokumentima je naznačeno da je cilj za EU da do 2050. godine smanji emisiju GHG gasova za 80% u odnosu na 1990. godinu!

INSTRUMENTI KOJI SE PRIMENJUJU ZA SMANJENJE GHG GASOVA:

1. Ograniči i trguj (engleski: *Cap and Trade*)

Svaka država definiše godišnju ukupnu količinu dozvola i time u potpunosti kontroliše emisiju GHG gasova (ograničenje).

Ovlašćeni državni organ vrši podelu dozvola za emitovanje GHG gasova. Rapodela ovih dozvola može biti besplatna ali može i da se vrši aukcijska prodaja.

Emiteri koji žele da emituju više mogu to činiti ali samo ako kupe dodatne dozvole od onih koji imaju višak dozvola (trgovina).

Ovaj instrument ima i jasan tržišni podsticaj da se svaki emiter GHG gasova odluči da li će kupovati dodatne dozvole ili će na neki način ograničiti svoju emisiju. Cene pri trgovini ovim dozvolama se regulišu po tržišnim principima uz posredovanje države samo u slučaju nekih poremećaja.



2. Taksa na ugljenik (engleski: *Carbon Taxes*)

Posebne takse na korišćenje fosilnih goriva, zvane takse na ugljenik, ne treba mešati sa već tradicionalno uvedenim akcizama, npr. na tečna goriva.

Visina ovih dodatnih taksa na ugljenik mogu zavisiti od vrste fosilnog goriva, a takođe i od korisnika (domaćinstva npr. mogu biti izuzeta, kao i zdravstvo i školstvo, i sl.).

Dok se sredstva od akciza slivaju u državni budžet, ove dodatne takse na ugljenik služe za formiranje posebnih fondova koji se koriste za kreditiranje ili pospešivanje programa smanjenja emisije GHG gasova, korišćenje obnovljivih izvora energije i povećanje energetske efikasnosti.

