



# Osnove energetike u svjetlu trenutnih tržišnih zbivanja

# Sadržaj predavanja



Osnovno o energiji

Izvori energije

Energetska  
učinkovitost

Energetsko  
siromaštvo

Energetske  
zajednice

Trenutno stanje na  
tržištu energije

Savjeti za  
učinkovito  
korištenje energije

# Osnovno o energiji



Energija (grč. ἐνέργεια: rad, učinak) je sposobnost nekoga tijela ili sustava da obavi neki rad;

Veličina koja karakterizira gibanje, mirovanje ili položaj tijela, tekućine, čestice ili sustava čestica te veličina za opis čestica polja koje prenose prirodne sile i međudjelovanja čestica.

Mjerne jedinice koje se koriste:

Džul (J)

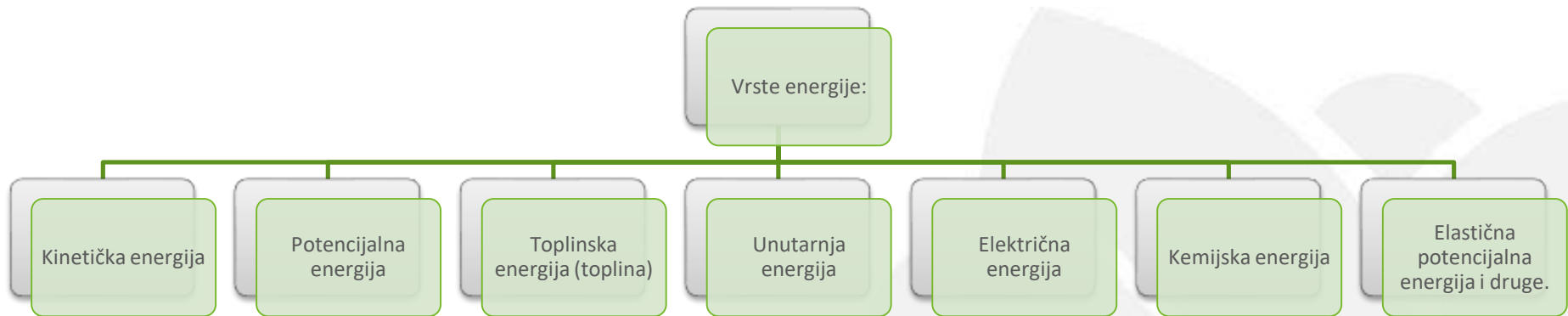
Elektronvolt (eV)

Kilovatsat, megavatsat  
(kWh, MWh)

# Osnovno o energiji



- Energija se u prirodi, tehnici i industriji pojavljuje u različitim oblicima, koji se pretvaraju jedan u drugi po načelu očuvanja energije
  - ne može se potrošiti ni stvoriti, već samo promijeniti svoj oblik.



# Izvori energije



## Neobnovljivi

- Fosilna goriva (nafta, prirodni plin, ugljen, treset)
- Nuklearna goriva (uran, plutonij, torij)

## Obnovljivi

- Energija vode
- Energija Sunca
- Energija vjetra
- Energija biomase
- Geotermalna energija
- Energija plime i oseke
- Energija valova
- Vodik



# Izvori energije



## Ugljen

Crna ili crno-smeđa, sedimentna stijena, sa sadržajem ugljika od 30% (lignit) do 98% (antracit), pomiješanog s malim količinama sumpornih i dušikovih spojeva.

Nastao je raspadanjem i kompakcijom biljne tvari u močvarama tijekom milijuna godina.

40% energije u svijetu dobiva se od ugljena, 38% proizvodnje električne energije.

Cijene emisija rastu, ugljen postaje nekonkurentan, ali rast potražnje za energijom 2021. povećava potrošnju ugljena

pada potrošnja u Kini i zemljama OECD-a, raste u Indiji i drugim azijskim zemljama

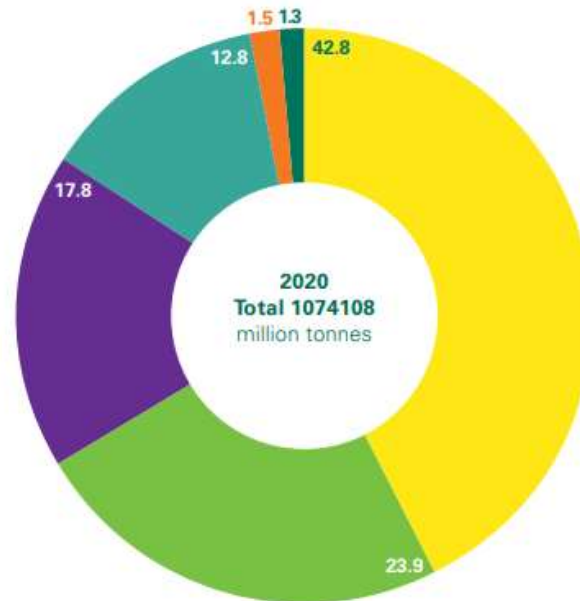
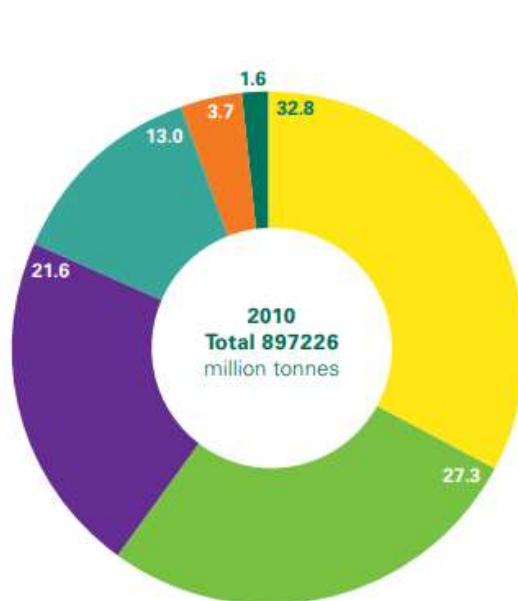
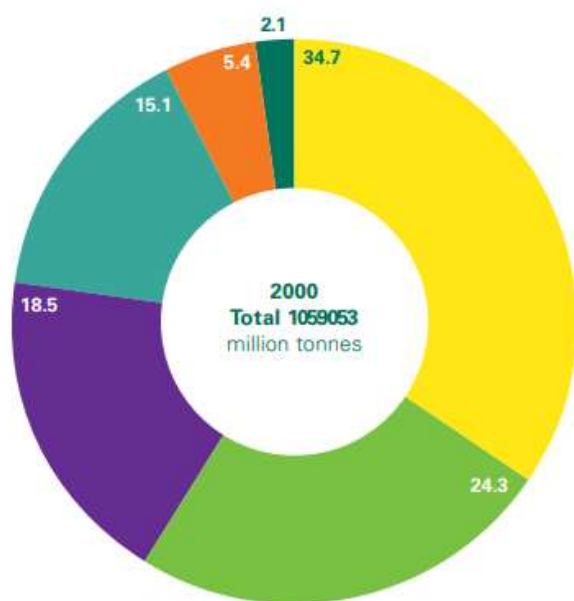
# Izvori energije



## Distribution of proved reserves in 2000, 2010 and 2020

Percentage

- Asia Pacific
- North America
- CIS
- Europe
- Middle East & Africa
- S. & Cent. America

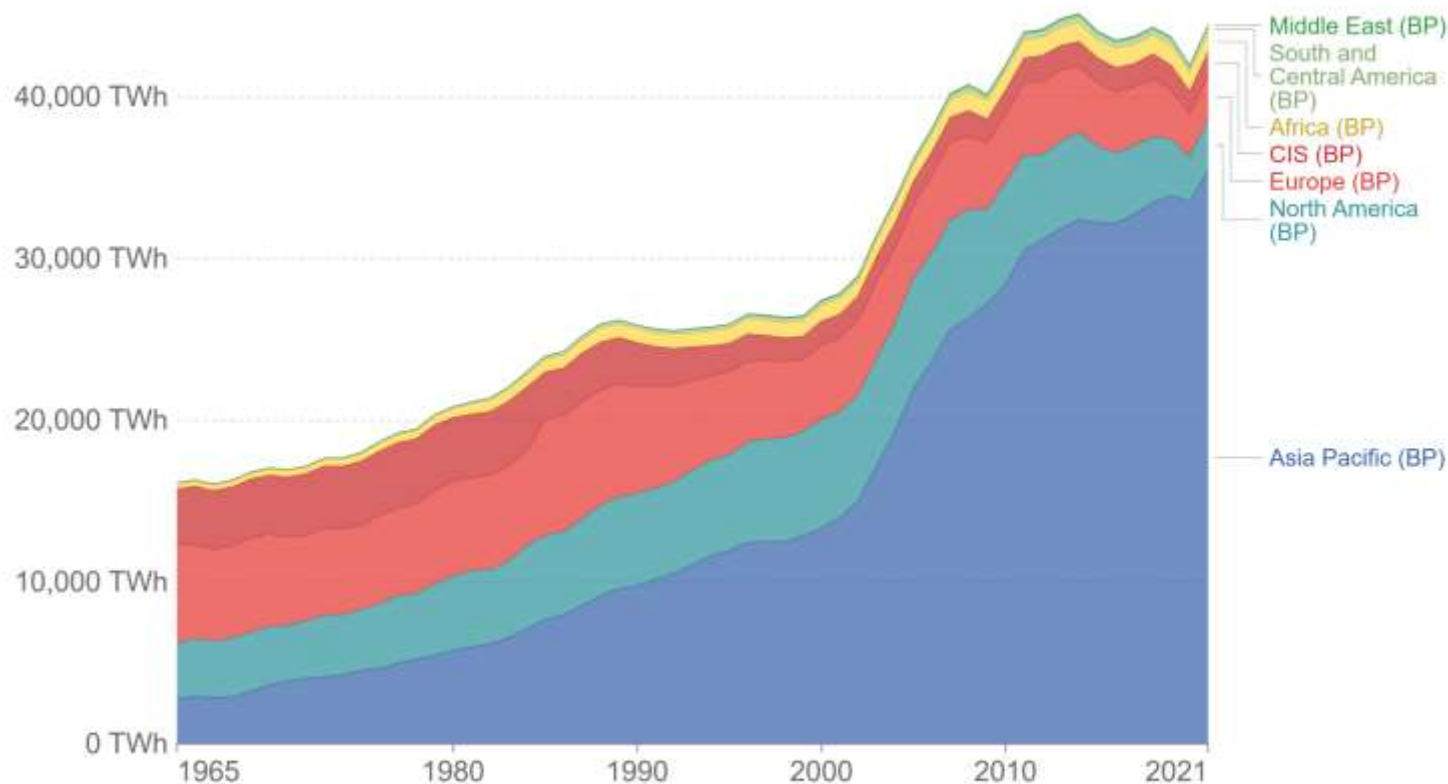


# Izvori energije



## Coal consumption by region

Annual coal consumption, measured in equivalents of terawatt-hours (TWh) per year.



