

dr. Gašper Stegnar

# Spremljanje in zmanjševanje emisij toplogrednih plinov



Osnovna šola Šmartno pod  
Šmarno goro  
5.3.2024

# Kolesar povzroča več emisij kot avto

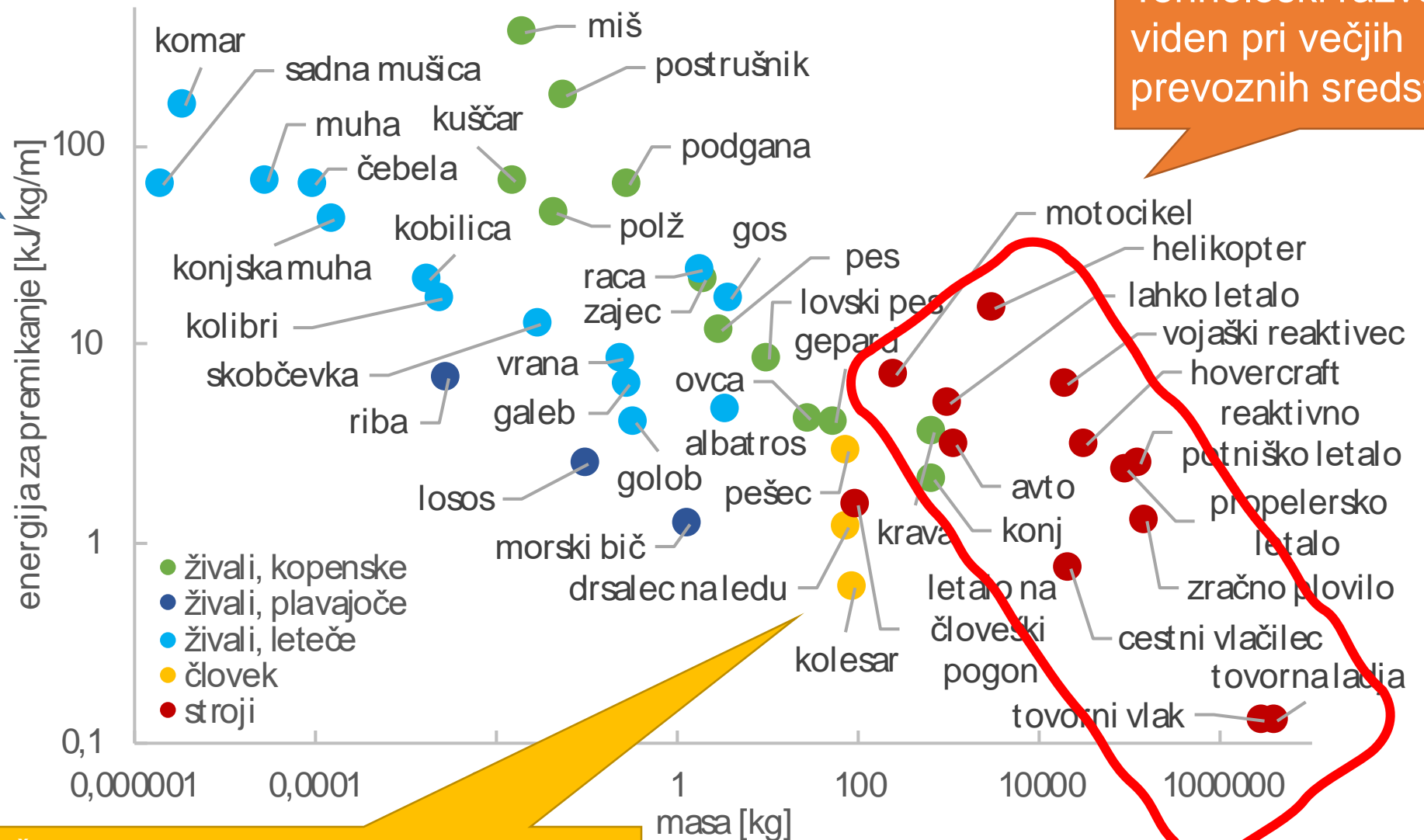
Mode of Transport	Energy Consumption (MJ/passenger-km)	Climate Impact (gCO <sub>2</sub> e/passenger-km)
Biking, vegan diet	.11	40
Biking, avg US diet	.11	65
Prius, double occupancy		
Biking, paleo diet		
Prius, single occupancy		
Typical (25mpg) US car, single occupancy	3.3	300

Is it better for the climate to bike or drive? Obviously it's cleaner to bike. Right? Not so fast; biking can have a bigger impact than you think, depending on your diet. Long story short, if you eat enough meat the extra calories burned by biking can lead to similar emissions as driving a car with good fuel economy [ii].

Vir: <https://keith.seas.harvard.edu/blog/climate-impacts-biking-vs-driving>

# Energetska učinkovitost

Relativna energija potrebna za premikanje glede na maso in razdaljo



Tehnološki razvoj je viden pri večjih prevoznih sredstvih

Človek ni najbolj učinkovit pri premikanju

## Zaveze za zmanjšanje emisij

### Climate change: EU to cut CO2 emissions by 55% by 2030

🕒 21 April 2021

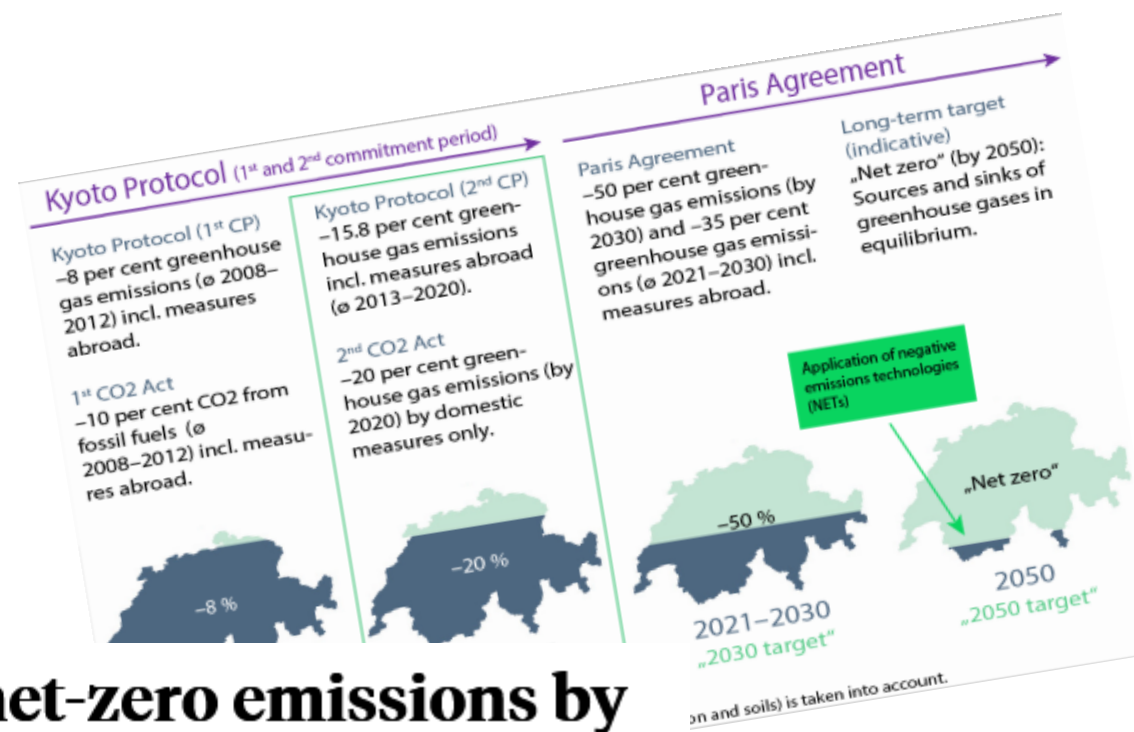
### Climate change: China aims for 'carbon neutrality by 2060'

🕒 22 September 2020

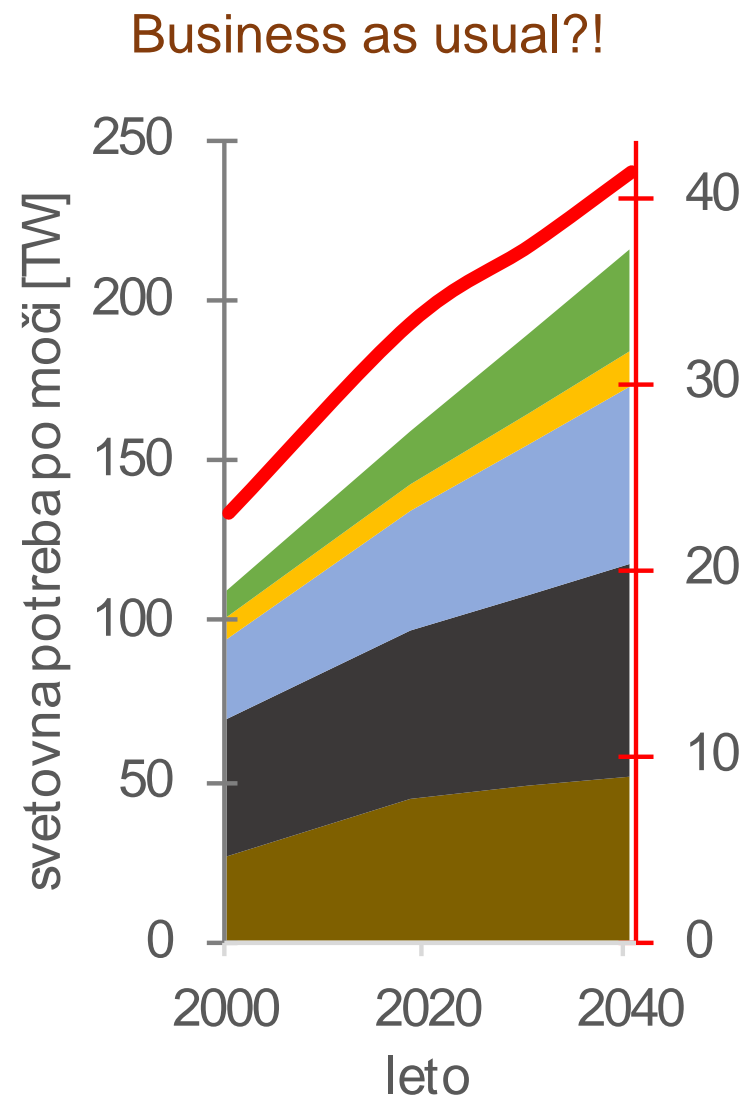
### Over 200 companies pledge net-zero emissions by 2040 as pressure on private sector mounts

The announcement comes in the wake of a dire warning from a UN climate panel.

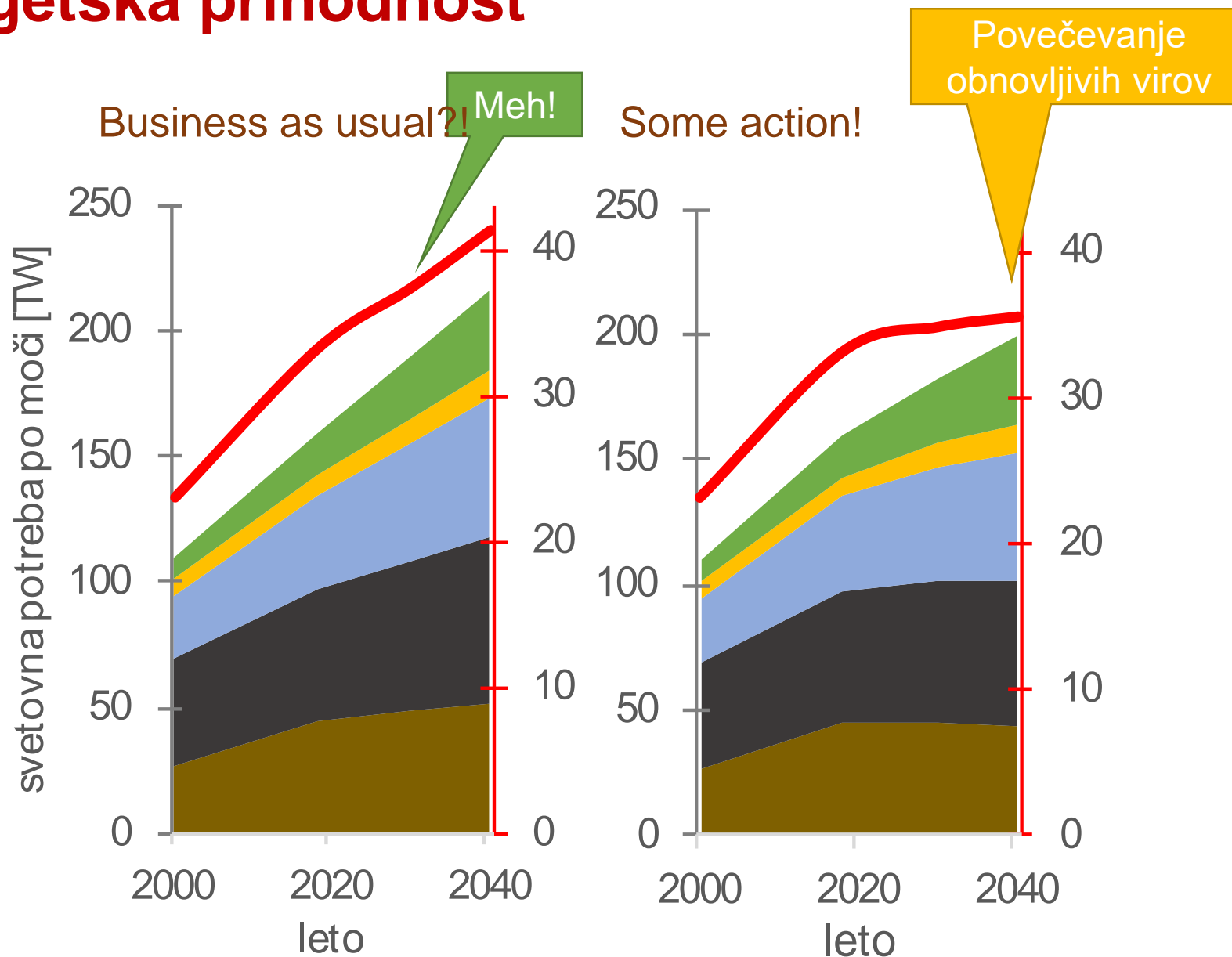
Kranj, Velenje in Ljubljana nameravajo doseči podnebno nevtralnost do 2030