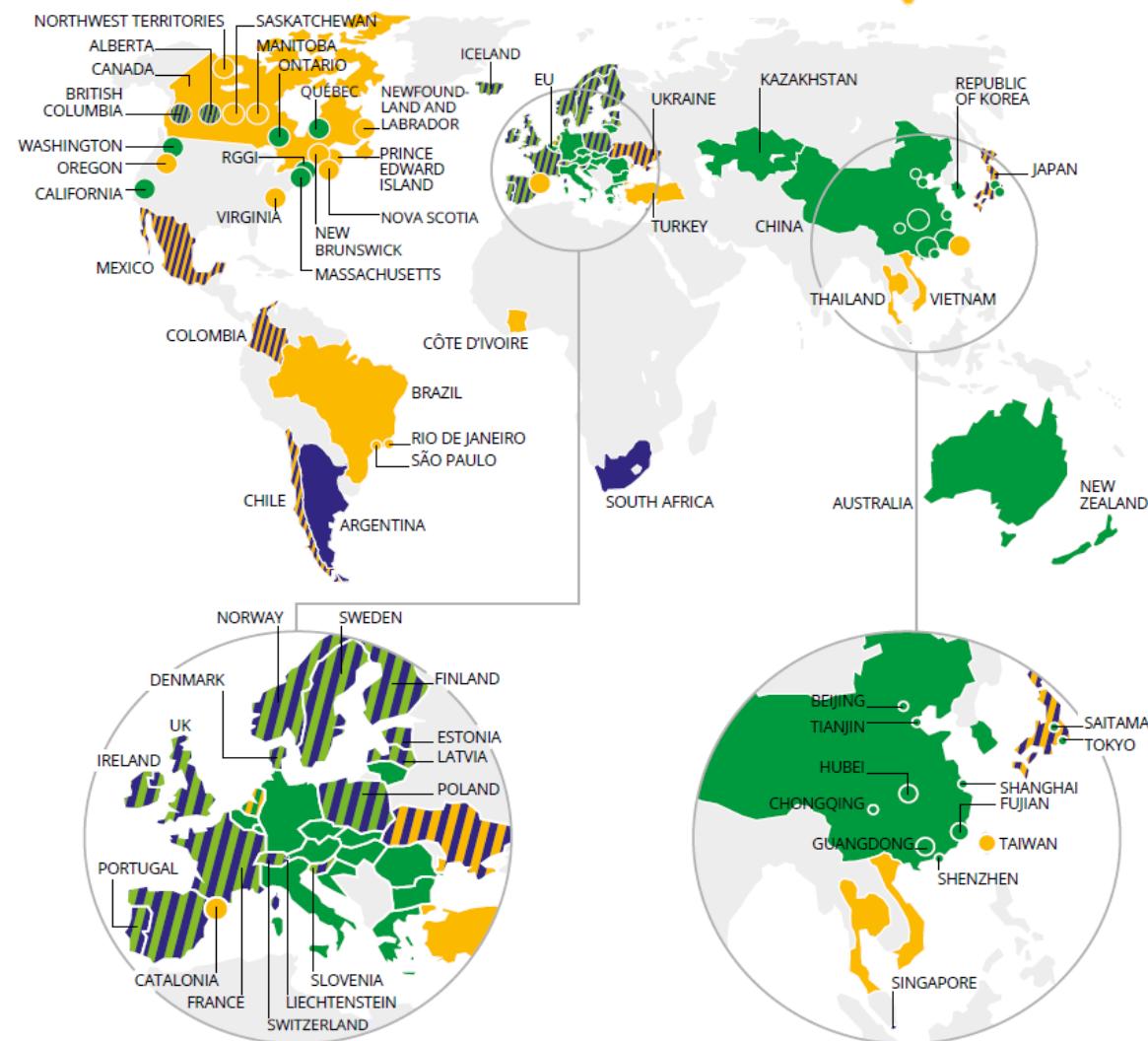
3. Hibridni instrumenti

Često se primenjuju mere koje imaju takve osobine da predstavljaju mešavinu gore pomenutih instrumenata.



Tally of carbon pricing initiatives implemented or scheduled for implementation

- ETS implemented or scheduled for implementation
- Carbon tax implemented or scheduled for implementation
- ETS or carbon tax under consideration
- ETS and carbon tax implemented or scheduled
- Carbon tax implemented or scheduled, ETS under consideration
- ETS implemented or scheduled, carbon tax under consideration