Source: Statistical Review of World Energy - BP (2022)

OurWorldInData.org/fossil-fuels/ • CC BY

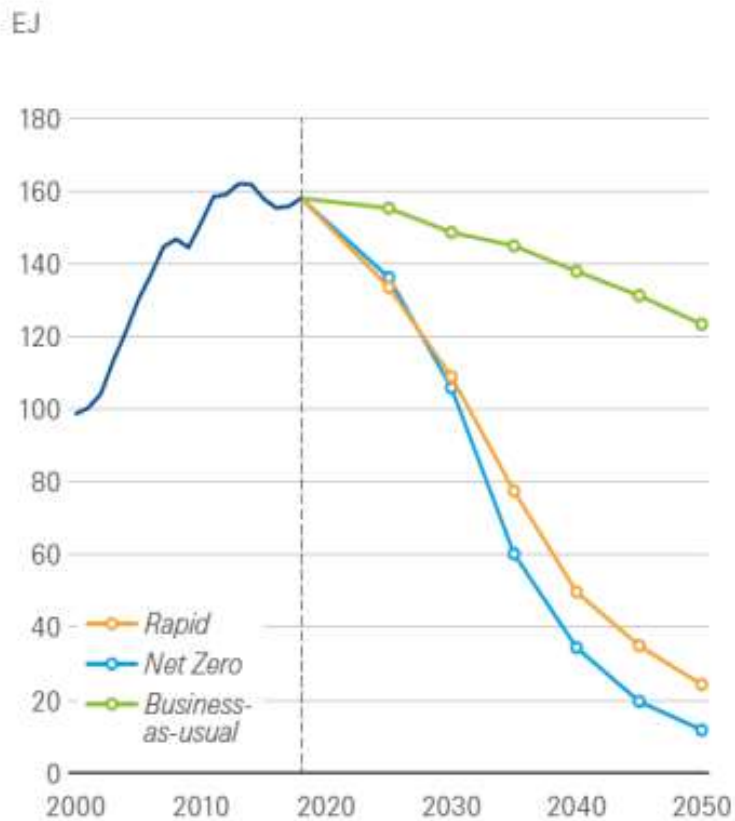
Note: CIS (Commonwealth of Independent States) is an organization of ten post-Soviet republics in Eurasia following break-up of the Soviet Union.



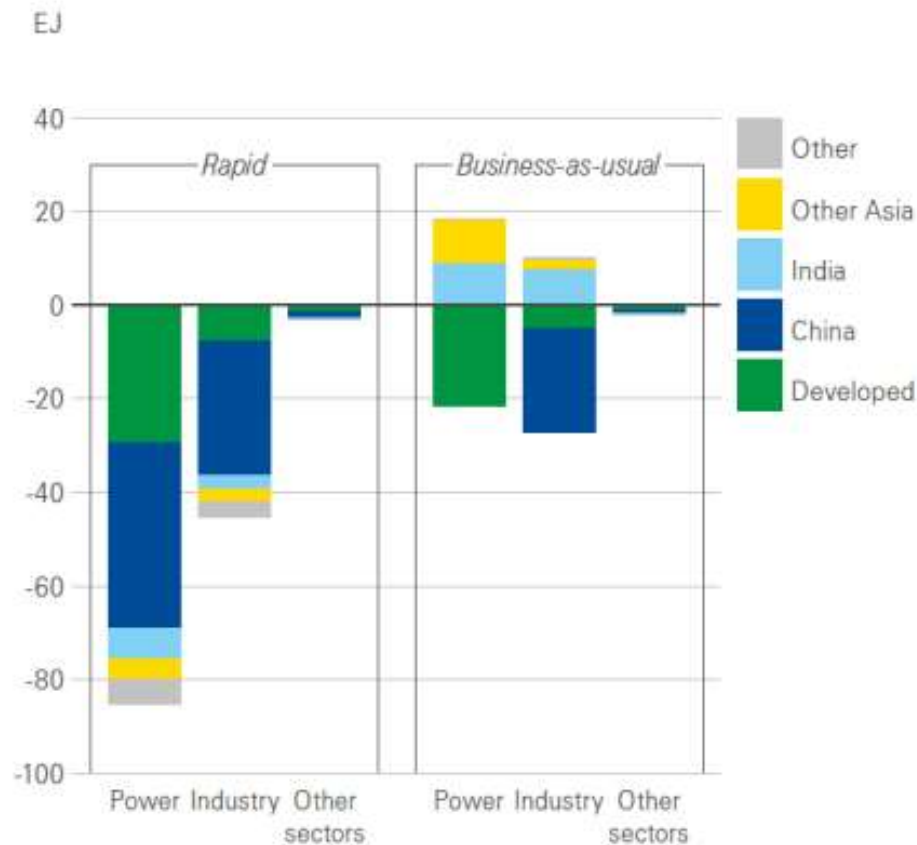
# Izvori energije



## Coal consumption



## Change in coal demand by sector and region, 2018-2050



# Izvori energije



- Izbacivanje ugljena u zemljama EU (Coal phase-out):

## TIMELINE OF COUNTRY COAL PHASE OUT PLANS



# Izvori energije



## Nafta

- smjesa tekućih ugljikovodika akumuliranih u Zemljinoj kori sastavljena od ugljika (84–87%) i vodika (11–14%) uz prisutnost sumpora, dušika, kisika i teških metala (željezo, aluminij, kalcij, magnezij, nikal, vanadij i dr.).
- Još uvijek najvažniji primarni energent
- Glavna tržišta sirova nafte: Sjeverno more, SAD, Perzijski zaljev, Azija, zapadna Afrika, Mediteran
- Naftne rezerve – ovise o ekonomskim i tehnološkom pokazateljima
- Najveće rezerve nafte u:
  - Venezuela
  - Saudijska Arabija
  - Kanada
  - Iran
  - Irak