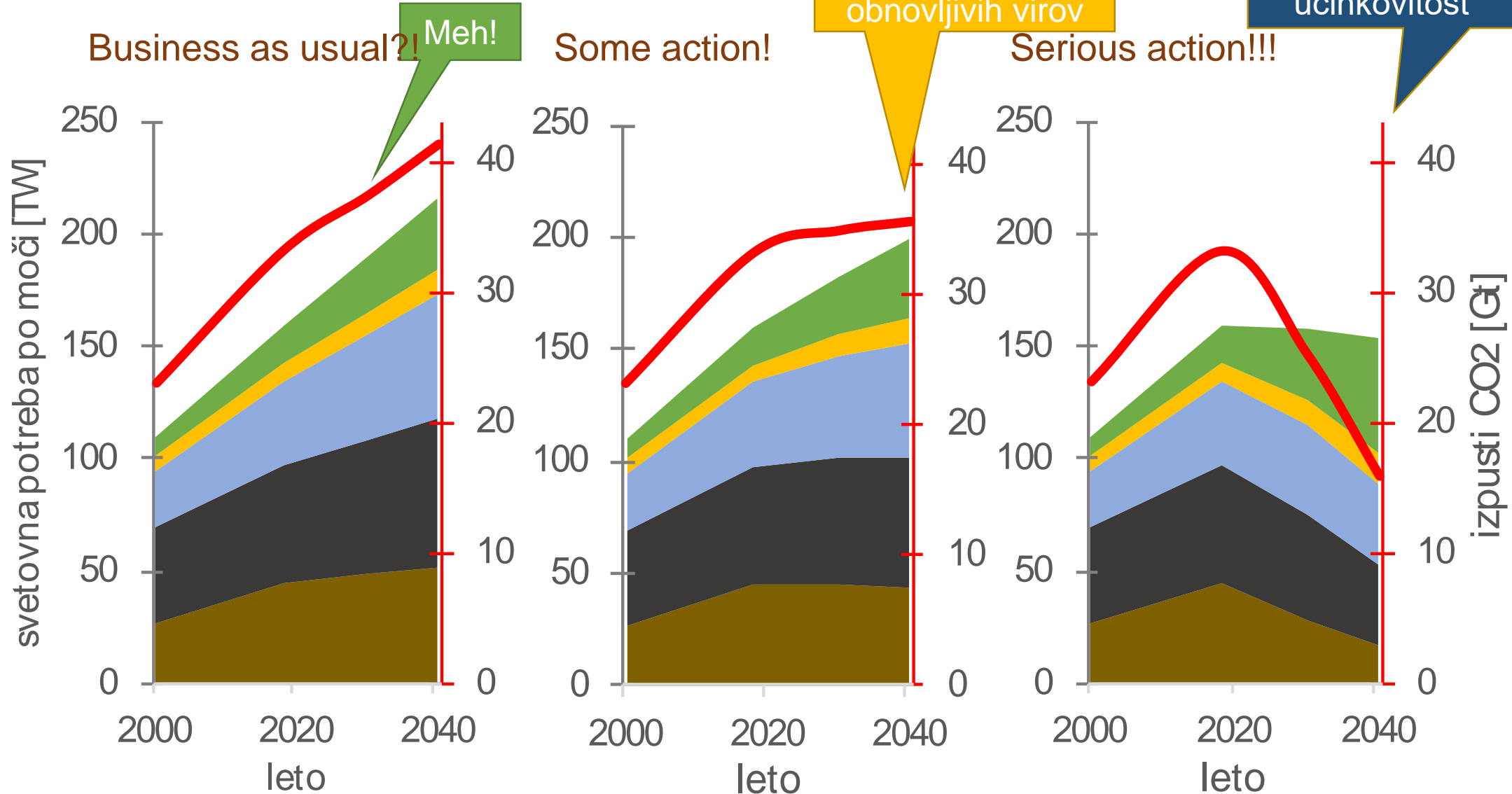
# Energetska prihodnost



# Energetska prihodnost



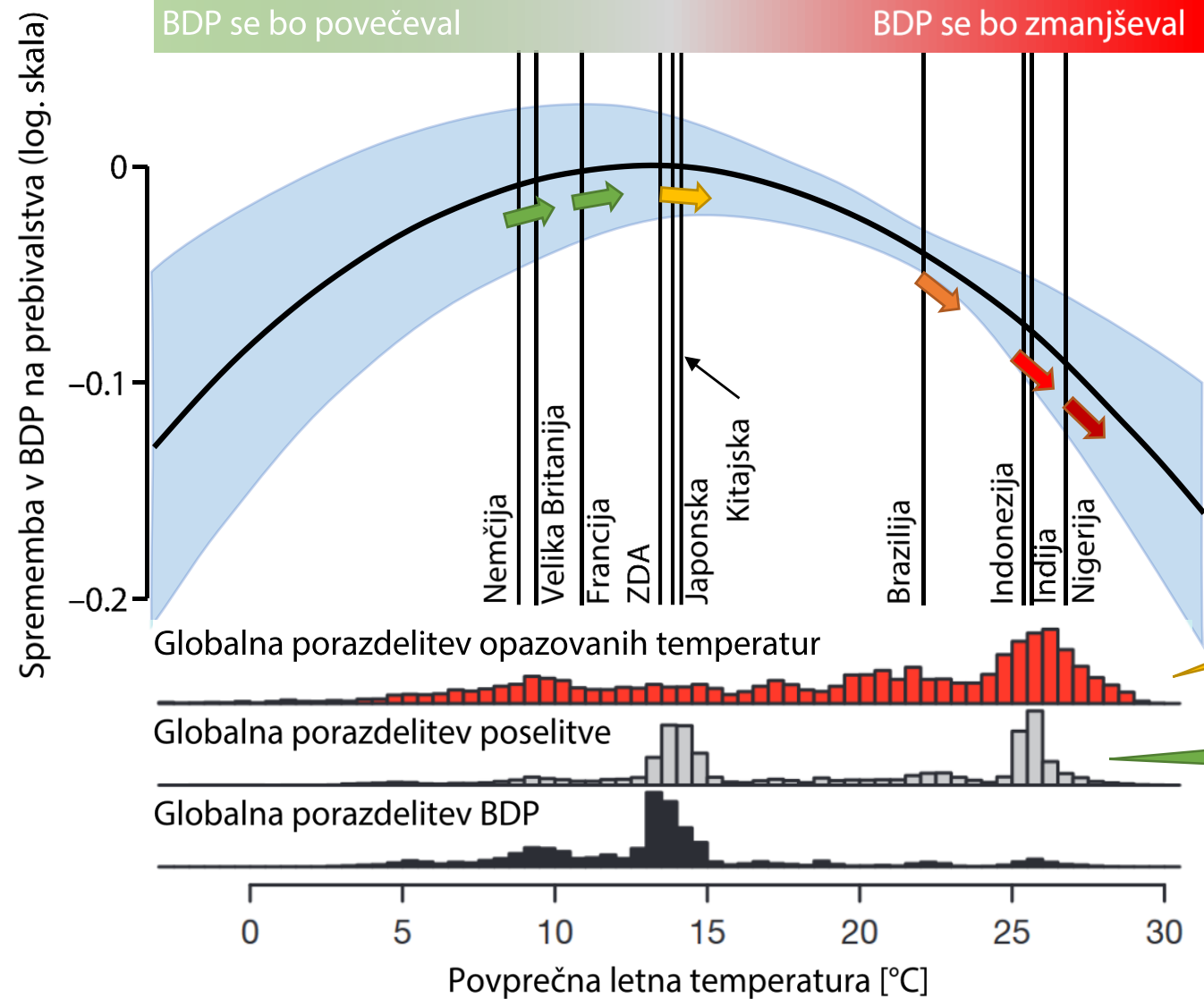
# Energetska prihodnost



# Vpliv podnebnih sprememb

Temperature (& posledice) niso razporejene enakomerno.

Najhujše posledice: Revne države z gosto poseljenim prebivalstvom



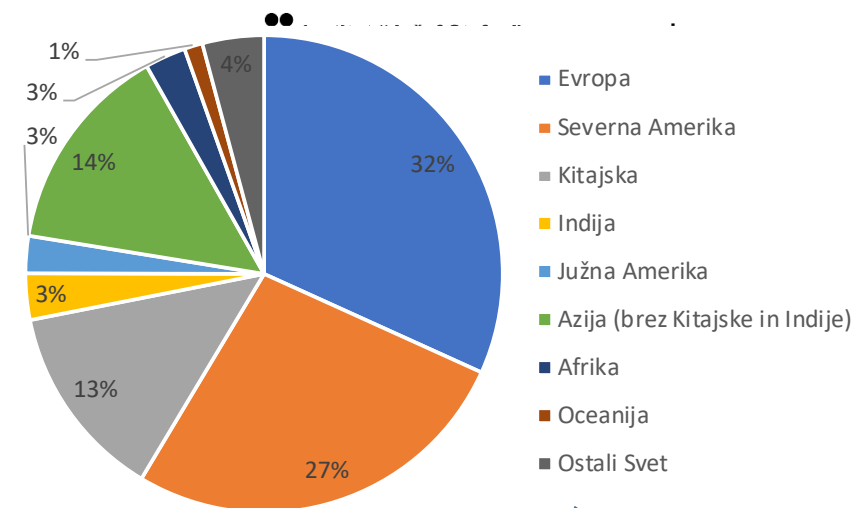
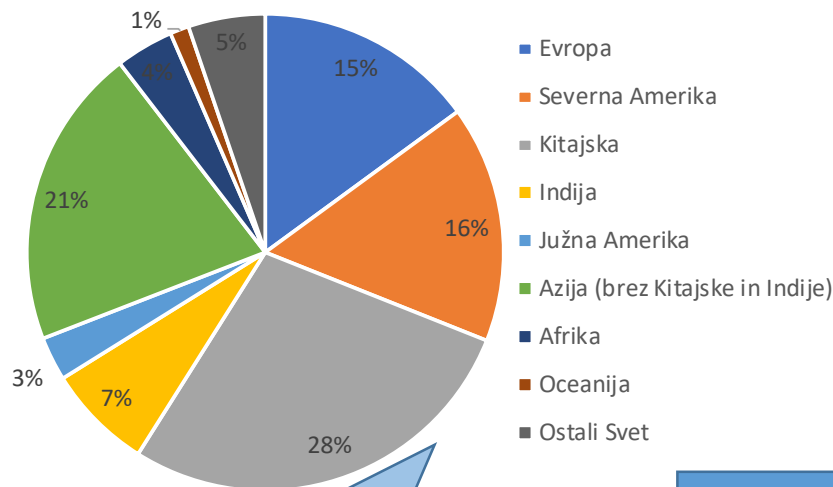
Največ posledic: revni