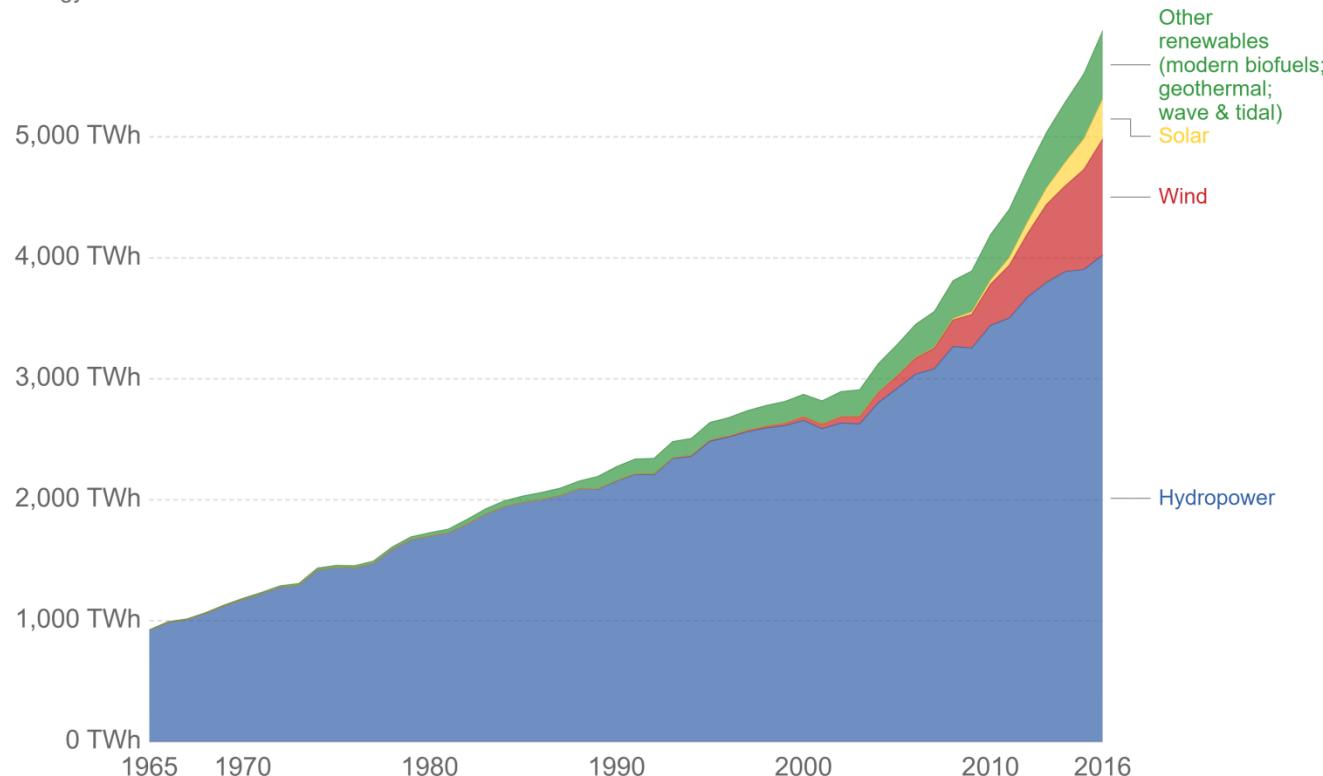


Geografski prikaz primene
instrumenata za smanjenje
emisije CO₂ u svetu

Potrošnja OIE u svetu

Modern renewable energy consumption, World

Total renewable energy consumption, measured in terawatt-hours (TWh) per year. This data includes all renewable energy sources with the exclusion of traditional biomass.



Source: BP Statistical Review of Global Energy

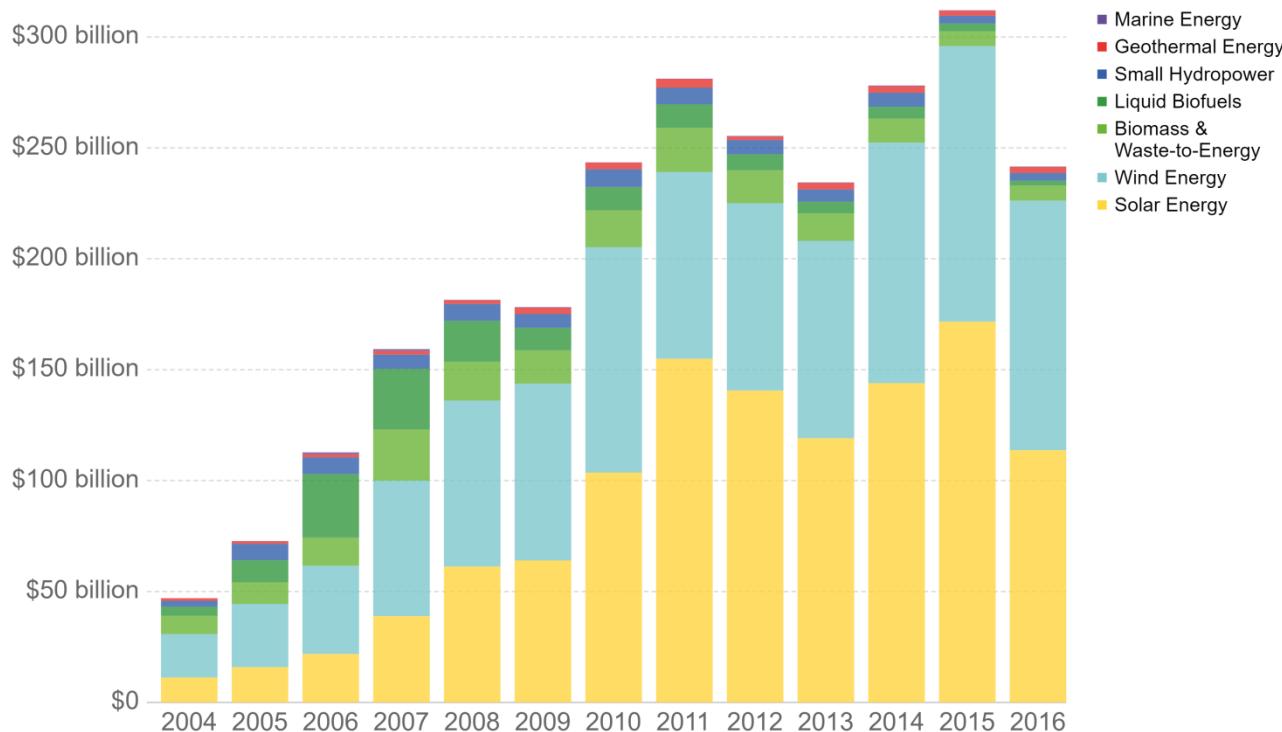
CC BY

Investicije u korišćenje OIE u svetu

Investment in renewable energy, by technology

Global investment in renewable energy technologies, measured in USD per year. Note investment figures exclude large-scale hydropower schemes.