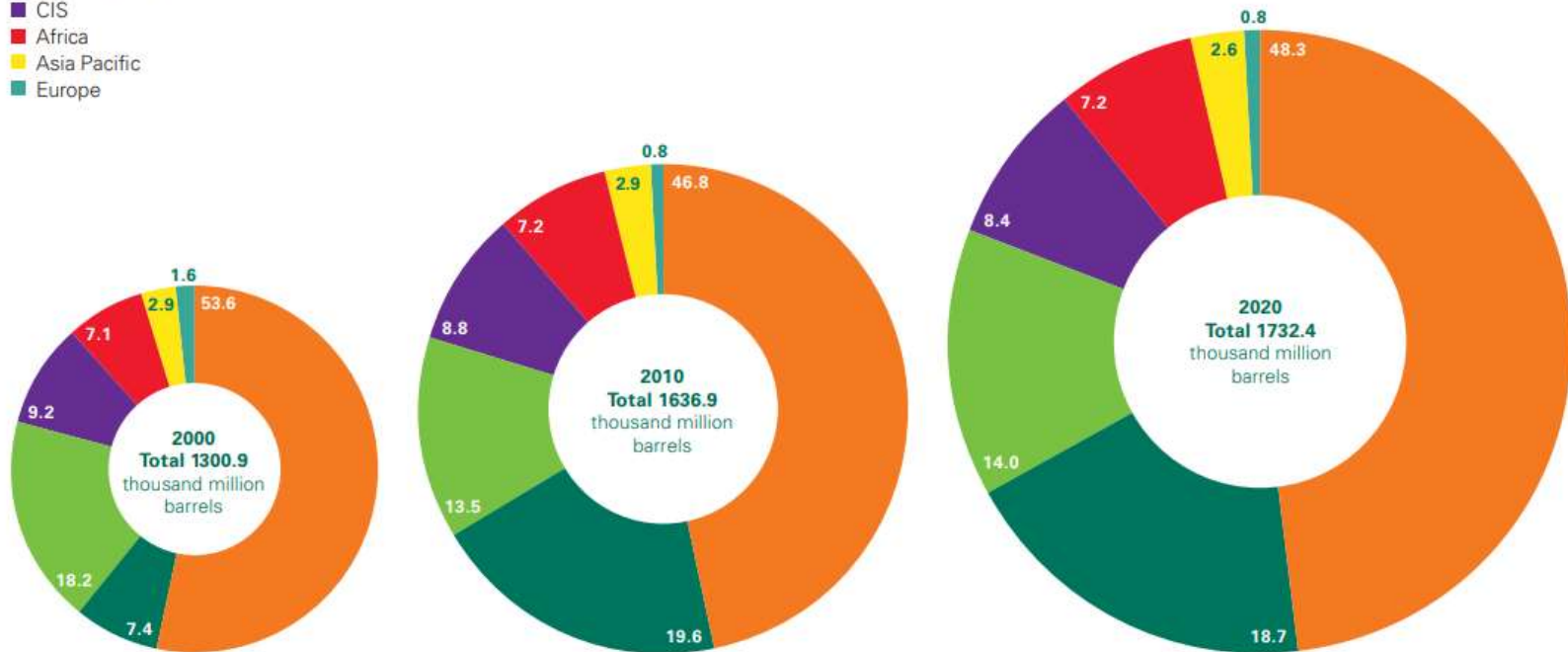
# Izvori energije



## Distribution of proved reserves in 2000, 2010 and 2020

Percentage

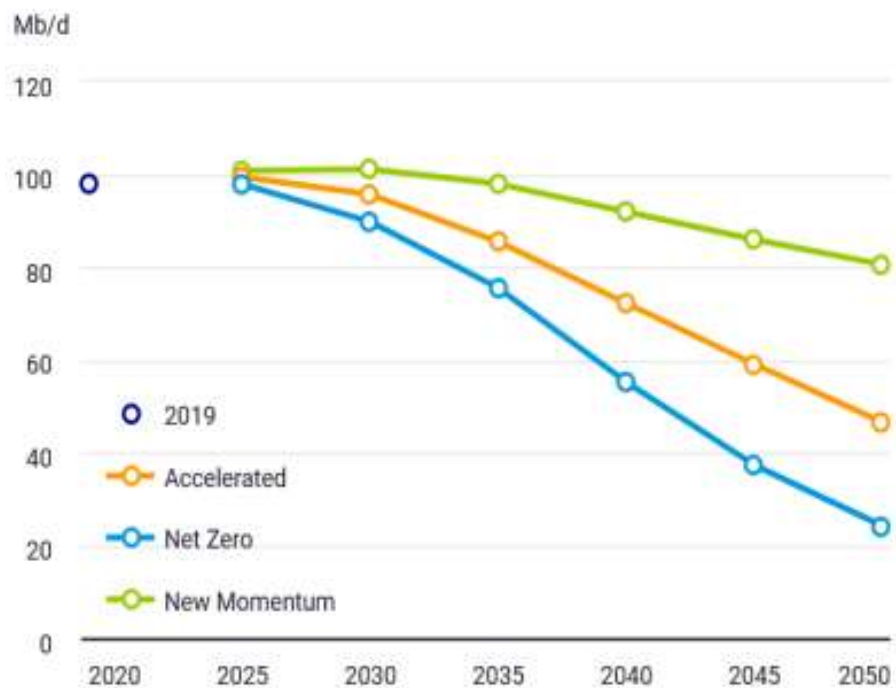
- Middle East
- S. & Cent. America
- North America
- CIS
- Africa
- Asia Pacific
- Europe



# Izvori energije

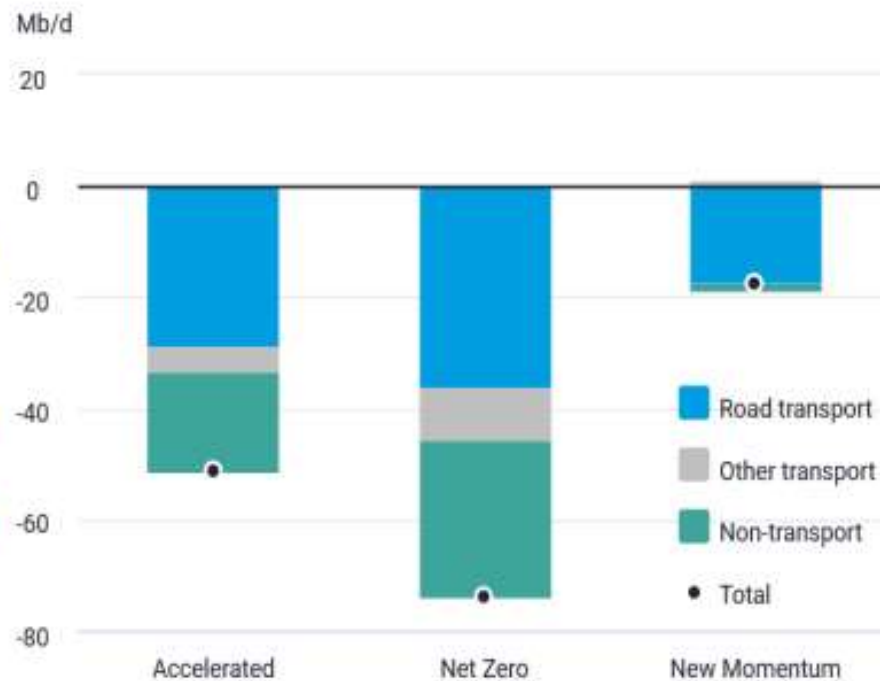


### Oil demand



© BP p.l.c. 2022

### Change in oil demand (2019-2050)



© BP p.l.c. 2022

# Izvori energije



## Prirodni plin

- Smjesa ugljikovodika (ponajviše metana – 85 do 95% te u manjoj mjeri etana, propana, dušika, ugljičnog dioksida i drugih viših ugljikovodika).
- Bitna su mu svojstva zapaljivost i eksplozivnost, ali samo u smjesi sa zrakom i u dodiru s plamenom. Temperatura zapaljenja je 640 °C.
- Ukapljeni prirodni plin (LNG) je pročišćeni prirodni plin koji je u posebnim terminalima postupkom hlađenja preveden u tekuće stanje i sažima na šestoti dio volumena prirodnog plina u plinovitom stanju.
- Ukapljivanje se provodi radi lakšeg prijevoza na udaljena prekomorska odredišta.

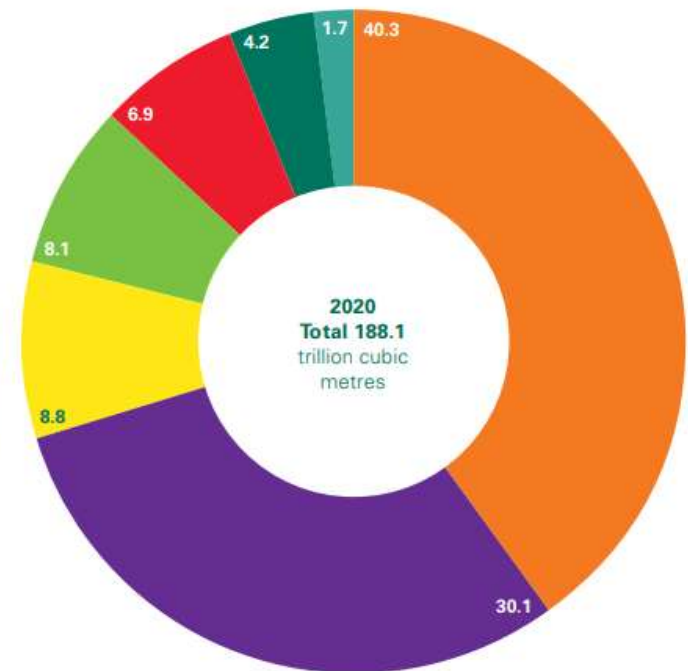
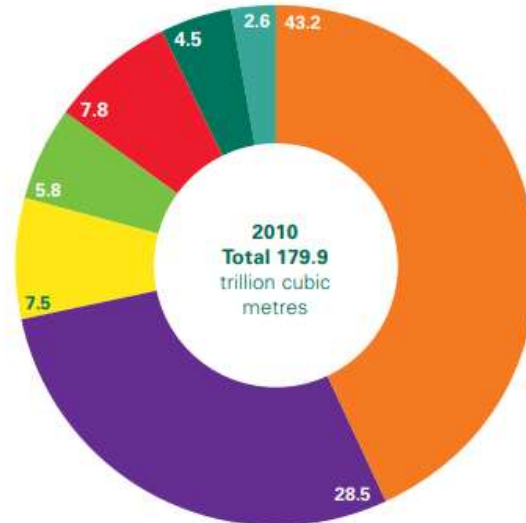
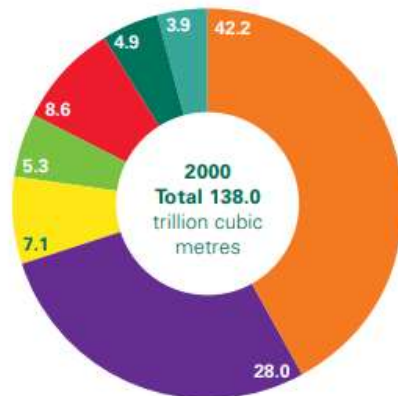
# Izvori energije



## Distribution of proved reserves in 2000, 2010 and 2020

Percentage

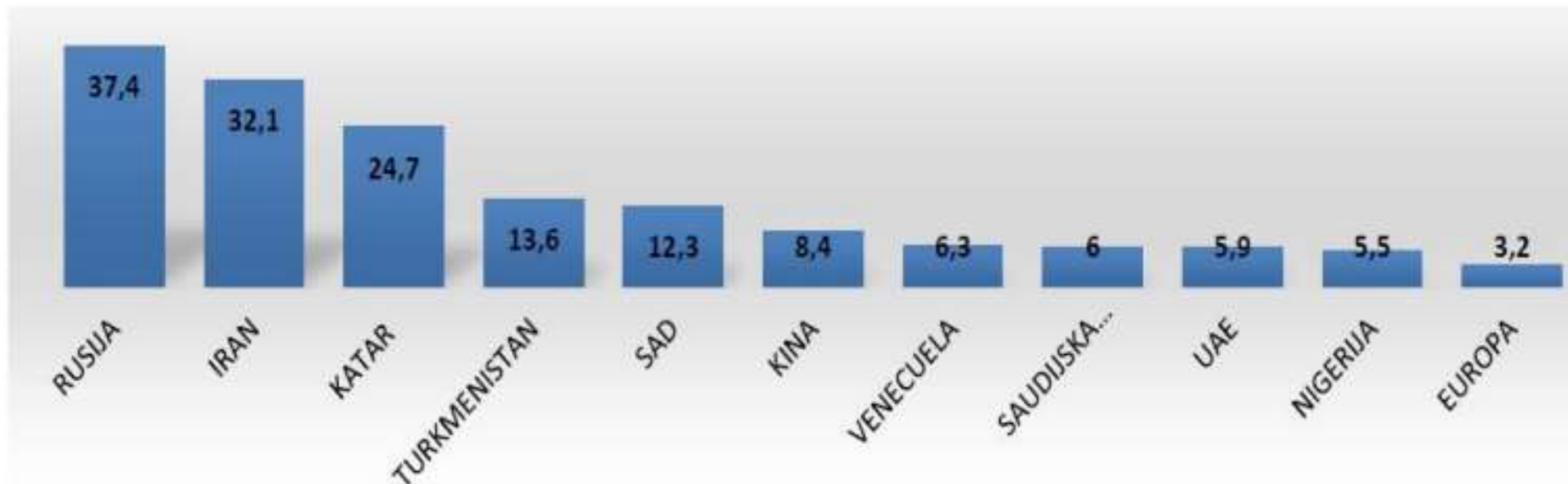
- Middle East
- CIS
- Asia Pacific
- North America
- Africa
- S. & Cent. America
- Europe



# Izvori energije



- Zalihe prirodnog plina u 2020.