Veliko prebivalcev že sedaj v vročem pasu

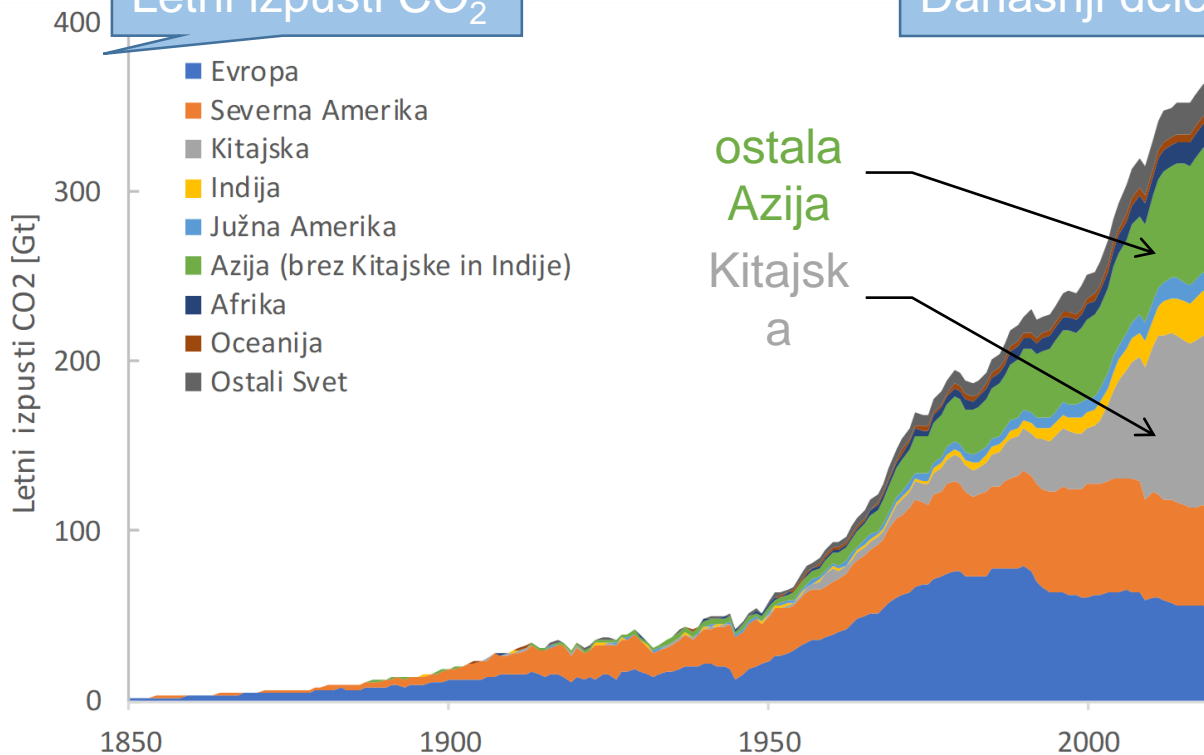


# Izpusti CO<sub>2</sub>

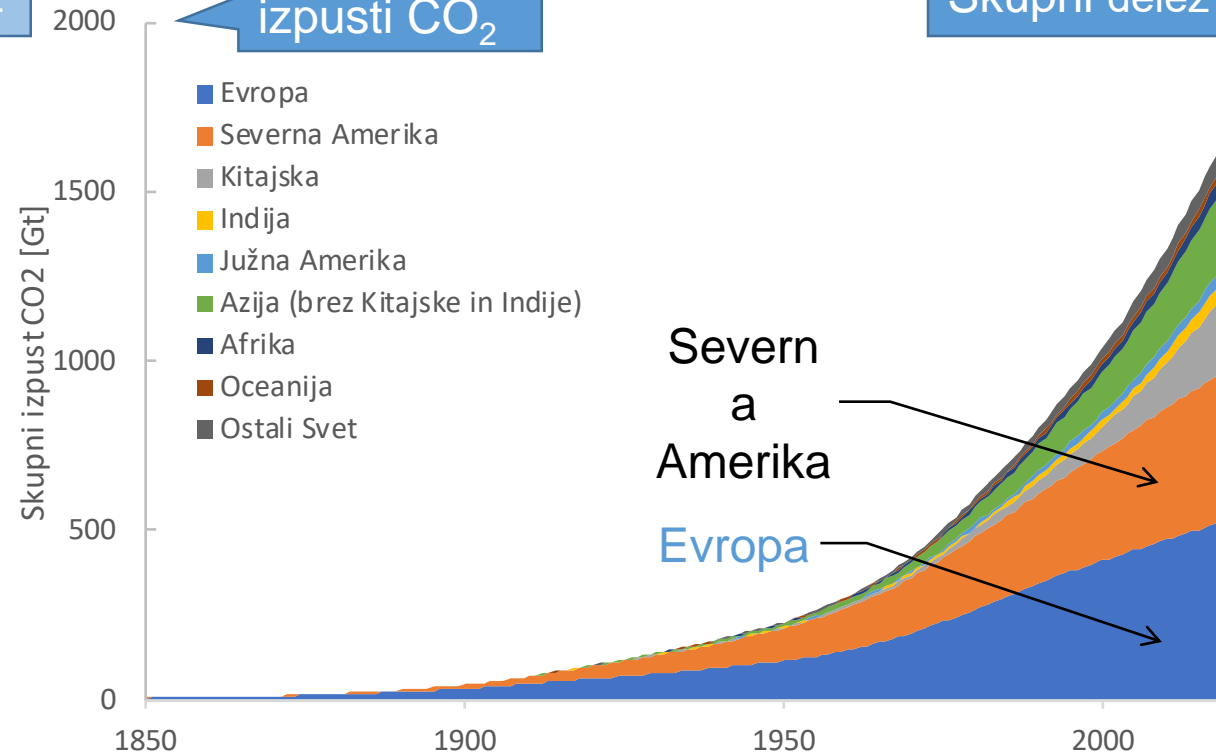
Problem: CO<sub>2</sub> se zelo počasi izloča iz atmosfere