Our World
in Data



Source: International Renewable Energy Agency (IRENA)

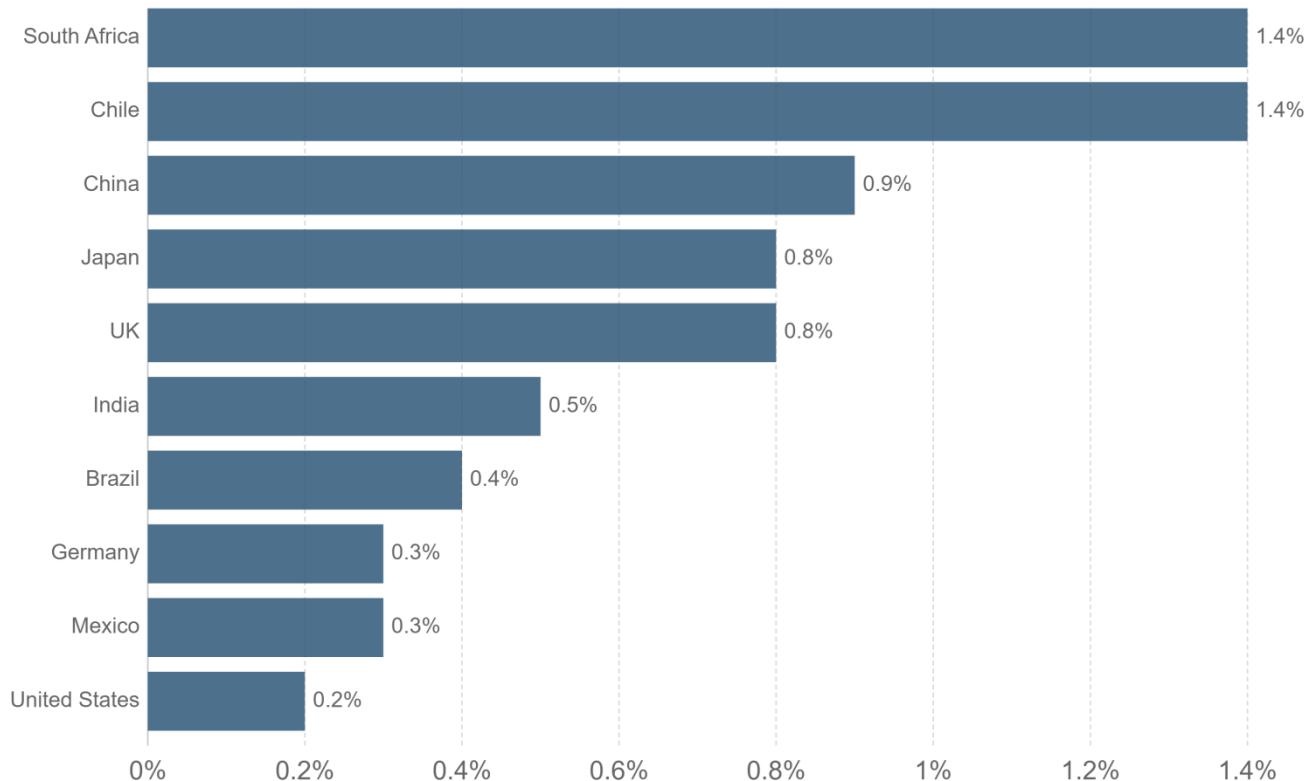
OurWorldInData.org/energy-production-and-changing-energy-sources/ • CC BY

Investicije u korišćenje OIE – izraženo kao udeo u BDP-u (2015. godina)

Renewable Energy Investment (% of GDP), 2015

Investment in renewable energy, given as the percentage of each nation's gross domestic product (GDP) in 2015