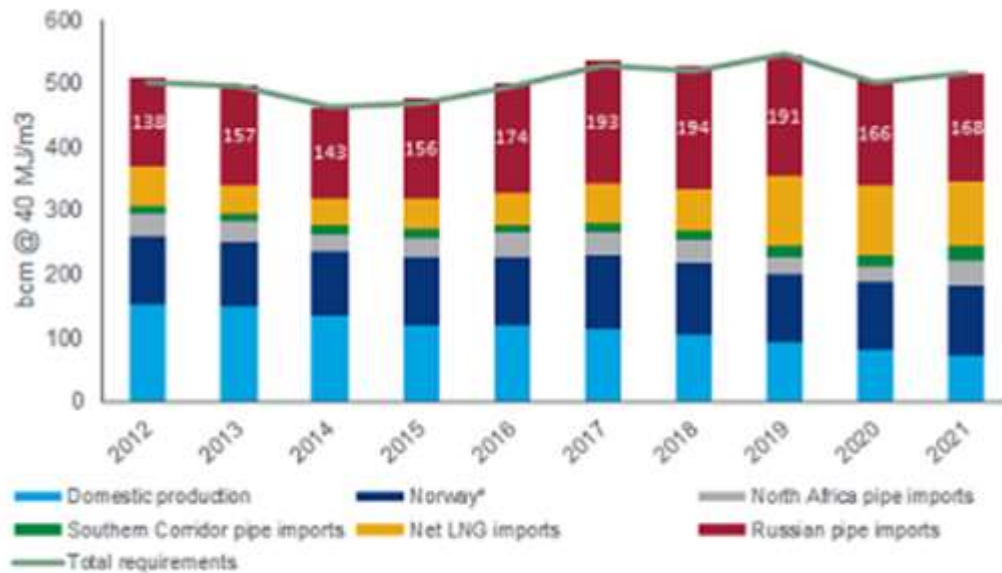


# Izvori energije



- Pozicija EU u kontekstu aktualne političke situacije

### Europe gas supply mix



### Europe's dependency on LNG and Russian piped gas



Source: Wood Mackenzie, IEA, ENTSOG, official statistics, TSOs, utilities  
\*Including Norway demand, excluding Snøhvit LNG  
\*\*Gas requirements include European demand and exports to Ukraine  
For more details and historical data, see our insight [Europe gas 2021 in review](#)

# Izvori energije



## Energija Sunca

Zemlja kontinuirano prima 174 PW dolazećeg sunčeva zračenja (insolacije) u gornjoj atmosferi, samo pola od toga dođe do Zemljine površine

Sunčevo zračenje skupa sa sekundarnim sunčevim izvorima kao što su energija vjetra i energija valova, hidroenergija i biomasa zajedno čine većinu raspoložive obnovljive energije na Zemlji

Sunčeve toplinske tehnologije mogu se upotrijebiti za grijanje vode, grijanje prostora, hlađenje prostora i dobivanje procesne topline

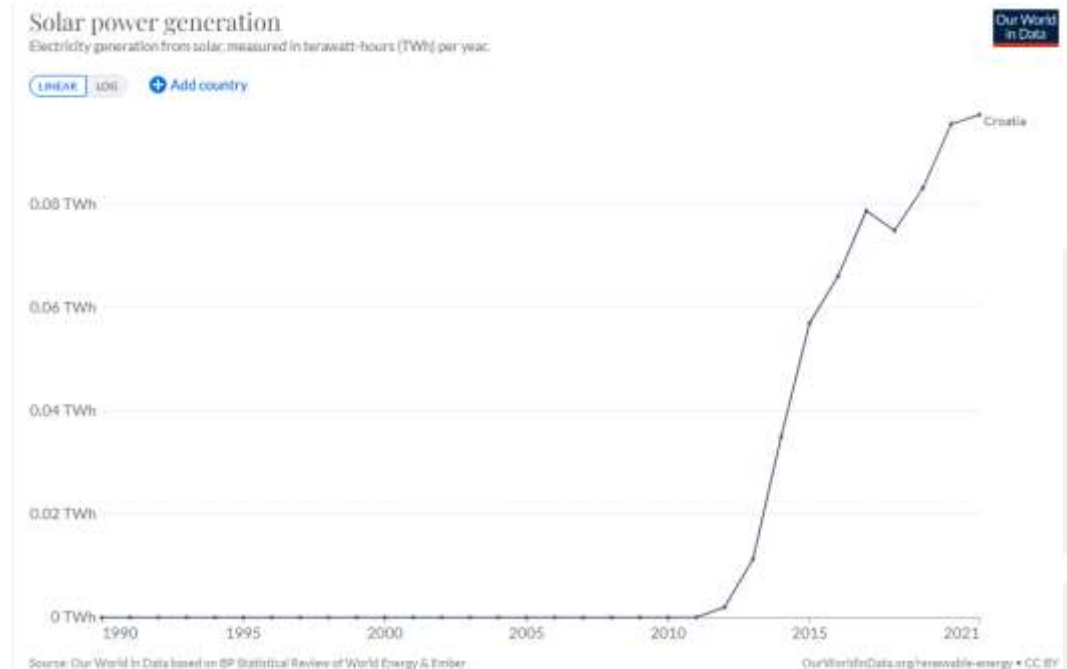
Sunčeva svjetlost može se u električnu energiju pretvoriti upotrebom fotonaponskih ćelija (FN)



# Izvori energije



- Hrvatska:
  - 2021. godine instalirana snaga proizvodnih postrojenja fotonaponskih elektrana iznosila je 138,3 MW, dok je instalirana toplinska snaga iznosila 210,7 MW.
  - Proizvodnja je 2021. iznosila 148,9 GWh električne energije
  - Samo 2,15% u energetske miks Hrvatske za 2021. godinu



# Izvori energije



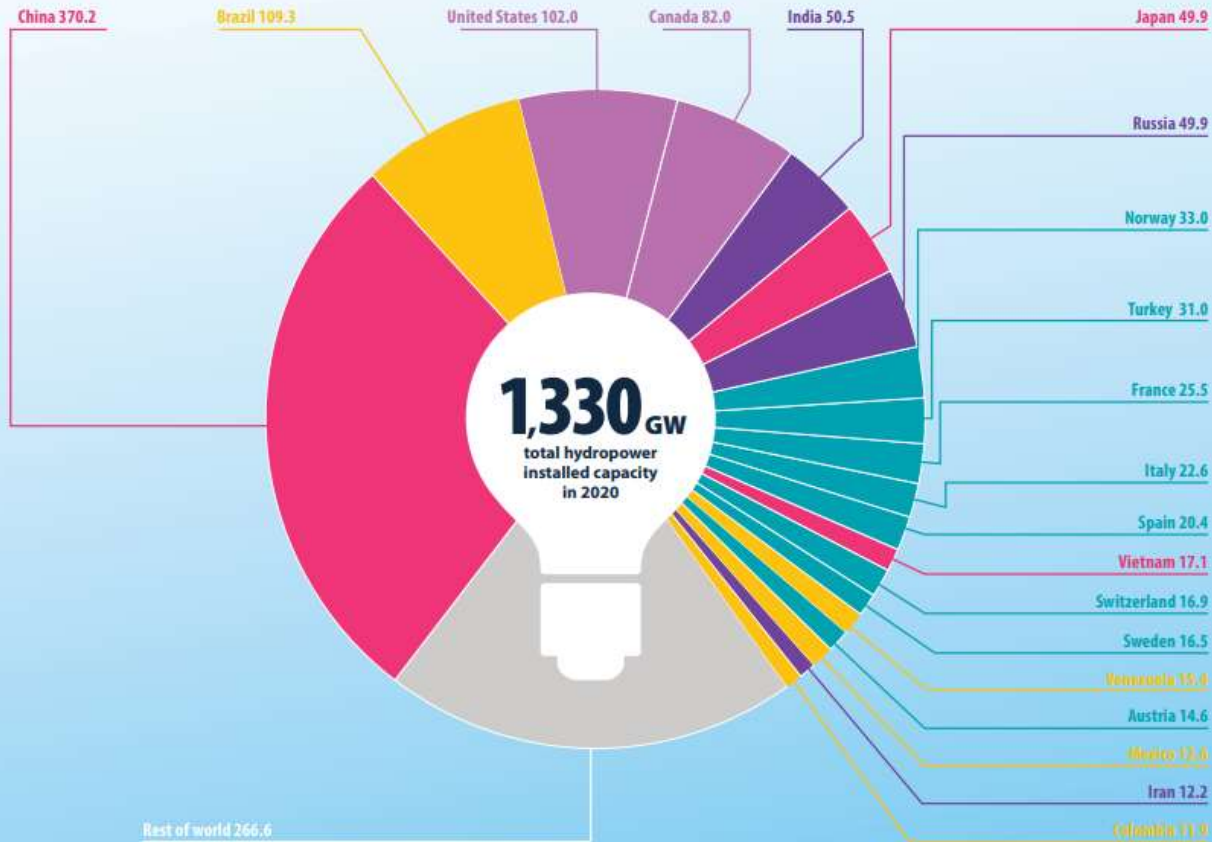
## Energija vode – hidroenergija

- Hidroelektrična energija je energija koja se dobiva padom ili strujanjem vode kroz turbine povezane na generatore
- Voda sadrži relativno veliku količinu upotrebljive energije koja se može iskorištavati uz relativno niske troškove.
- Hidroelektrane emitiraju vrlo malo ugljikovog dioksida i drugih štetnih plinova
- Brane koje se koriste za hidroelektrane mogu spriječiti poplave te pomažu u regulaciji vode za navodnjavanje nizvodno od brane.
- Zauzimaju mnogo prostora što uzrokuje gubitak staništa za mnoge biljne i životinjske vrste, narušavaju izgled okoliša i onemogućavaju brojne rekreativne aktivnosti na rijekama, a same brane onemogućavaju nizvodne i uzvodne migracije riba.