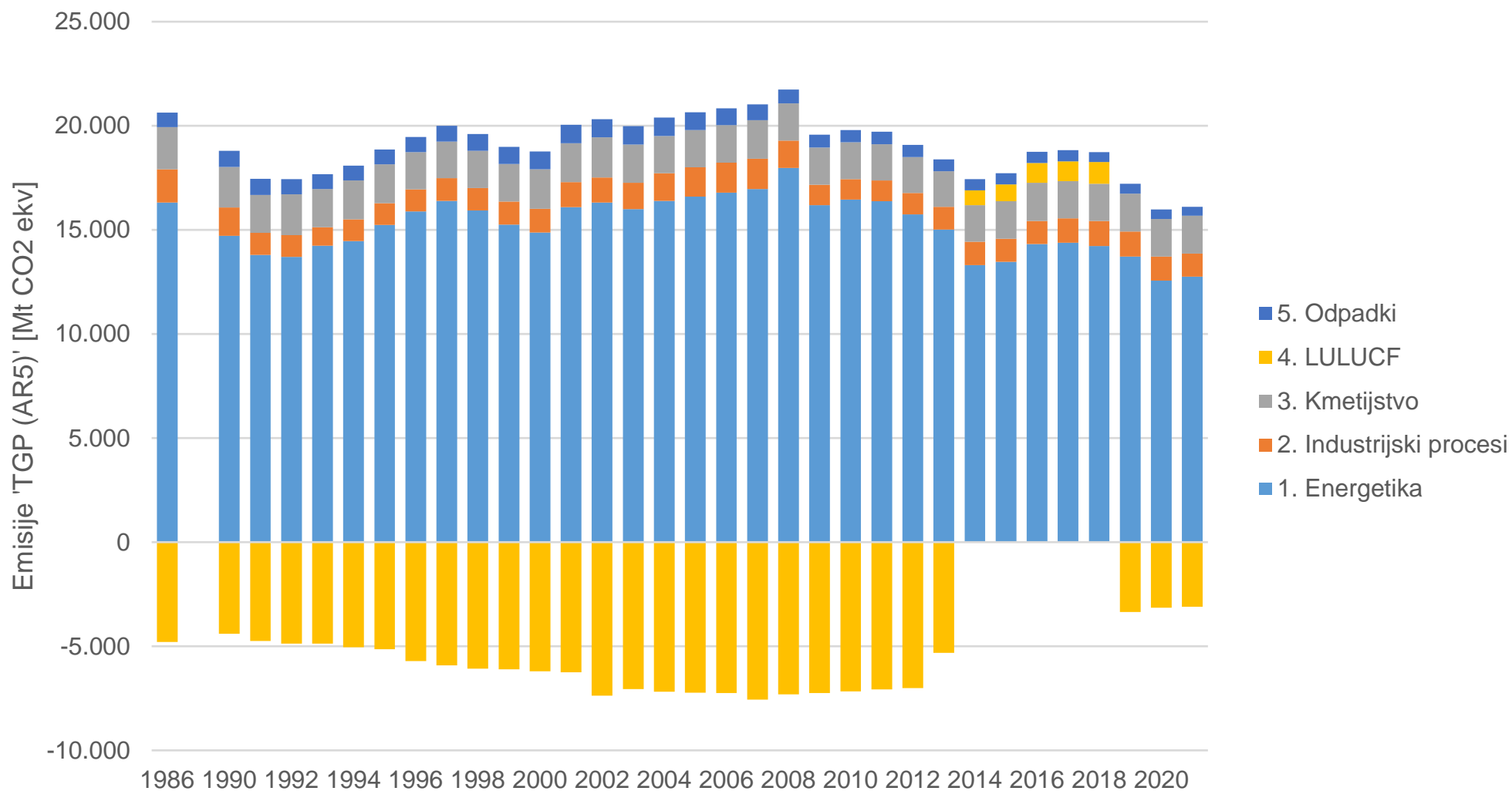
Letni izpusti CO<sub>2</sub>



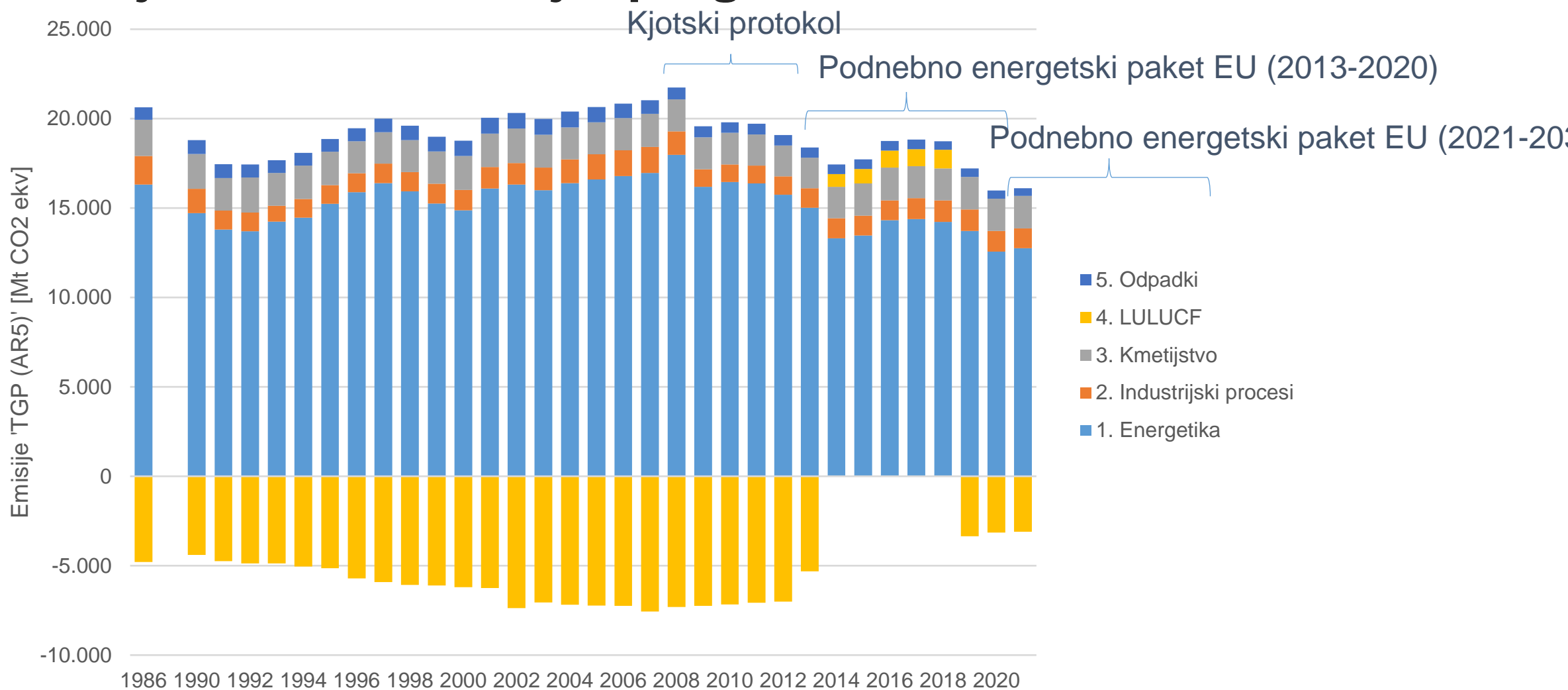
Kumulativni izpusti CO<sub>2</sub>



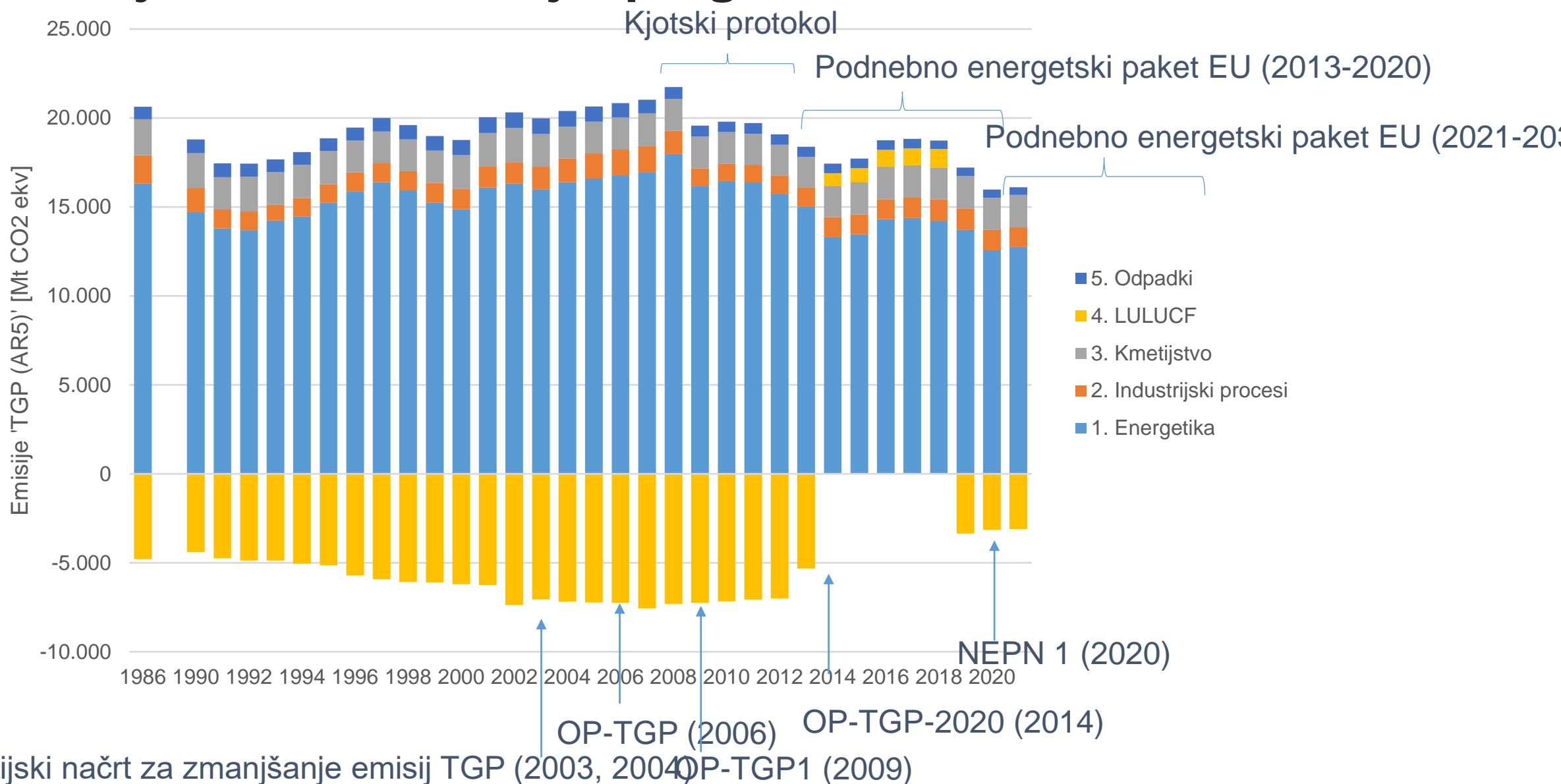
# Emisije TGP v Sloveniji - pregled



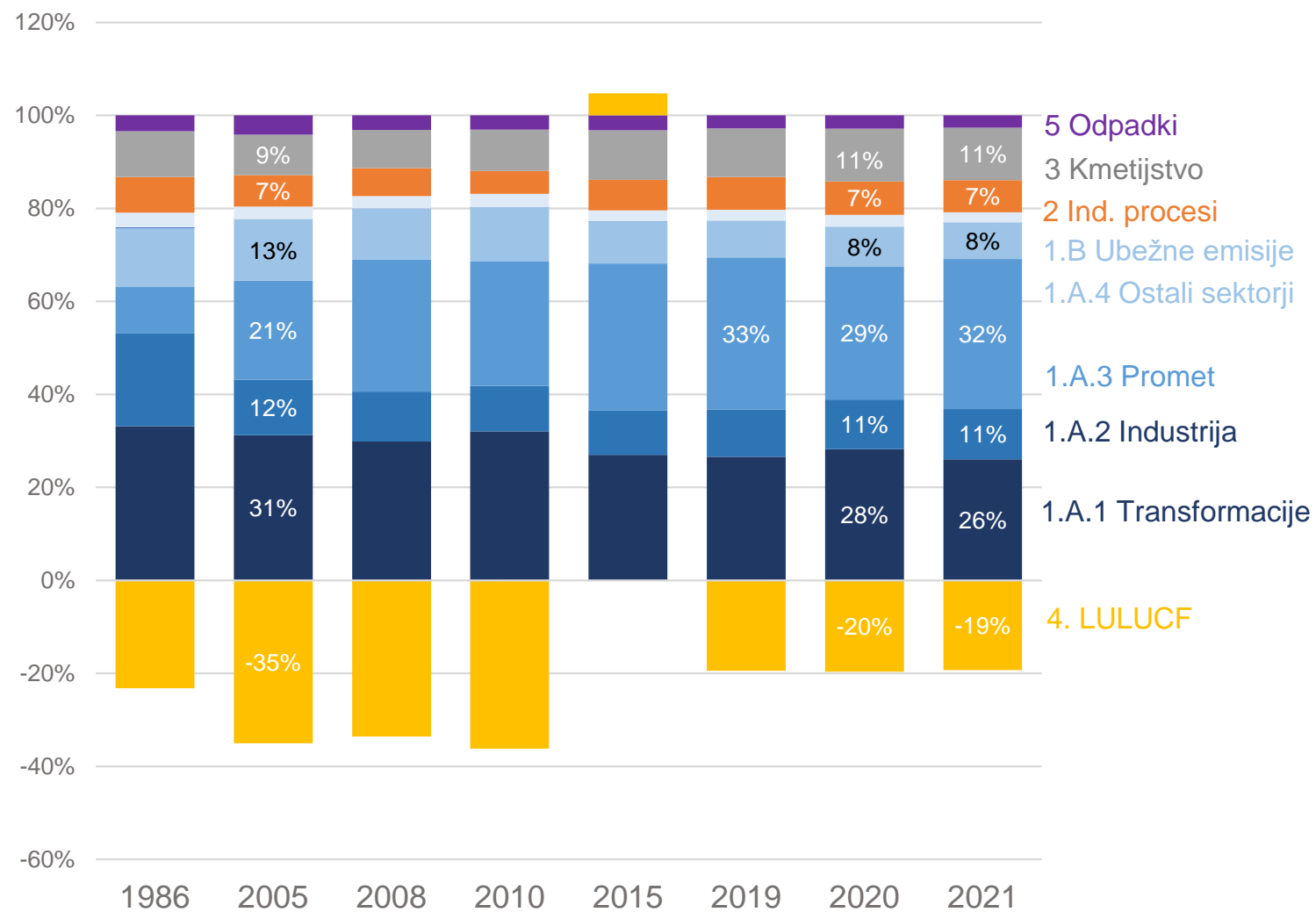
# Emisije TGP v Sloveniji - pregled



# Emisije TGP v Sloveniji - pregled



## Emisije TGP v Sloveniji – pregled (2)



# Zgodovina ogljičnega odtisa

Izraz ogljični odtis je ustvarilo in razširilo podjetje BP (British Petroleum) leta 2004.

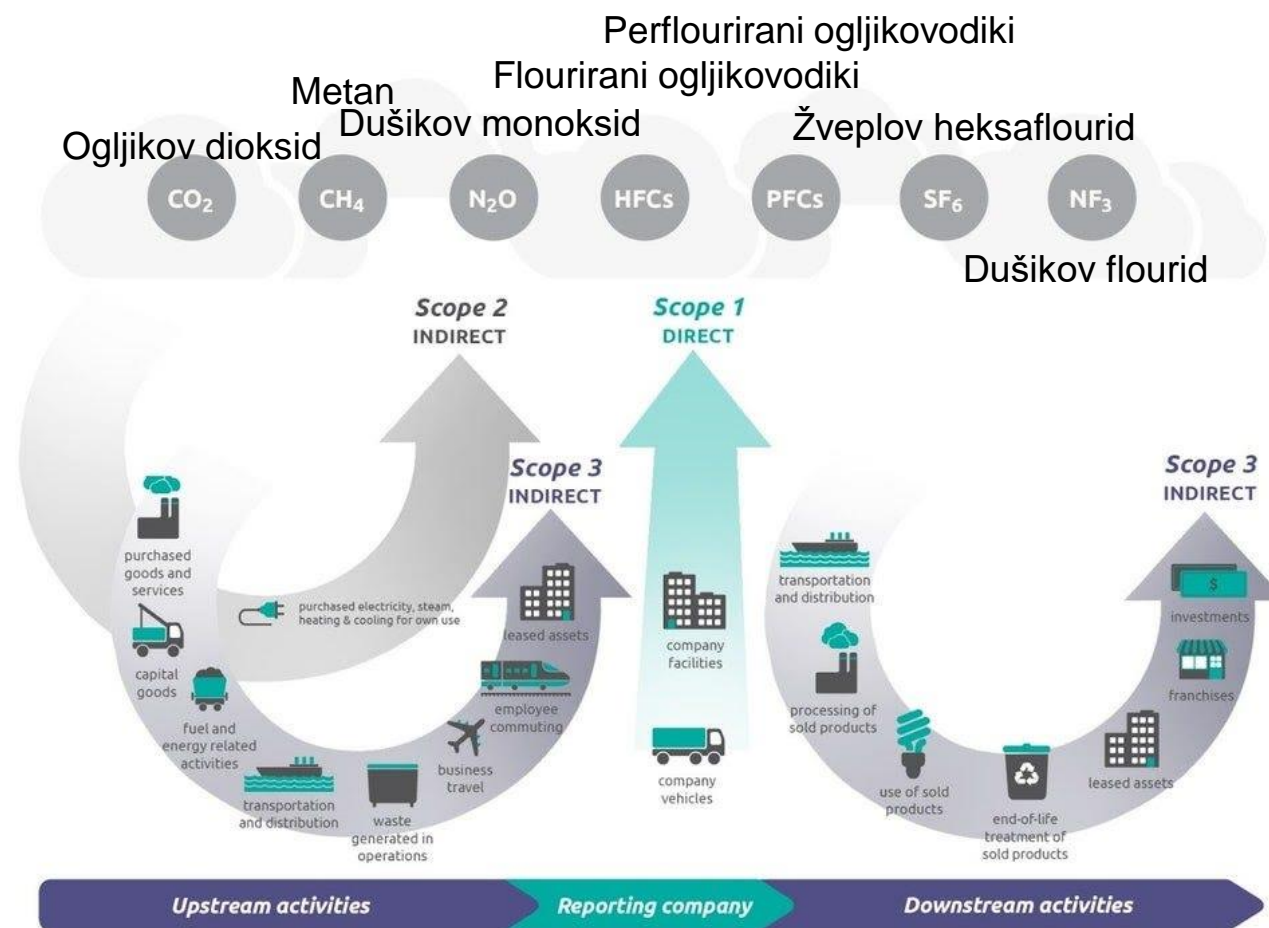
BP ena največjih naftnih družb na svetu, odgovoren za eno večjih naravnih nesreč – eksplozija naftne ploščadi Deepwater Horizon (2010).