Our World
in Data



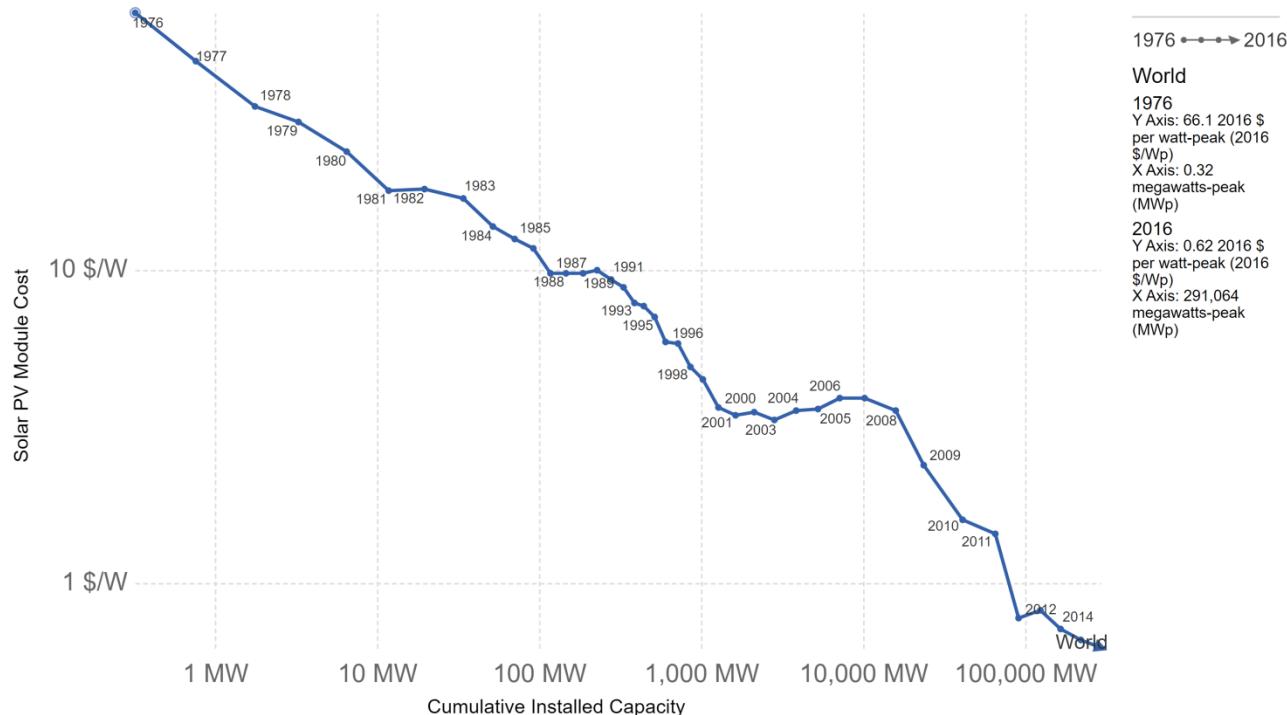
Source: Bloomberg New Energy Finance; World Bank

OurWorldInData.org/energy-production-and-changing-energy-sources/ • CC BY

Cena PV modula u periodu 1976 - 2016

Solar PV module prices vs. cumulative capacity, 1976 to 2016

Solar photovoltaic (PV) module prices (measured in 2016 US\$ per watt-peak) versus cumulative installed capacity (measured in megawatts-peak, MWp). This represents the 'learning curve' for solar PV and approximates a 22% reduction in price for every doubling of cumulative capacity.



Source: Lafond et al. (2017); IRENA; SolarServer

OurWorldInData.org/renewables • CC BY

Proizvodnja primarne energije u 2016. godinu

	Svet			EU - 28			Srbija	
	(ktoe)	Udeo (%)		(ktoe)	Udeo (%)		(ktoe)	Udeo (%)
Nafta	4.390.197	31,91	Nafta	521.748	32,69	Ugalj	7.890	51,10
Ugalj	3.730.886	27,11	Gas	382.670	23,97	Nafta	3.658	23,69
Gas	3.034.954	22,06	Ugalj	241.160	15,11	Gas	1.891	12,25
OIE	1.574.916	11,45	Nuklearna	218.891	13,71	OIE	1.073	6,95
Nuklearna	679.649	4,94	OIE	201.555	12,63	Hidro	928	6,01
Hidro	349.223	2,54	Hidro	30.105	1,89	Nuklearna		
Ukupno	13.759.825	100,00	Ukupno	1.596.129	100,00	Ukupno	15.440	100,00