# Izvori energije



## Hydropower installed capacity in 2020



Hydropower installed capacity (GW) of top 20 hydropower producers and the rest of the world, including pumped storage (2020)

# Izvori energije

- Hidroelektrane u Hrvatskoj
- 25 HE
- Instalirana snaga oko 2,2 GW



# Izvori energije

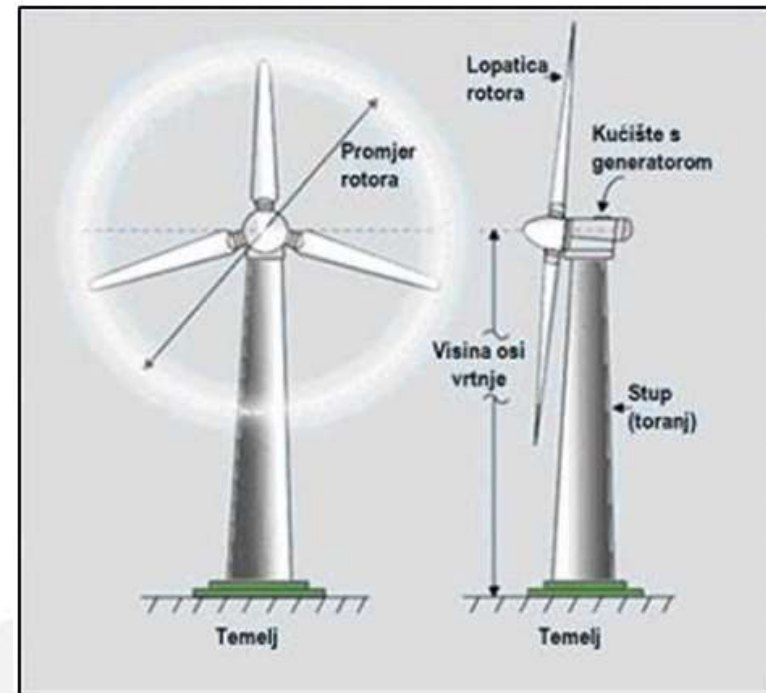
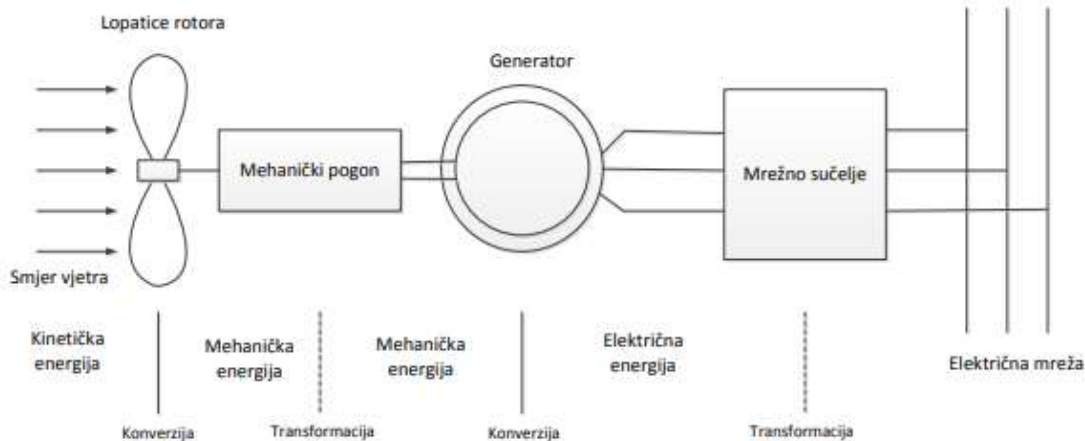


## Energija vjetra

- Vjetar - strujanje zračnih masa koje nastaje uslijed razlike temperatura odnosno tlakova.
- Pomoću vjetroagregata, energija vjetra se pretvara u električnu energiju
- Vjetroagregat je rotirajući stroj koji pretvara kinetičku energiju vjetra prvo u mehaničku, a zatim preko električnih generatora u električnu energiju.
- Vjetroelektrana je niz blisko smještenih vjetroagregata, najčešće istog tipa, izloženih istom vjetru i priključenih posredstvom zajedničkog rasklopnog uređaja na elektroenergetski sustav.
- Vjetrogenerator se pokreće kada brzina vjetra poraste iznad otprilike 3 m/s, najviše energije se proizvodi na brzini vjetra od 12m/s.
- Kada brzina vjetra dosegne 25 do 30 m/s vjetroagregat se isključuje jer ne može podnijeti mehanička opterećenja.



# Izvori energije



# Izvori energije



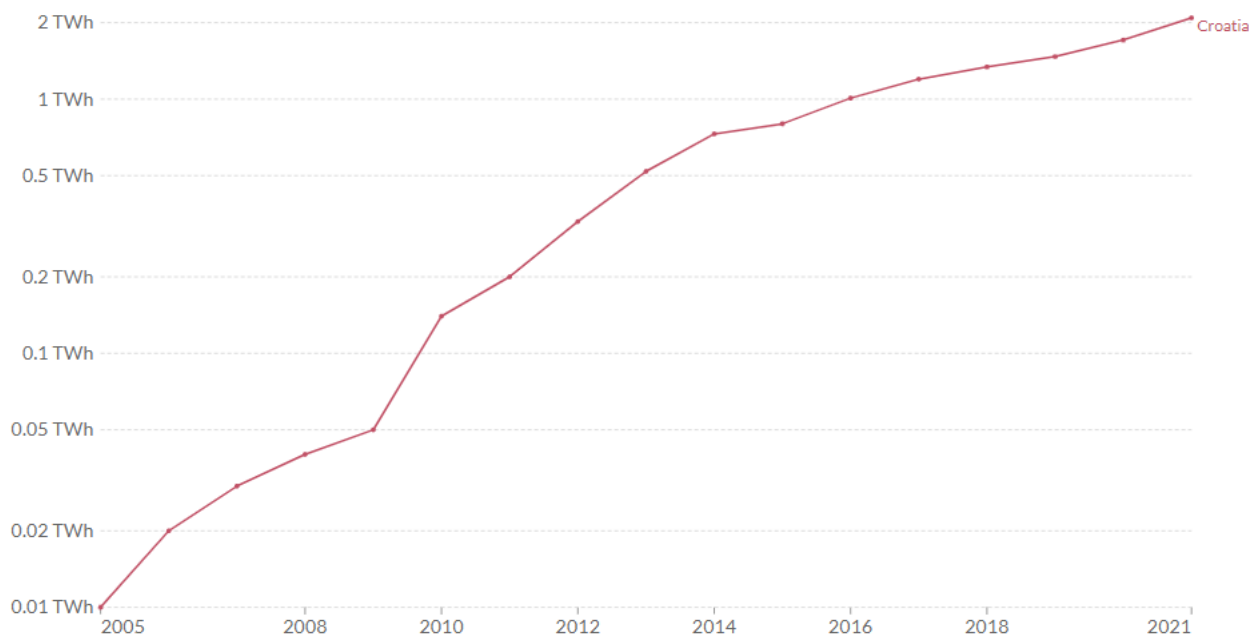
- U 2021. je u Hrvatskoj bilo instalirano 986,9 MW vjetroelektrana
- Ukupna proizvodnja iz njih više od 2,06 TWh električne energije u 2021.
- 15,37% u energetsom miksu za 2021. godinu

## Wind power generation

Annual electricity generation from wind is measured in terawatt-hours (TWh) per year. This includes both onshore and offshore wind sources.

Our World in Data

LINEAR LOG + Add country



Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy (2022); Our World in Data based on Ember's Yearly Electricity Data (2022); Our World in Data based on Ember's European Electricity Review (2022)  
OurWorldinData.org/renewable-energy • CC BY

# Izvori energije



Način proizvodnje električne energije	Raspoloživa snaga (MW)	Proizvedena električna energija u 2020. godini (GWh)	Udio u energetsom miks
Hidroelektrane	2200,5	7228,7	34,28%
Termoelektrane	1547,2	5771	24,10%
- Ugljen	199	1456,9	3,10%
- Prirodni plin	840,3	3089,7	13,09%
- Naftni derivati	343,5	34,9	5,35%
- Biomasa	95,2	659,6	1,48%
- Geotermalna energija	10	89,7	0,16%
- Bioplin	59,1	440,2	0,92%
Vjetroelektrane	986,9	2061,8	15,37%
Solarne elektrane	138,3	148,9	2,15%
<b>UKUPNO</b>	<b>6420</b>	<b>20981,4</b>	<b>100,00%</b>

# Energetska učinkovitost



Suma isplaniranih i provedenih mjera čiji je cilj korištenje minimalno moguće količine energije tako da razina udobnosti i stopa proizvodnje ostanu sačuvane.