Ogljični kalkulator je bil eden izmed načinov preusmerjanja pozornosti od naftnih družb na posameznika – kaj lahko naredi posameznik.

Posameznik lahko prispeva k zmanjšanju emisij, vendar imajo velika podjetja in vlade večjo odgovornost.

# Ogljični odtis podjetij

Najbolj pogosto uporabljena metodologija => Corporate Standard - GHG protocol  
 (<https://ghgprotocol.org/corporate-standard>)



# Obsegi emisij (v organizaciji)

## Obseg 1 (iz virov, ki so v lasti ali upravljanju podjetij)

- Emisije iz zgorevanja goriva
- Emisije iz kemijskih procesov
- Emisije iz prevoza v vozilih v lasti ali upravljanju podjetij
- Ubežne emisije (puščanja naprav/opreme, puščanja naprav za hlajenje)

## Obseg 2 (iz nakupljene električne energije in daljinske toplote/hladu)

- Posredne emisije iz rabe električne energije (dva pristopa market/location, tudi za DT)
- Posredne emisije iz rabe daljinske toplote/hladu
- Posredne emisije iz izgub električne energije (za distributerje električne energije)

## Obseg 3 (vse ostale posredne emisije)

- 15 kategorij („upstream“ in „downstream“ emisije)
- Pridobivanje in proizvodnja kupljenih materialov in goriv
- Emisije povezave s prevozom (tudi prevoz na delo)
- Uporaba prodanih izdelkov in storitev
- Ravnanje z odpadki



# Spremljanje emisij

Spremljanje emisij je možno, ko je določeno bazno leto oz. bazne emisije

Določitev baznega leta: Preverljive ocene emisij so na voljo, pomembno navesti razloge za izbiro, posamezno leto ali povprečje let

Preračun emisij baznega leta: Ustanova mora določiti pravila kdaj je potreben preračun baznega leta – prag pomembnosti, možni razlogi:

- Strukturne spremembe v podjetju (sprememba obsega podjetja – nakup prodaja, sprememba obsega dejavnosti)
- Spremembe v metodologiji izračuna ali izboljšanje točnosti podatkov
- Ugotovitev večjih napak v izračunu

# Primer – SID banka

		2019	2020	2021
Povprečno število zaposlenih	zap	193	212	224
Skupna ogrevana površina	m <sup>2</sup>			4.217
<b>OBSEG 1</b>		<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
S1-2: Raba goriv v mobilnih napravah – goriva 95/98	l	3.401	1.925	4.009
S1-2: Raba goriv v mobilnih napravah – dizel	l	14.797	11.345	14.659
S1-4: hladilni plini	kg	0	0	0
<b>OBSEG 2</b>		<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
S2-1: Raba električne energije	kWh	188.209	195.539	218.137
<i>električna energija z ogljičnim odtisom</i>				105.028
<i>električna energija brez emisij TGP</i>				113.109
S2-1: Raba električne energije za proizvodnjo hladu (ocena)*	kWh	19.152*	19.152*	19.152*
S2-2: Raba toplotne energije	kWh	354.778	382.409	389.055
<b>OBSEG 3</b>		<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
S3-1: Nabavljeno blago in storitve – voda	m <sup>3</sup>	1.464	1.295	155
S3-1: Nabavljeno blago in storitve – papir	t	5,3	3,6	2,6
S3-5: Ravnanje z odpadki – odpadna voda	m <sup>3</sup>	1.464	1.295	155
S3-6: Službene poti – letala	pkm	363.504	37.043	11.548
S3-6: Službene poti – taksiji	km	6.142	2.099	811

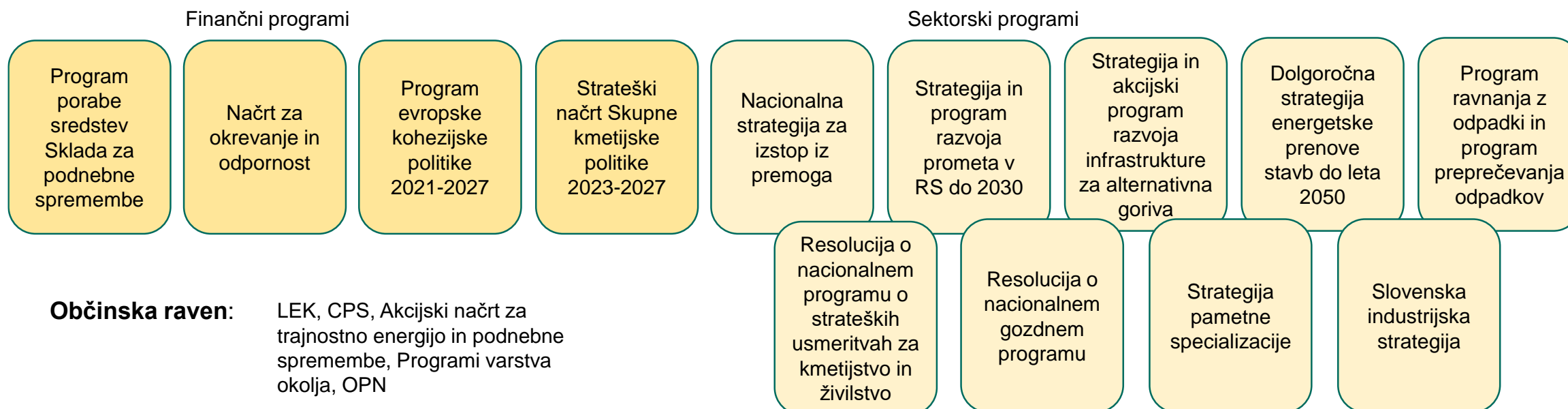
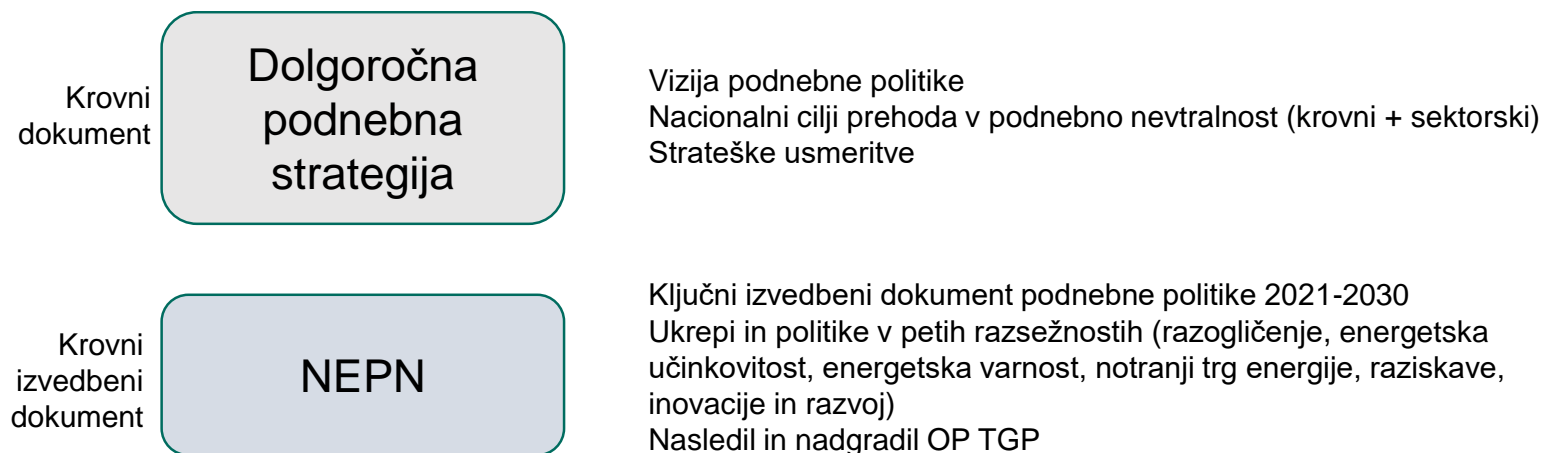
\* Ocena rabe električne energije za proizvodnjo hladu izhaja iz podatka o nazivni moči toplotne postaje (podatek iz energetskega pregleda) 285kW. Pri izračunu končne energije se predpostavlja 336 ur hlajenja stavbe letno (4 ure dnevno, 21 delovnih dni na mesec, 4 mesece (1/2 maj, junij, julij, avgust, 1/2 september). Izračun TGP predpostavlja, da bi enako količino hladu proizvedli lokalno s klimatskimi napravami z izkoristkom SEER 5.

<b>OBSEG 1 - 2021</b>	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> CO <sub>2</sub> e (t)	N <sub>2</sub> O CO <sub>2</sub> e (t)	HFC CO <sub>2</sub> e (t)	CO <sub>2</sub> e (t)	Ocena negotovosti
S1-1: Neposredne emisije iz stacionarnih naprav	0	0	0		0	dobro
S1-2: Neposredne emisije iz mobilnih naprav – goriva	45,02	0,03	0,57		45,6	dobro
S1-3: Procesne emisije	0	0	0		0	dobro
S1-4: Ubežne emisije iz HVAC in hladilnih sistemov				0	0	dobro
<b>SKUPAJ</b>	<b>45,2</b>	<b>0,03</b>	<b>0,57</b>	<b>0,0</b>	<b>45,6</b>	<b>dobro</b>

<b>OBSEG 2 - 2021</b>	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> CO <sub>2</sub> e (t)	N <sub>2</sub> O CO <sub>2</sub> e (t)	CO <sub>2</sub> e (t)	Ocena negotovosti
S2-1: Posredne emisije – raba električne energije	50,0	0,00	0,00	50,0	dobro
S2-1: Posredne emisije - raba električne energije za proizvodnjo hladu	6,24	0,00	0,03	6,27	dobro
S2-2: Posredne emisije - raba toplotne energije	149,0	0,00	0,00	149,0	dobro
<b>SKUPAJ</b>	<b>205,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>205,3</b>	<b>dobro</b>

<b>OBSEG 3 - 2021</b>	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> CO <sub>2</sub> e (t)	N <sub>2</sub> O CO <sub>2</sub> e (t)	CO <sub>2</sub> e (t)	Ocena negotovosti
S3-1: Posredne emisije – nabavljeno blago in storitve – voda	0,02	0,0	0,0	0,02	dobro
S3-1: Posredne emisije – nabavljeno blago in storitve – papir	2,34	0,0	0,0	2,34	dobro
S3-2: Posredne emisije – Investicije v osnovna sredstva	0	0	0	0	/
S3-3: Posredne emisije – poraba goriva in energije (ki ni poročana pri obsegih 1 in 2)	0	0	0	0	/
S3-4: Posredne emisije – nabavna logistika	0	0	0	0	/
S3-5: Posredne emisije – ravnanje z odpadki – komunalna voda	0,04	0,0	0,0	0,04	dobro
S3-6: Posredne emisije – službene					

# Podnebna politika v Sloveniji



# Dolgoročna podnebna strategija

Vizija: Slovenija bo leta 2050 podnebno nevtralna in na podnebne spremembe odporna družba na temeljih trajnostnega razvoja. Učinkovito bo ravnala z energijo in naravnimi viri, hkrati pa ohranjala visoko stopnjo konkurenčnosti nizkoogljičnega krožnega gospodarstva. Družba bo temeljila na ohranjeni naravi, krožnem gospodarstvu, obnovljivih in nizkoogljičnih virih energije, trajnostni mobilnosti in lokalno pridelani zdravi hrani.

	Letne emisije TGP [kt CO <sub>2</sub> ekv]		Strateški sektorski cilji zmanjšanja glede na leto 2005
	2005	2018	2050 Podnebna strategija
Promet	4.416,5	5.824,0	90–99 %
Energetika	6.974,5	5.189,6	90–99 %
Industrija	3.912,5	3.014,4	80–87 %
Kmetijstvo	1.732,8	1.721,7	5–22 %
Široka raba	2.680,0	1.310,8	87–96 %
Ravnanje z odpadki	740,5	441,7	75–83 %
SKUPAJ	20.456,8	17.502,1	80–90 %
LULUCF	-7.120,8	243	Ponor vsaj -2.500 kt CO <sub>2</sub> ekv
SKUPAJ	13.336	17.745,1	Doseganje neto ničelnih emisij TGP

# Upravljanje z energijo v javnem sektorju

Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju **določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah** oseb javnega sektorja, zavezanice in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja.