Proizvodnja električne energije – po izvoru energije - u 2016. godinu

	Svet			EU - 28			Srbija	
	(ktoe)	Udeo (%)		(ktoe)	Udeo (%)		(ktoe)	Udeo (%)
Ugalj	825.533	38,31	OIE	86.677	30,97	Ugalj	2.350	69,43
OIE	526.544	24,43	Ugalj	63.310	22,62	OIE	998	29,48
Gas	498.528	23,13	Nuklearna	72.250	25,81	Gas	32	0,96
Nuklearna	224.229	10,41	Gas	52.555	18,78	Nafta	4	0,13
Nafta	80.137	3,72	Nafta	5.120	1,83	Nuklearna		
Ukupno	2.154.971	100,00	Ukupno	279.911	100,00	Ukupno	3.385	100,00

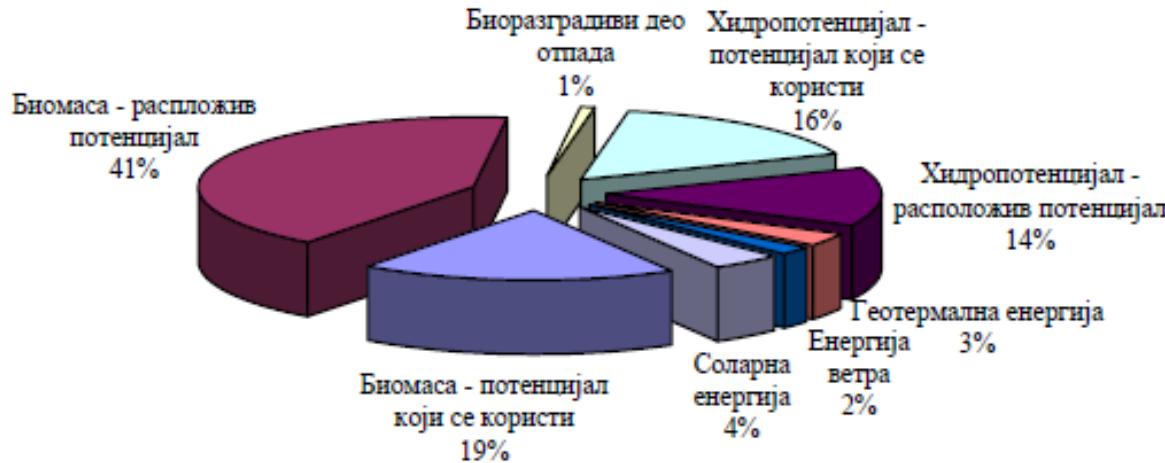
Indikatori emisije CO₂ u 2016. godini (podaci od međunarodne agencije za energiju)

	Emisija CO ₂ po jedinici BDP (kgCO ₂ /US\$)
Srbija	1.10
Rusija	0.88
Češka Republika	0.44
Zemlje OECD (sve)	0.23
Zemlje EU28	0.17

U Srbiji se emituje 5 – 6 puta više CO₂ po jedinici BDP nego u zemljama OECD-a ili u EU.

Glavni uzroci:

- Visok udeo fosilnih izvora energije.
- Niska stopa industrijske aktivnosti.
- Energetska (ne)efikasnost (relativno zastarele industrijske tehnologije, nizak ukupni stepen konverzije pri proizvodnji električne energije)



Struktura OIE u Srbiji

- Niz studija ukazuju da je ukupan tehnički raspoloživ potencijal OIE oko 5,6 Mten/g.
- Najveći potencijal u biomasi (oko 60 %) ali se koristi samo oko 1/3 potencijala.
- Na drugom mestu je hidropotencijal (oko 30 %) a koristi se oko 1/2 potencijala.

Međunarodne obaveze Srbije u vezi klimatskih promena:

Republika Srbija je angažovana u okviru Konvencije UN o klimatskim promenama (UNFCCC) tek od 2001. godine a u okviru Kjoto Protokola od 2008. godine.

Što se tiče obaveza RS – samo periodično izveštavanje o nivou emisija i merama koje preduzima u cilju smanjenja emisije GHG gasova .