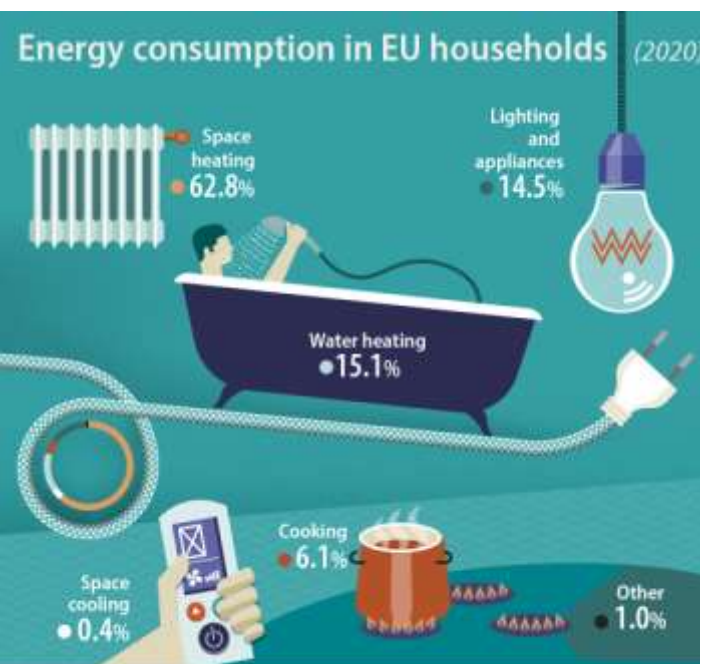
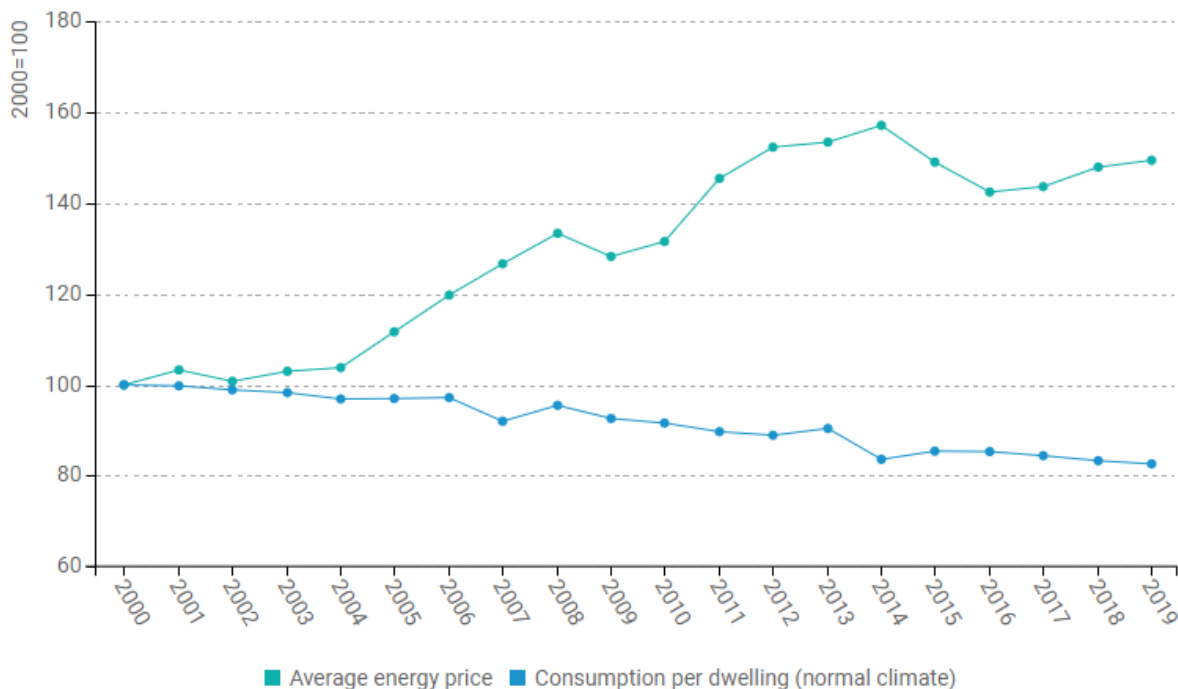
Pojednostavljeno, energetska učinkovitost znači uporabiti manju količinu energije (energenata) za obavljanje istog posla.

Sektor zgradarstva posebno je značajan kao potrošač energije, jer u ukupnoj potrošnji energije sudjeluje s oko 40%, s prevladavajućim trendom stalnog porasta potrošnje, ali i velikim potencijalom uštede energije

# Energetska učinkovitost



Specific consumption per dwelling and energy price



[ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)

# Energetska učinkovitost



Osnovna karakteristika postojeće izgradnje u Hrvatskoj je neracionalno velika potrošnja svih tipova energije, prvenstveno energije za grijanje, ali porastom standarda sve više i za hlađenje zgrada.

Građenje se prečesto vodi kao isključivo ekonomski proces, a zapravo je u prvom redu ekološki, socijalni i kulturni fenomen, koji treba zadovoljiti ljudske potrebe i želje.

# Energetska učinkovitost



## ■ Energetska ili toplinska bilanca zgrade

- Potrošnja energije u zgradi ovisi kako o **karakteristikama same zgrade** (njezinog oblika i konstrukcijskih materijala), **karakteristikama energetskih sustava** u njoj (sustava grijanja, električnih uređaja i rasvjete, i drugo), ali i o **klimatskim uvjetima podneblja** na kojem se zgrada nalazi.
- Osnovni pojmovi:
  - Toplinski gubici i dobici
  - Koeficijent prolaska topline
  - Stupanj – dan grijanja
  - Stupanj korisnog djelovanja
- Energetski razredi zgrade od A+ do G

$Q''_{H,nd,ref}$	kWh/(m <sup>2</sup> a)	Izračun
		49
A+	≤ 15	
A	≤ 25	
B	≤ 50	← B
C	≤ 100	
D	≤ 150	
E	≤ 200	
F	≤ 250	
G	> 250	

# Energetska učinkovitost



- Energetski certifikat
  - dokument kojim se iskazuju energetska svojstva zgrade, a njegova osnovna svrha je pružiti vlasnicima i korisnicima zgrada informaciju o energetskim svojstvima zgrade
  - Treća stranica energetskog certifikata zgrade navodi prijedlog mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrade

ENERGETSKI CERTIFIKAT ZGRADE					
prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14, NN ..... )					
<b>Višestambena zgrada</b>					
<small>Naziv zgrade</small>					
-----					
<small>Naziv samostalne uporabne cjeline zgrade</small>					
Prva ulica 1		42000	VARAŽDIN		
<small>Ulica i kućni broj</small>		<small>Poštanski broj</small>	<small>Mjesto</small>		
<b>PODACI O ZGRADI</b>					
		<input type="checkbox"/> nova <input checked="" type="checkbox"/> postojeća <input type="checkbox"/> rekonstrukcija			
Vrsta zgrade (prema Pravilniku)		stambena zgrada sa dva i više stana i zgrade za stanovanje zajednica			
Vrsta zgrade prema složenosti tehničkih sustava		zgrada sa složenim tehničkim sustavom			
Vlasnik / investitor		suvlasnici višestambene zgrade			
k.č.br.	9999/9	k.o.	katastarska općina		
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade $A_{g}$	2.327,61	Godina izgradnje / rekonstrukcije	1962.		
Gradevinska (bruto) površina zgrade [m <sup>2</sup> ]	2.837,25	Mjerdavna meteorološka postaja	Varaždin		
Faktor oblika $f_s$ [m <sup>-1</sup> ]	0,41	Referentna klima	kontinentalna		
<b>ENERGETSKI RAZRED ZGRADE</b>					
		Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{t,HEI}^{*}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Specifična godišnja primarna energija $E_{prim}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]		
		<b>149,02</b>	<b>276,81</b>		
		<b>D</b>		<b>D</b>	
Specifična godišnja isporučena energija $E_{del}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]		184,79			
Specifična godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg/(m <sup>2</sup> a)]		60,71			
Upisati „nZEB“ ako energetsko svojstvo zgrade ( $E_{prim}$ ) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPURUETZZ					
-----					
<b>ROK VAŽENJA CERTIFIKATA / PODACI O OSOBI KOJA JE IZDALA ENERGETSKI CERTIFIKAT</b>					
Oznaka energetskog certifikata	X_XX_XXXX_XXX_S22	Datum izdavanja	02.10.2017.	Datum važenja	02.10.2027.
Naziv ovlaštene pravne osobe		Registarski broj			
Ime i prezime imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi ili ime i prezime ovlaštene fizičke osobe / vlastoručni potpis		Ivan Horvat			
<i>Ivan Horvat</i>					
<b>PODACI O OSOBAMA KOJE SU SUDJELOVALE U IZRADI ENERGETSKOG CERTIFIKATA</b>					
Dio zgrade	Ime i prezime ovlaštene osobe	Naziv pravne osobe	Registarski broj	Vlastoručni potpis	
Gradevinski	Marko Marić		X_XX_XXXX	<i>Marko Marić</i>	
Strojarski	Ivan Horvat		X_XX_XXXX	<i>Ivan Horvat</i>	
Elektrotehnički	Ivan Babić		X_XX_XXXX	<i>Ivan Babić</i>	



# Energetska učinkovitost



## Poboljšanje energetske svojstva zgrade:

- Toplinska izolacija vanjskih zidova (fasade)
- Toplinska izolacija ravnih i kosih krovova
- Zamjena vanjske stolarije (prozori, vrata)
- Toplinska izolacija stropa ili poda prema negrijanom prostoru
- Zamjena neučinkovitih sustava grijanja prostora i vode
- Zamjena neučinkovitih sustava hlađenja
- Ugradnja sustava koji koriste OIE za grijanje/hlađenje ili proizvodnju električne energije
- Zamjena neučinkovitih rasvjetnih tijela
- Zamjena neučinkovitih kućanskih uređaja
- Promjena ponašanja stanara

# Energetsko siromaštvo



U Hrvatskoj još uvijek ne postoji jedinstvena i prihvaćena definicija energetske siromaštva

Definicija u najnovijem prijedlogu EU Direktive o energetske učinkovitosti:

- **„Energetsko siromaštvo“** znači da **kućanstvu manjka pristup osnovnim energetske uslugama** na kojima se temelje **pristojan životni standard i zdravlje**, uključujući **dostatnu količinu energije** za odgovarajuće grijanje, hlađenje, rasvjetu i napajanje uređaja, **u relevantnom nacionalnom kontekstu**, postojećim socijalnim politikama i ostalim relevantnim politikama

# Energetsko siromaštvo



Energetsko siromaštvo se najčešće opisuje kao kombinacija nekoliko faktora:

- niskih prihoda,
- visokih rashoda za energiju,
- niske energetske učinkovitosti

Kompleksni problem koji zahtijeva interdisciplinarni pristup različitih sektora - energetike, sustava socijalne skrbi, zdravstvenog sustava