# Upravljanje z energijo v javnem sektorju

Sistem upravljanja z energijo vključuje:

1. **Izvajanje energetskega knjigovodstva:** Energetsko knjigovodstvo je sistem zbiranja in spremljanja podatkov o rabi energije v stavbi ali posameznem delu stavbe in se vodi kot informatizirana zbirka podatkov na podlagi identifikacijske oznake stavbe ali dela stavbe.
2. **Določitev in izvajanje ukrepov** za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije
3. **Poročanje** odgovorni osebi zavezanca o rabi energije, s tem povezanih stroških in izvajanju ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije

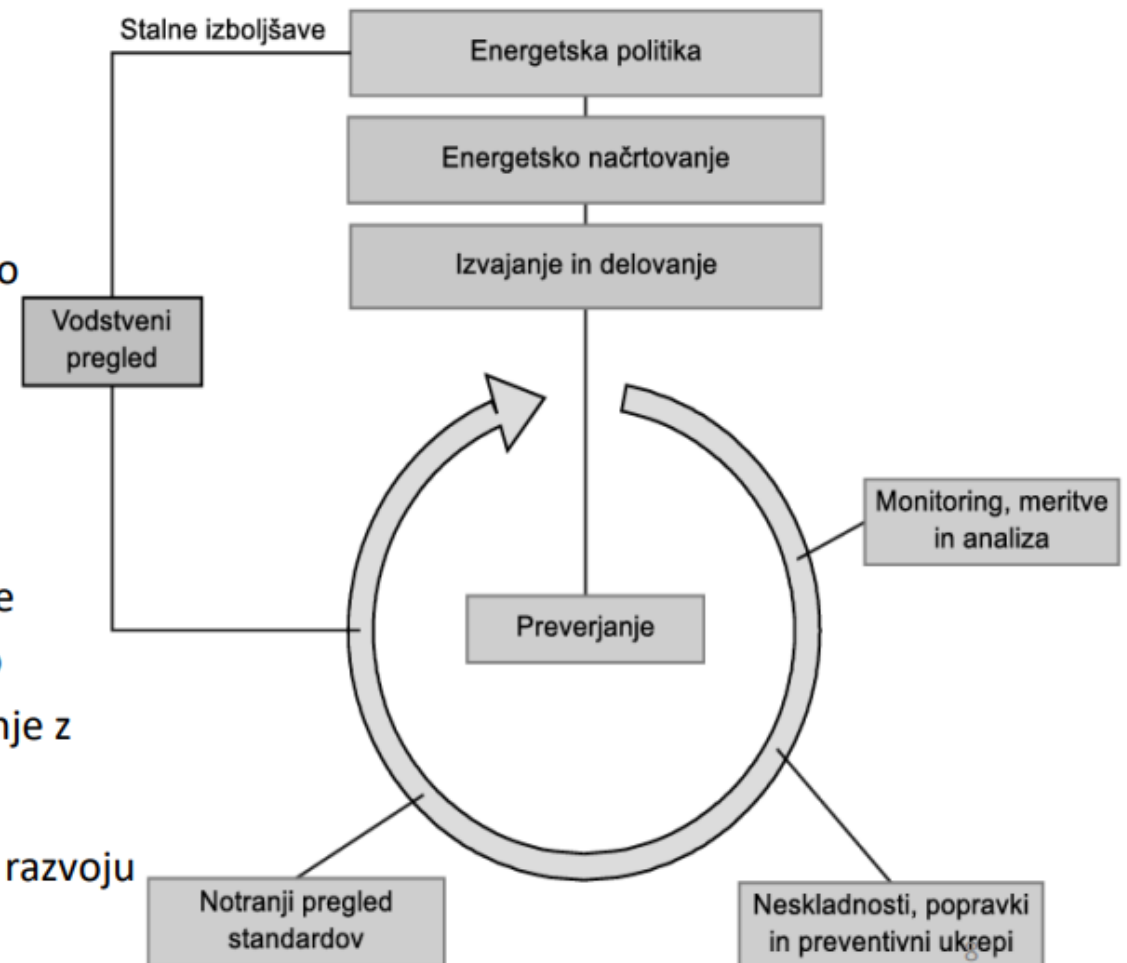


# Sistem upravljanja z energijo (ISO 50001)

"Sistem energetskega upravljanja je niz medsebojno delujočih ali povezanih elementov in aktivnosti za vzpostavitev energetske politike in energetskih ciljev, procesov in procedur za doseg te ciljev"

Sistem obravnava:

- Cilje in določeno vizijo glede rabe energije
- Projekcijo prihodnje rabe in nabor varčevalnih možnosti
- Hierarhijo rabe energije, na osnovi katere se optimiziranje lahko osredotoči
- Merjenje, dokumentiranje in poročanje o rabi energije
- Postopke načrtovanja in nabave, ki upoštevajo tudi energetska učinkovitost
- Motivacijski vzvod za zaposlene; "certifikat" vpliva na zavedanje zaposlenih, da si organizacija odločno prizadeva zmanjšati rabo energije, kar privede do novih pristopov, usmerjenih v varčevanje z energijo
- Certifikat je dokazilo o zavezanosti organizacije k trajnostnemu razvoju



# ISO 50001 v praksi

## Aktivnosti

- .....→ 1 Energetski pregledi in presoje stavb
- 2 Spletno energetska knjigovodstvo – mesečna analitika
- 3 Nadzor števecov, interna vremenska postaja
- 4 E-info točke (ozaveščanje)
- 5 Energetski monitoring – realna analitika
- 6 Pregled porabe energije – distributerji
- 7 Centralni nadzorni sistem zgradbe
- 8 Centralni nadzorni sistem prostorov
- 9 Stalno in naključno preverjanje mikroklima prostorov
- 10 Preverjanje bivalnega ugodja

## Dokumentacija

Spremljava energetske kondicije in bivalnega ugodja v zgradbi

Izdelava mesečnih poročil

Izdelava periodnih - letnih poročil

Izvajanje notranjih presoj



# Energetsko upravljanje – kdo?

- **Energetsko upravljanje ima več faz:**
  - načrtovanje,
  - zbiranje podatkov in analiza podatkov
  - izvajanje ukrepov
  - spremljanje izvajanja in optimizacija
- **Boljše postopoma in počasi kot nič!**
  - Pričnite že danes.
  - Zbirajte in analizirajte podatke.
  - Sodelujte z energetske strokovnjak.

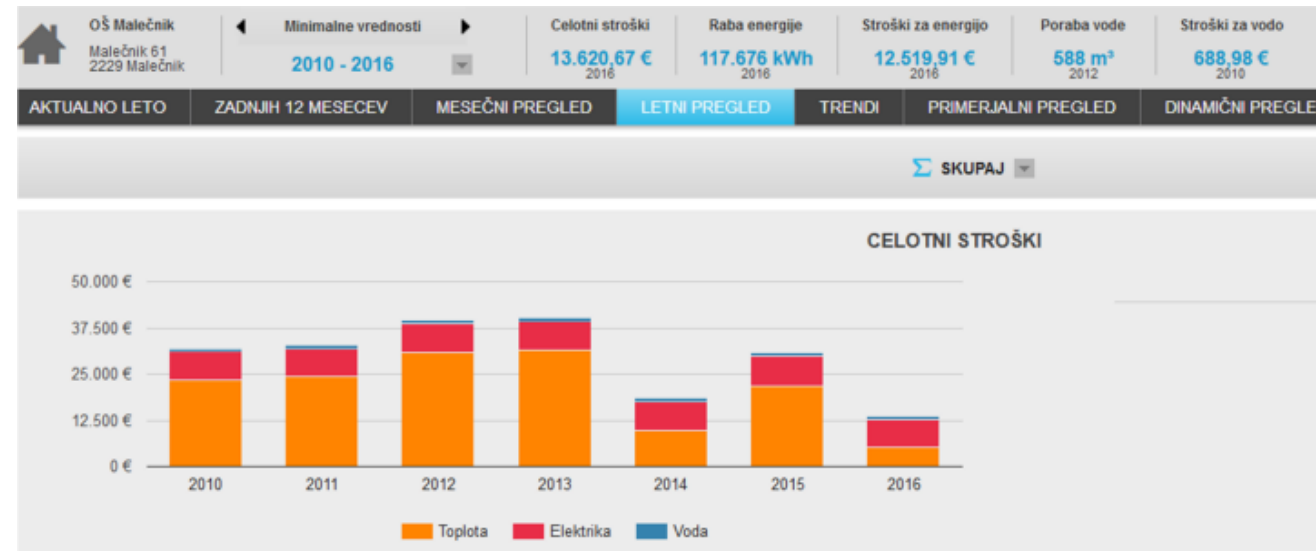
VIR: <http://iri.uni-lj.si/mreza-energetske-ucinkovitosti/energetski-pregledi/>



# Zbiranje podatkov

## Raba

- električne energije in energije za ogrevanje, vode
- na mesečnem nivoju, morda tedenskem, o bolj pogostih meritvah naj odloča strokovnjak
- **Zbrane podatke si redno oglejmo in preverimo nelogična odstopanja!**



# Ali so zbrani podatki uporabni?

- **Zbrani podatki nam prikažejo sliko:**
  - o rabi energije in stroških zanjo,
  - kako smo z njo ravnali v preteklosti,
  - ali so določeni ukrepi ali ravnanja vplivali na rabo,
  - kakšni so rezultati preteklih finančnih in nefinančnih vlaganj
- **Uporabimo jih za:**
  - finančno načrtovanje in poročanje
  - načrtovanje obnov ali uvajanje novih energetskih sistemov
  - izvajanje izobraževalnih aktivnosti in informiranje deležnikov

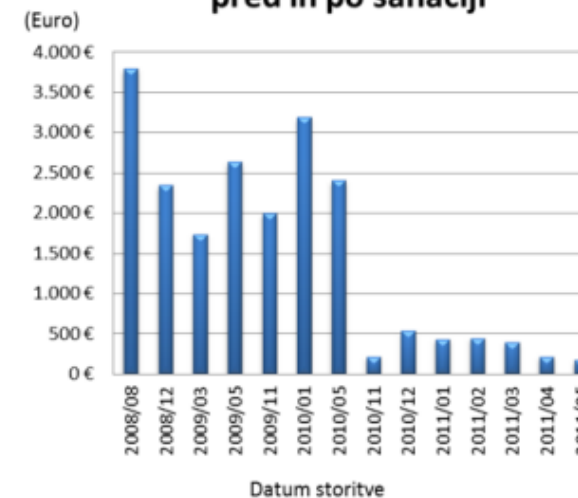
340 + 340 + 340 + 340 = 1320 = €€€€€€€€€€

340+340=680=€€€€€

Tabela 5: Stroški za ogrevanje OŠ Toneta Čufarja po energetski sanaciji kotlovnice

	v EUR (brez DDV)
Stroški povprečje 2008-2011	25.044
Stroški 2012	22.053
Stroški 2013	22.398
Stroški 2014	11.816
<b>PRIHRANEK 2012</b>	<b>2.991</b>
<b>PRIHRANEK 2013</b>	<b>2.646</b>
<b>PRIHRANEK 2014</b>	<b>13.228</b>
Projekcija stroškov za 2014, če sanacija ne bi bila izvedena	35.533
<b>PRIHRANEK 2014 - projekcija</b>	<b>23.717</b>

## Stroški toplotne energije primerjava pred in po sanaciji



VIR: <https://www.orchestra-ppm.com/en/2018/02/07/a-quick-decision-making-guide-for-project-managers/>

# Organizacijski ukrepi

- Preveriti stanje energije v oddelku ali pisarni (pravilna temperatura, svetloba,...) – energetski pregled s strokovnjakom
- Motivacija
- Dobro načrtovanje ukrepov in razlaga izvedbe, pomena in rezultatov
- Določati merljive cilje, da je viden napredek ali napake
- Za vsako nalogo preveriti, kako vpliva na deloven proces
- Poiskati povezave energije z drugimi pozitivnimi vplivi na življenje (varstvo pri delu, zdravje)
- Promovirati ukrepe