U toku je javna rasprava o predlogu Zakona o klimatskim promenama za koji se smatra da će biti jedan od tzv. “krovnih” zakona Republike Srbije (mnogi ostali zakoni podređeni ovom).

Dve bitne novine: Prva je da će Vlada moći da definiše ograničenja u nivou GHG gasova, a druga je da će emiteri GHG gasova morati imati adevkatne dozvole.

Ovo znači da se politika RS prema emisiji GHG gasova usklađuje sa razvijenim zemljama a posebno sa politikom EU po ovom pitanju.

ZAKONODAVNI OKVIR ZA KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE:

Osnovna regulativa:

1. Zakon o energetici („Službeni glasnik RS”, br. 145/2014);
2. Uredba o izmenama i dopunama uredbe o utvrđivanju programa ostvarivanja strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine – obnovljivi izvori energije („Službeni glasnik RS”, broj 99/09);
3. Uredba o uslovima za sticanje statusa povlašćenog proizvođača električne energije („Službeni glasnik RS”, broj 56/2016), i
4. Uredba o mera na podsticaja za proizvodnju električne energije korišćenjem obnovljivih izvora energije i kombinovanom proizvodnjom električne i toplotne energije („Službeni glasnik RS”, broj 56/2016).

Ovim zakonskim i podzakonskim aktima je pitanje regulative za korišćenja OIE u Srbiji dosta dobro rešeno, praktično na nivou daleko razvijenijih zemalja.

Nacionalni akcioni plan za korišćenje obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji iz 2013. godine je predviđao da će udeo OIE u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije porasti na 27,0 % do 2020. godine (sa 21,2 % u 2011. godini).

Već je planirana izgradnja vetro generatora ukupne snage od oko 500 MW i malih hidroelektrana ukupne snage oko 400 MW i dinamika realizacije ovih kao i drugih projekata će zavisiti od mogućnosti investiranja.

U toku je nekoliko projekata izgradnje malih hidroelektrana.

Uredba o podsticajima: Podsticajne cene kreću od **7,5 - 18,33 c€/kWh** (za biomasu od **8,22 - 13,26 c€/kWh**), a prosečna cena električne energije u Srbiji je **oko 4-5 c€/kWh**.

ZAKLJUČNE NAPOMENE (u vezi globalnog zagrevanja):

Evidentne su značajne klimatske promene, najizraženije u vidu globalnog zagrevanja. Verovatno su antropogenog karaktera, tj. uzrokovane ljudskom delatnošću. Uzrok → korišćenje fosilnih goriva → emitovanja gasova sa takozvanim efektom staklene baste.

Diplomatski napori svetskih razmera traju već oko 30 godina → Kjoto Protokol, u toku izrada novog ugovora.

U realizaciji postavljenih ciljeva ističe se EU koja ima jasne strateške planove do 2050. godine (kojih se do sada pridržavala).

U mnogim delovima sveta (a posebno u EU) se primenjuje “oporezivanje” emitera GHG gasova.

Srbija za sada nema obaveze smanjenja GHG gasova, ali se mora pripremiti za ulazak u EU. U toku je javna rasprava o Zakonu o klimatskim promenama.

ZAKLJUČNE NAPOMENE (u vezi OIE):

- ✓ **Korišćenje OIE u svetu raste sve ubrzanije** (porastu ukupne potrošnje primarne energije u 2017. godini u svetu, OIE su dali doprinos oko 27 %).
- ✓ **Ulaganja u OIE postaju sve konkurentnije** (u odnosu na fosilna goriva).
- ✓ **Pojedini vidovi OIE** mogu samostalno **zadovoljiti naše potrebe čovečanstva za energijom** (sunčeva, vetar, biomasa, geotermalna,...).
- ✓ **U Srbiji je najvažniji izvor energije ugalj** (oko 50%). Vrlo smo zavisni od uvoza energije (oko 32% - nafta, gas).
- ✓ **Potencijal OIE u Srbiji je relativno mali** (ekonomski isplativ – samo oko 1/3 potreba). Korišćenje je relativno malo (osim hidropotencijala i drva za ogrev).
- ✓ Osnovna regulativa i podsticajne mere su zadovoljavajuće i u toku su niz projekata (najviše za korišćenje veta i malih vodotokova).



HVALA NA PAŽNJI!