# Energetsko siromaštvo



## Kontekst EU:

- 57 milijuna građana ne može održavati svoj dom dovoljno toplim tijekom zime
- 104 milijuna građana ne može održavati svoje domove dovoljno rashlađenim tijekom ljeta
- 52 milijuna građana suočava se s kašnjenjima u podmirivanju računa za energiju
- U 16 zemalja Europske unije godišnji računi za električnu energiju premašuju mjesečnu minimalnu plaću (srpanj 2022)

# Energetsko siromaštvo



## Kontekst Hrvatske:

- 8,3% stopa rizika od siromaštva u 2019.
- 23,3% osoba u 2019. živjelo je u riziku od siromaštva ili socijalne isključenosti
- 33,6% stopa rizika od siromaštva za žene u dobi od 65 godina ili više
- 6,6% osoba koje žive u kućanstvima koja si ne mogu priuštiti adekvatno grijanje u najhladnijim mjesecima
- 11,9% osoba živi u kućanstvima koja vrlo teško spajaju kraj s krajem
- 15,7% osoba koje žive u kućanstvima koja su u posljednjih 12 mjeseci zbog financijskih poteškoća kasnila s plaćanjem obveza (stambenoga kredita, najamnine, računa za režije ili potrošačkoga kredita)

# Energetsko siromaštvo



## Uzroci:

- Rast cijena energije, uključujući i upotrebu relativno skupih energenata
- Pad prihoda i osobno siromaštvo
- Degradaciji stambenog fonda (loša energetska učinkovitost) koji se ne obnavlja u onoj mjeri u kojoj bi mogao ili trebao

## Kao cjelovito rješenje potrebno je:

- Izraditi nacionalni Program borbe protiv energetske siromaštva
- Odrediti nacionalne kriterije za energetske siromaštvo
- Sustav praćenja energetske siromaštva

# Energetske zajednice



## Zakon o tržištu električne energije (NN 111/2021):

- pravna osoba koja se temelji **na dobrovoljnom i otvorenom sudjelovanju** te je pod stvarnom kontrolom članova ili vlasnika udjela koji su fizičke osobe, jedinice lokalne samouprave ili mala poduzeća
- primarna svrha je **pružanje okolišne, gospodarske ili socijalne koristi** svojim članovima ili vlasnicima udjela ili lokalnim područjima na kojima djeluje, a **ne stvaranje financijske dobiti**

Energetska zajednica građana upisuje se u registar energetske zajednice građana koji vodi Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA).

# Energetske zajednice



EZG može  
sudjelovati  
u:

proizvodnji, među ostalim iz obnovljivih izvora,

opskrbi,

potrošnji,

agregiranju,

skladištenju energije,

uslugama energetske učinkovitosti,

uslugama punjenja za električna vozila,

pružati druge energetske usluge svojim članovima ili vlasnicima udjela.



# Energetske zajednice



## Zajednice obnovljive energije

Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji  
(NN 138/2021)

## Pravne osobe koje su

- utemeljene na otvorenom i dobrovoljnom sudjelovanju,
- neovisne i pod stvarnim nadzorom dioničara ili članova smještenih u blizini projekata energije iz obnovljivih izvora kojih je ta pravna osoba vlasnik ili ih ona razvija,
- čiji su dioničari ili članovi fizičke osobe, mala i srednja poduzeća ili jedinice lokalne ili područne (regionalne) samouprave, te
- čija je prvotna svrha **pružiti okolišnu, gospodarsku ili socijalnu korist zajednice** za svoje dioničare ili članove ili za lokalna područja na kojima djeluje, **a ne financijska dobit.**

# Energetske zajednice



Zajednice  
OE imaju  
pravo:

proizvoditi, trošiti, skladištiti i prodavati obnovljivu energiju, među ostalim putem ugovora o kupnji obnovljive energije

dijeliti, unutar zajednice obnovljive energije, obnovljivu energiju koja je proizvedena u proizvodnim jedinicama u vlasništvu te ZOE,

pristupiti svim prikladnim tržištima energije izravno ili putem agregacije na nediskriminirajući način.

# Energetske zajednice



## Dodatne mogućnosti iz ZOIEVUK

**potrošači vlastite obnovljive energije koji djeluju zajednički** je skupina koja se sastoji od barem dva potrošača vlastite obnovljive energije koji djeluju zajednički i koji su smješteni u istoj zgradi ili stambenom kompleksu, pod uvjetom da se priključuju na niskonaponski vod zajedničke srednjonaponske distribucijske trafostanice

### Imaju pravo:

- proizvoditi energiju iz obnovljivih izvora, skladištiti i prodavati višak takve električne energije;
- instalirati i upotrebljavati sustave za skladištenje električne energije u kombinaciji s postrojenjima koja proizvode električnu energiju iz obnovljivih izvora za vlastitu potrošnju.

# Trenutno stanje na tržištu energije



Cijena energije u EU-u ovisi o nizu različitih uvjeta povezanih s ponudom i potražnjom:

- geopolitička situacija
- nacionalna kombinacija izvora energije
- diversifikacija uvoza
- troškovi mreže
- troškovi zaštite okoliša
- (ne)povoljni vremenski uvjeti
- razine trošarina i oporezivanja

Rat u Ukrajini te tenzije na relaciji Rusija – EU imaju veliki utjecaj na formiranje cijene energenata

# Trenutno stanje na tržištu energije



## ➤ Kretanje cijene ugljena

- Danas veća volatilitnost nego u 20. stoljeću
- Manji utjecaj geopolitike, veća konkurencija, nema proizvodnih dogovora (kartela)
- 2020. – veliki pad cijena zbog COVID-a i dekarbonizacije
- 2021. – veliki preokret
- 2022. ugljen pokriva nedostatak prirodnog plina



# Trenutno stanje na tržištu energije



## ➤ Kretanje cijene nafte

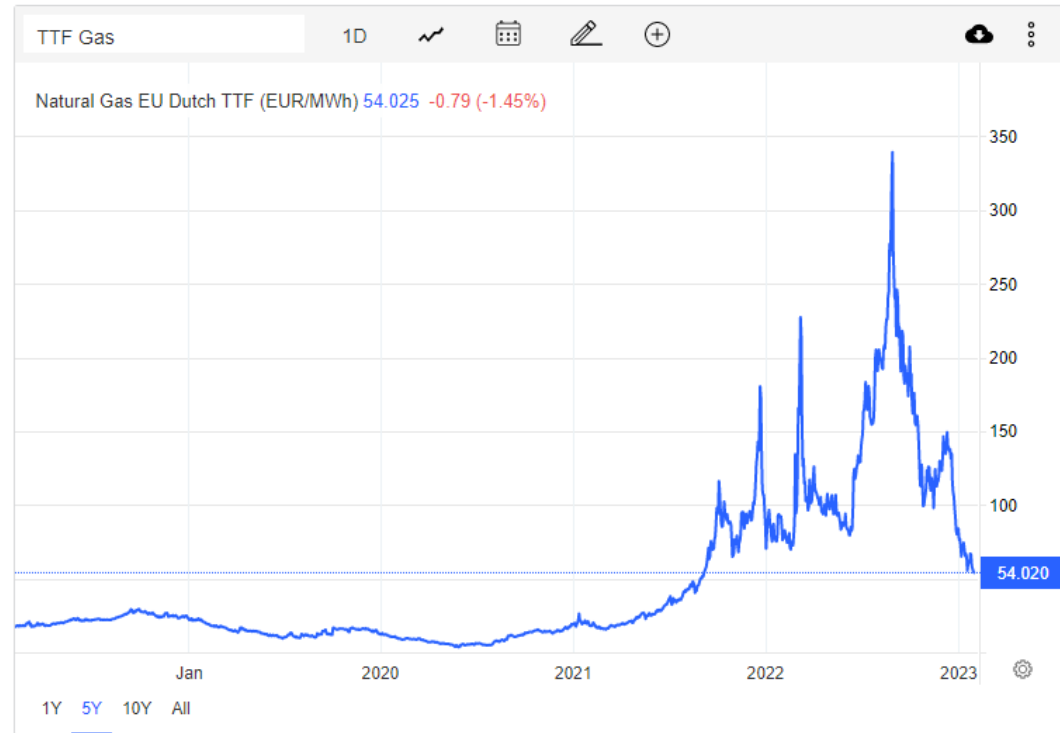
- Potražnja nafte rasla brzo do 1973., danas prvi put nakon 150 godina potražnja pada
- Konkurencija u sektoru prometa
- Dugoročno se očekuje pad cijena, ali kratkoročno ne
- Velika ekonomska uloga nafte u svjetlu aktualnih geopolitičkih događanja (uloga Rusije u ponudi nafte i derivata)
- EU traži nove izvore nafte – Venezuela, Iran, SAD