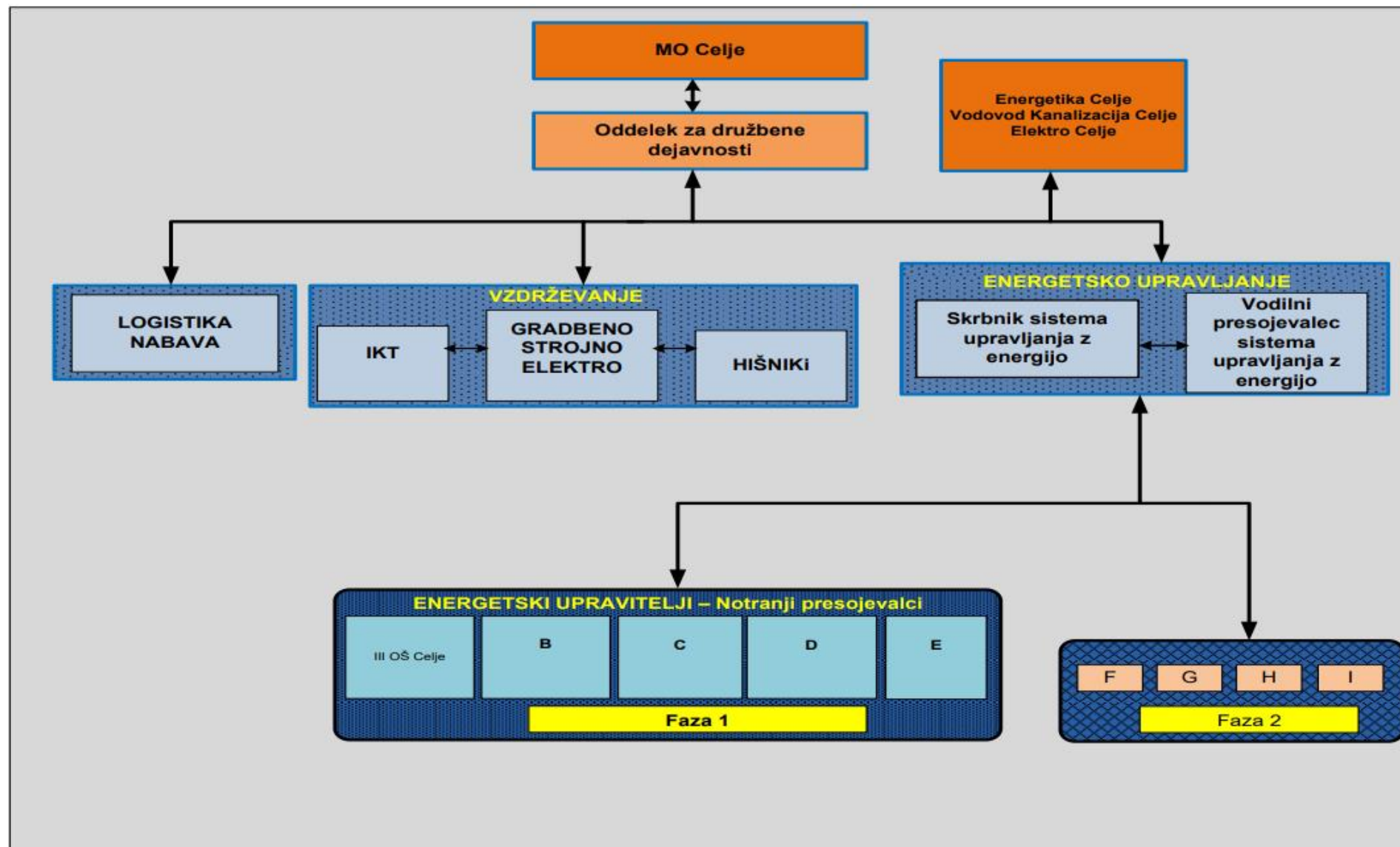
Vir: [www.focus.si](http://www.focus.si)



Vir: <https://www.tenstickers.si/nalepke/kalorije-stopnice-besedilo-stenske-nalepke-14242>



# Primer organizacijske sheme energetskega upravljanja OŠ v MO Celje



# Aktivnosti energetskega managerja

- načrtuje svoja dela, dela izvajalcev in izvedbo ukrepov za zagotavljanje URE v stavbah s tehničnega, ekonomsko-finančnega, ozaveščevalnega in analitičnega vidika,
- racionalno uporablja merilne in druge naprave ter programska orodja EK, monitoringa in analitike,
- nadzoruje delovanje energetskih nadzornih sistemov, energetskih info-točk in druge tehnične opreme s področja URE in OVE,
- izvaja osnovne ozaveščevalne ukrepe o URE in izvaja ter nadzira ukrepe URE
- analizira in načrtuje energetske potrebe stavbe po primarni in končni energiji,
- izvaja analizo stroškovne učinkovitosti ukrepov s področja energije v stavbi,
- redno in ažurno izvaja energetska knjigovodstvo in monitoring ter nadzira rabo energije in njenih stroškov,
- optimizira porabo in proizvodnjo energije na stavbi ali njeni okolici,
- sodeluje pri investicijsko-vzdrževalnih delih s področja URE, OVE in ekologije,
- sodeluje z lokalno skupnostjo, nevladnimi organizacijami, državnimi in drugimi institucijami s področja energetike in v projektih pogodbenega zagotavljanja prihranka energije,
- spremlja aktualno stanje sistemskih ukrepov na področju OVE in URE s poudarkom na pridobivanju sredstev,
- odgovorni osebi poroča o rabi energije, s tem povezanimi stroški in izvajanju ukrepov URE in za povečanje energetske učinkovitosti stavbe ali kompleksa stavb ...

# Energetska izkaznica stavbe

## ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2020-734-208-83167 Velja do: 04.11.2030

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1750 številka stavbe 296

Klasifikacija stavbe: 1263001

Leto izgradnje: 1950

Naslov stavbe: Cesta v Gameljne 7, 1211 Ljubljana - Šmartno

Kondicionirana površina stavbe  $A_k$  (m<sup>2</sup>): 5.735

Parcelna št.: 6/9

Katastrska občina: ŠMARTNO POD ŠMARNO GORO

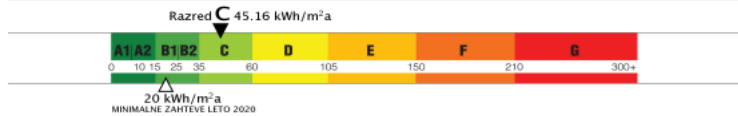
### Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: nestanovanjska

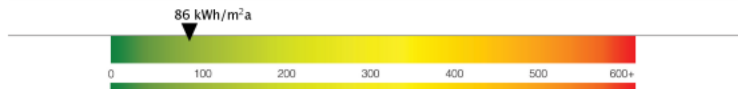
Naziv stavbe: Cesta v Gameljne 7, Ljubljana



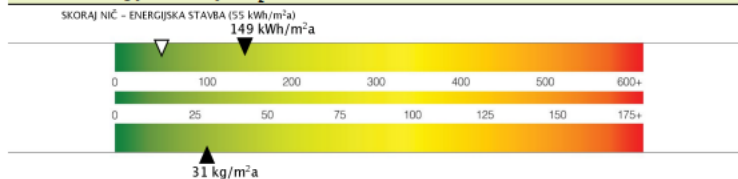
### Potrebna toplota za ogrevanje



### Dovedena energija za delovanje stavbe



### Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>



### Izdajatelj

Zeus energija d.o.o. (734)

Ime in podpis odgovorne osebe: Peter Petrovčič

Peter Petrovčič

Datum izdaje: 04.11.2020

### Izdelovalec

Podpisnik: Peter Petrovčič

Izdajatelj: SIGEN-CA G2

Serijska št. cert.: 2492826612018

Datum veljavnosti: 25.03.2023

Datum podpisa: 04.11.2020

Izdelovalec te energetske izkaznice s podpisom potrjuje, da ne obstaja kalena odločitev iz Energetskega zakona (Z.E.Z. RS 13714), ki bi mu preprečevala izdelavo energetske izkaznice.  
Energetska izkaznica stavbe je izdelana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb in z Energetskim zakonom (Z.E.Z. RS 13714)

list 1/4

## ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

### Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-177-143-25522 Velja do: 21.07.2025

Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1750 številka stavbe 296

Klasifikacija stavbe: 1263001

Leto izgradnje: 1973

Naslov stavbe: Cesta v Gameljne 7, Ljubljana

Kondicionirana površina stavbe  $A_k$  (m<sup>2</sup>): 5.735

Parcelna št.: 6/9

Katastrska občina: ŠMARTNO POD ŠMARNO GORO

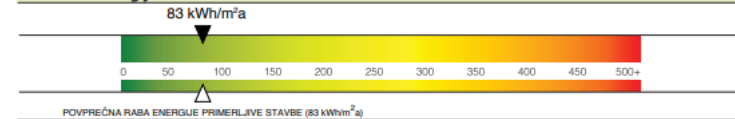
### Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Naziv stavbe: OŠ Šmartno pod Šmarno goro



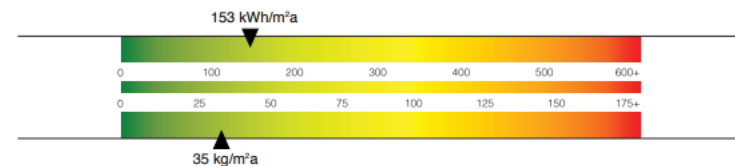
### Dovedena energija



### Dovedena električna energija



### Primarna energija in Emisije CO<sub>2</sub>



### Izdajatelj

ENVIRODUAL, d.o.o. (177)

Ime in podpis odgovorne osebe: Katarina Pogačnik

Opција: elektronski podpis

Datum izdaje: 22.07.2015

### Izdelovalec

Marko Hočevar (143)

Ime in podpis: Marko Hočevar

Opција: elektronski podpis

Datum izdaje: 22.07.2015

Izdelovalec te energetske izkaznice s podpisom potrjuje, da ne obstaja kalena odločitev iz Energetskega zakona (Z.E.Z. RS 13714 - uradno prečiščeno besedilo s spremembami), ki bi mu preprečevala izdelavo energetske izkaznice.  
Energetska izkaznica stavbe je izdelana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb in z Energetskim zakonom (Z.E.Z. RS 13714 - uradno prečiščeno besedilo s spremembami).

list 1/6



# Energetski pregled stavbe

- Posnetek obstoječega stanja.
- Analiza stanja.
- Analiza za znižanje rabe in stroškov energije.

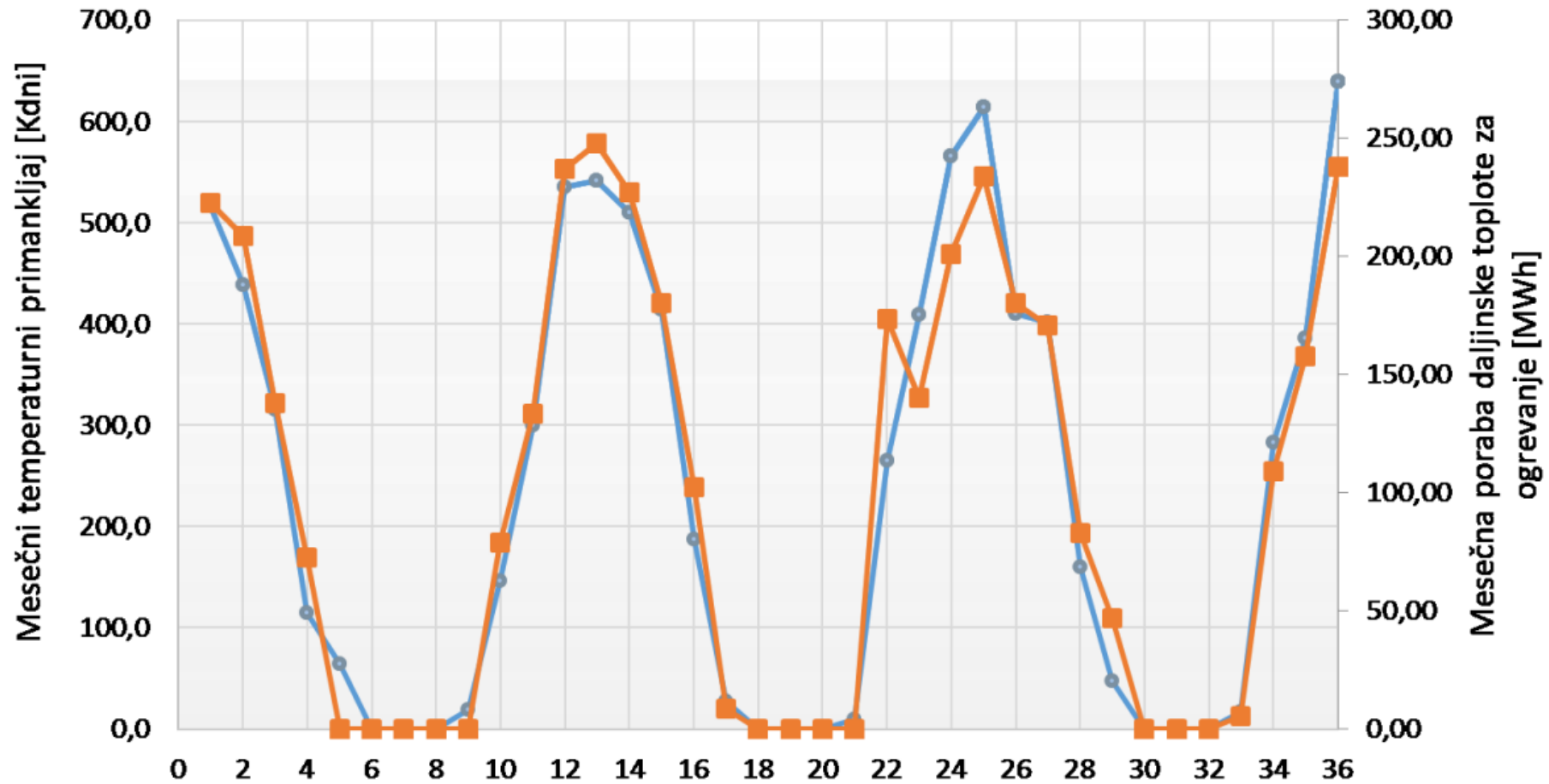


- Energetski pregled je izhodišče naložb v energetiki!
- Energetski pregled je običajno pogoj za prijavo na razpise.
- Energetski pregled je smiselno ponoviti vsake 3 do 5 let oz. vzpostaviti stalni sistem spremljanja – notranje presoje!