# Trenutno stanje na tržištu energije



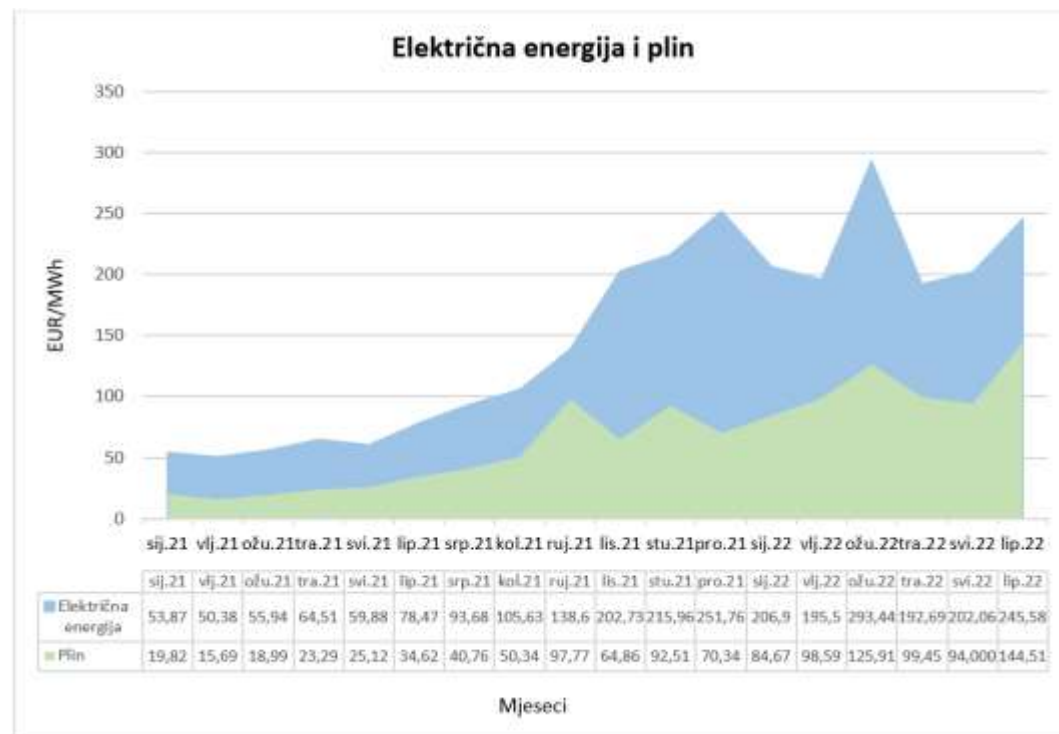
- Kretanje cijene prirodnog plina
  - Tržište je ovisno o transportnim mogućnostima – plinovodi i LNG terminali
  - 3 najvažnija tržišta prirodnog plina:
    - Sjeverna Amerika
    - Europa
    - Azija i Pacifik
  - Europski tržište ima najviše cijene u današnje vrijeme, slijedi Japan zbog udaljenosti transporta i rasta potražnje
  - EU se okreće prema LNG-u
    - Cijene sve manje vezane uz cijenu nafte
    - Novi terminali, povećanje kapaciteta postojećih terminala, povećanje kapaciteta za uplinjavanje i ukapljivanje
    - Tankeri? Postojeći ugovori?



# Trenutno stanje na tržištu energije



- Kretanje cijena električne energije
  - Cijena plina izravno utječe i na cijenu električne energije na tržištu jer se oko petine ukupne proizvodnje električne energije dobiva upravo sagorijevanjem plina.

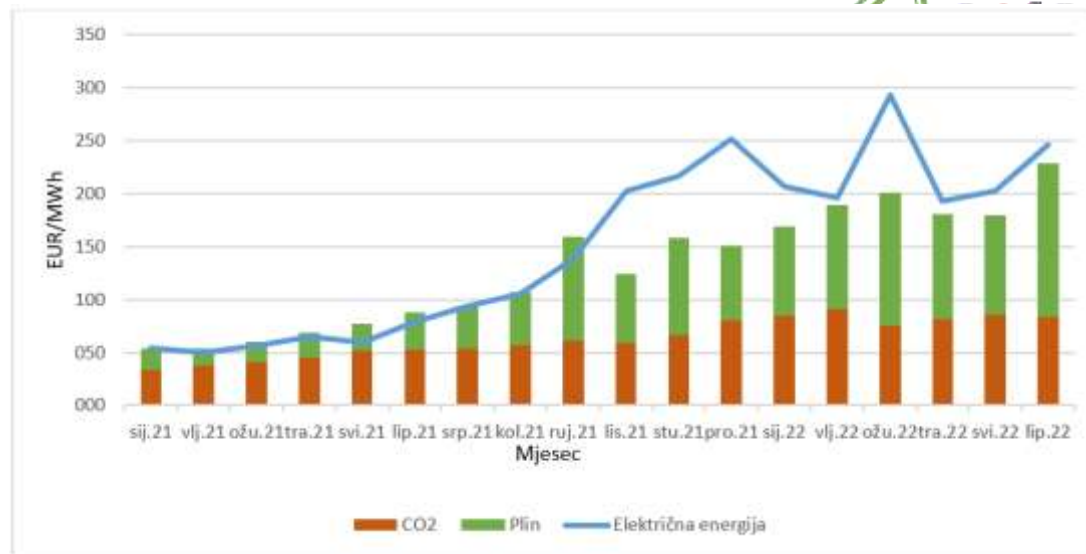




# Trenutno stanje na tržištu energije



- na cijenu električne energije utječe i cijena emisijskih jedinica ugljikova dioksida (ETS)



# Trenutno stanje na tržištu energije



- Jesenski paket mjera Vlade RH za zaštitu od rasta cijena energije
  - Nove cijene električne energije od 1.10.2022. do 31.3.2023.

Kućanstva		Javni i neprofitni sektor	Poduzetnici		
Polugodišnja potrošnja		U visini univerzalne usluge za kućanstvo	Polugodišnja potrošnja		
Do 2.500 kWh	Iznad 2.500 kWh		Do 250.000 kWh	Iznad 250.000 kWh	Iznad 2,5 GWh
0,45 kn/kWh (0,059 €/kWh)	0,66 kn/kWh (0,088 €/kWh)	0,47 kn/kWh (0,062 €/kWh)	0,53 kn/kWh (0,069 €/kWh)	1,36 kn/kWh (0,18 €/kWh)	1,88 kn/kWh (0,25 €/kWh)

# Trenutno stanje na tržištu energije



Jesenski paket Vlade RH za zaštitu od rasta cijena energije

Cijene plina do 1. travnja 2023. ostaju nepromijenjene u odnosu na odluku Vlade RH koja je donesena u ožujku ove godine

- Sniženje PDV-a na prirodni plin na 5% + potpora od 0,10 kn/kWh za kućanstva
- Prosječna cijena plina za kućanstva u sustavu javne usluge do 31. ožujka 2023. – 0,384 kn/kWh
- Kućanstva koja kupuju plin slobodno na tržištu – krajnja cijena ovisna o cijeni definiranoj ugovorom, a prosječno iznosi 0,461 kn/kWh

# Trenutno stanje na tržištu energije



- Jesenski paket Vlade RH za zaštitu od rasta cijena energije
- Mjere pomoći za one koji se griju na drva:
  - Povećana proizvodnja s 1 milijun m<sup>3</sup> na 1,1 milijun m<sup>3</sup>
  - Dodatni popust cijene po m<sup>3</sup> u visini od 15%
- Mjesečna naknada za ugrožene kupce povećana na 500 kn („vaučeri”)
- Jednokratne naknade za umirovljenike (energetski dodatak):

Visina mirovine	Iznos naknade
do 1.850 kn (245,53 €)	1.200 kn (159,26 €)
1.850 ,01 kn (245,53 €) - 2.350 kn (311,89 €)	900 kn (119,45 €)
2.350 ,01 kn (311,89 €) - 3.350 kn (444,62 €)	600 kn (79,63 €)
3.350 ,01 kn (444,62 €) - 4.360 kn (578,67 €)	400 kn (53,08 €)

# Savjeti za učinkovito korištenje energije



## Grijanje:

- Smanjiti temperaturu na termostatskim ventilima u prostorijama u kojima se ne boravi
- Smanjiti temperaturu na termostata te koristiti programibilne termostate
- Toplinski izolirati cijevi grijanja, ako prolaze kroz negrijane prostore
- Ne zaklanjati radijatore sa namještajem, prekrivačima i sl.
- Staviti izolacijske trake na vrata i prozore kako bi se spriječio propuh i neželjen gubitak topline
- Spuštati rolete tijekom noći kako bi se smanjili gubici topline kroz prozore
- Deblji tepisi mogu smanjiti gubitke topline kroz podove
- Redovno servisirati sustav grijanja
- Zamjena starog, neučinkovitog kotla i/ili sustava grijanja novim, učinkovitijim – ako je moguće koristiti OIE

# Savjeti za učinkovito korištenje energije



## Potrošna topla voda:

- Električne bojlere ako je moguće koristiti za vrijeme noćne tarife
- Postaviti maksimalnu temperaturu na električnom bojleru oko 60°C
- Ako je postojeći bojler loše izoliran, razmotriti dodatnu toplinsku izolaciju
- Veličina električnog bojlera treba odgovarati potrebama u kućanstvu
- Osigurajte da se odstranjuje kamenac sa električnog grijača kako bi povećali učinkovitost
- Redovno servisirati sustav za PTV
- Zamjena starog, neučinkovitog sustava PTV novim, učinkovitijim – ako je moguće koristiti OIE (solarni kolektori)

# Savjeti za učinkovito korištenje energije



## Kućanski uređaji

- Kod kupnje novog uređaja obratiti pažnju na energetska klasu i procjenu godišnje potrošnje
- Redovito odleživati zamrzivače i hladnjake
- Postavljati hladnjake dalje od izvora topline i ostaviti dovoljno mjesta za cirkulaciju zraka sa stražnje strane
- Provjeriti jesu li vrata od hladnjaka dobro zatvorena
- Temperaturu u hladnjaku namjestiti na 4-6 °C i -18 °C u zamrzivaču
- Ako je moguće koristiti veće potrošače el. energije za vrijeme noćne tarife
- Razmotriti mogućnost pranja rublja na nižim temperaturama
- Razmotriti sušenje rublja na zraku umjesto u sušilici
- Indukcijske ploče su znatno učinkovitije od elektrootpornih ploča
- Prilikom zagrijavanja vode i kuhanja stavljati poklopce kako bi se ubrzalo kuhanje i smanjila potrebna energija

# Savjeti za učinkovito korištenje energije



## Rasvjeta

- Gasiti rasvjetu u sobama koje se ne koriste
- Koristiti prirodnu rasvjetu kada je to moguće
- Pravilna rasvjetna tijela i položaj mogu smanjiti potrebu za snažnijom rasvjetom prostorija
- Koristiti LED rasvjetu odgovarajuće jačine i boje svijetla





**Maja Bratko**

[maja.bratko@door.hr](mailto:maja.bratko@door.hr)

Društvo za oblikovanje održivog razvoja

Slavka Batašića 7, 10 000 Zagreb

OIB. 19904220725

T. +385 1 4655 441

E. [info@door.hr](mailto:info@door.hr)

[www.door.hr](http://www.door.hr)

 [Facebook](#)

 [LinkedIn](#)

 [Twitter](#)

 [Instagram](#)

 [Youtube](#)