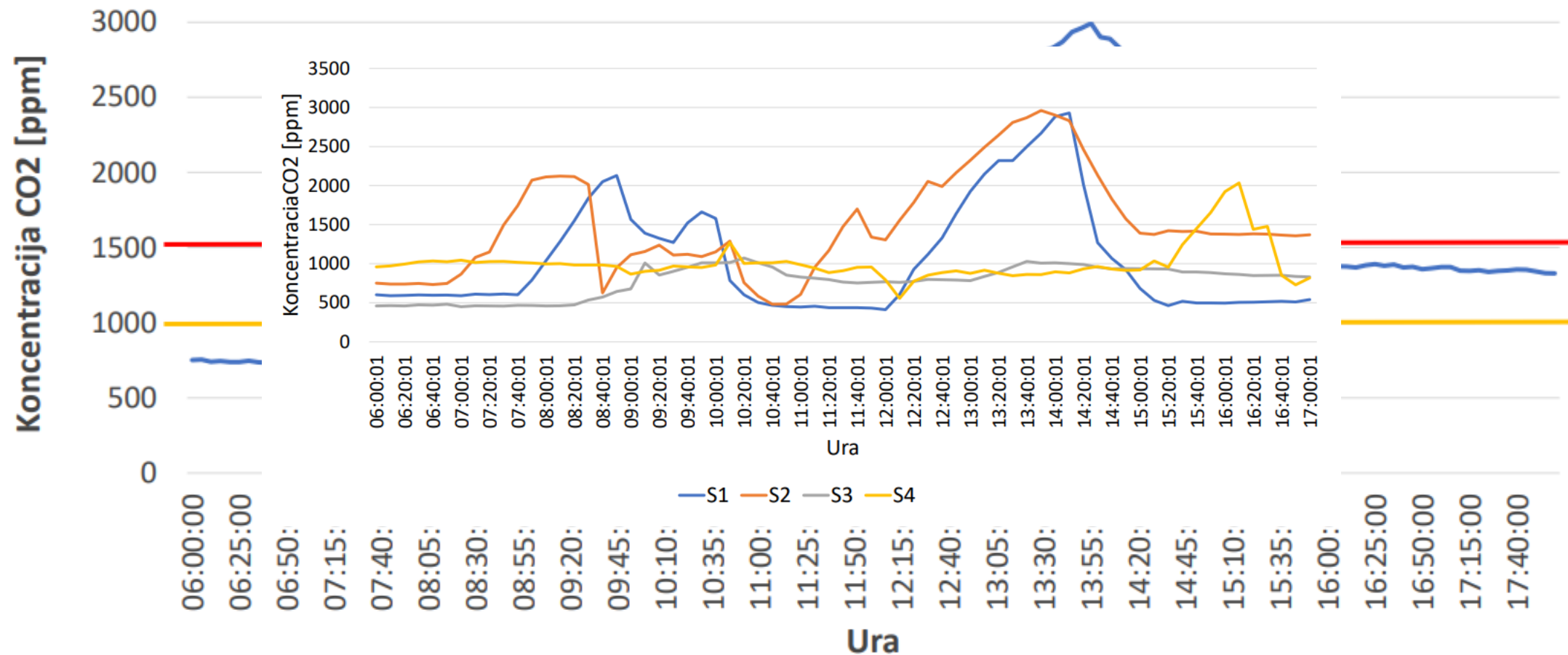




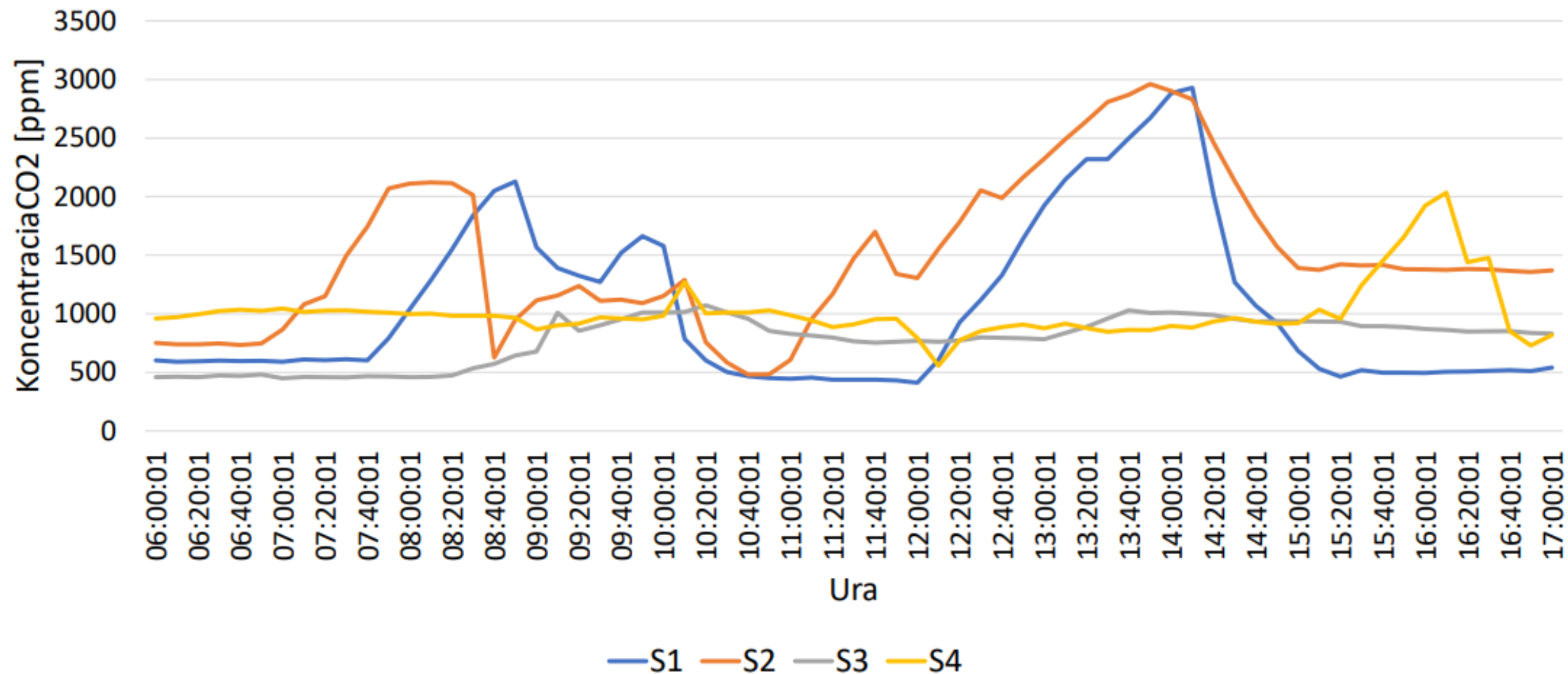
# Analiza mesečne porabe toplotne energije



# Meritve CO



# Meritve CO



# Potek energetske prenove in uvajanje energetskega upravljanja

## 1. Organizacijski ukrepi



- **energetsko upravljanje** in formiranje energetskega sklada
- izvedba kvalitetnega **razširjenega energetskega pregleda** stavbe
- **izvajanje energetskega knjigovodstva in nadzora**
- delovni čas zaposlenih
- prezračevanje prostorov, preverjanje bivalnega ugodja ...

## 2. Ozaveščevalni ukrepi

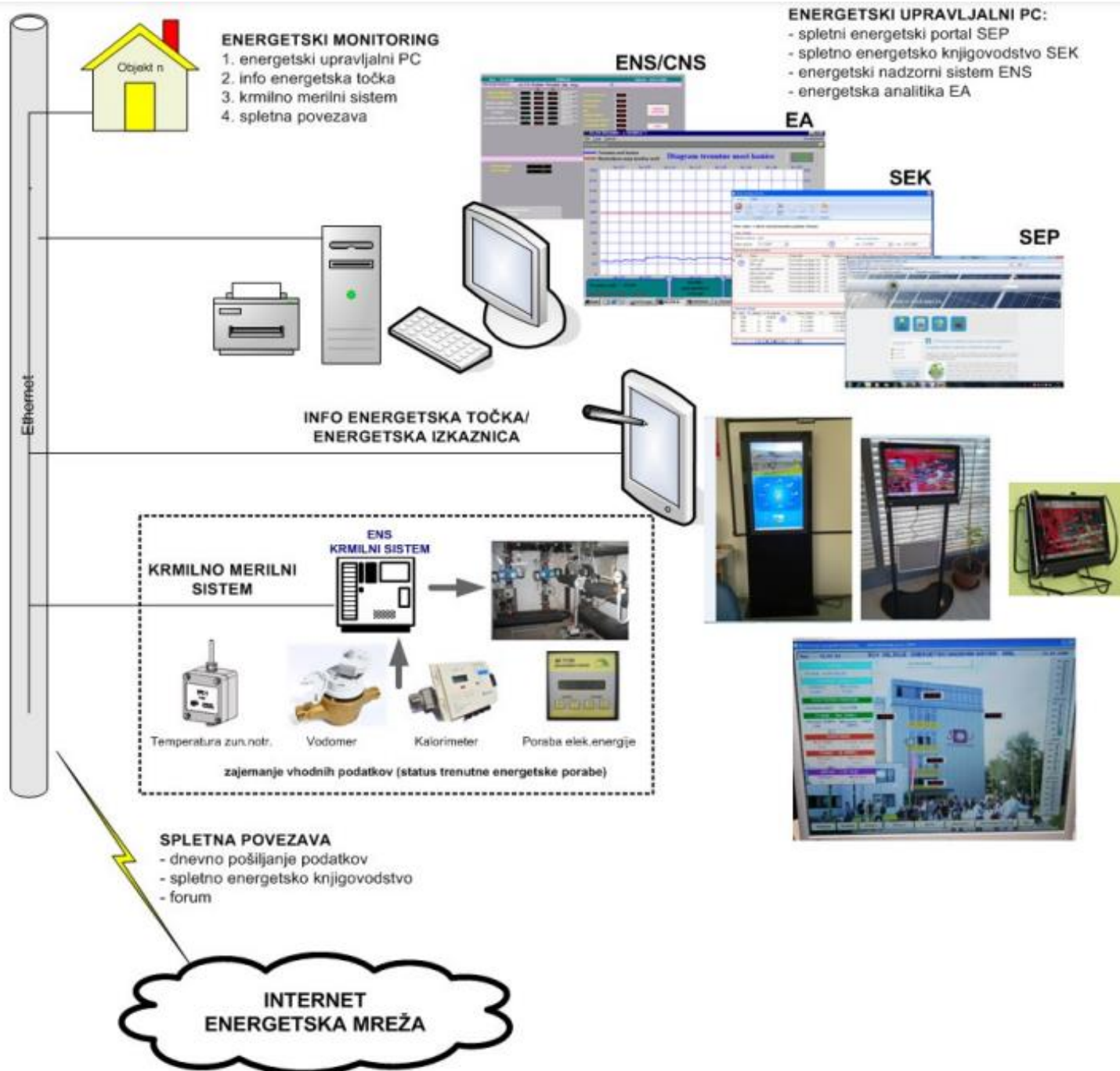


- izvajanje izobraževalnih akcij za zaposlene, učence, dijake ...
- raziskovalne naloge, projektni tedni ...
- tekmovanja s področja URE, OVE ...

## 3. Tehnično–investicijski ukrepi v sanacijo, uvedba EIS



## 4. Vpeljava in uporaba alternativnih virov energije - OVE

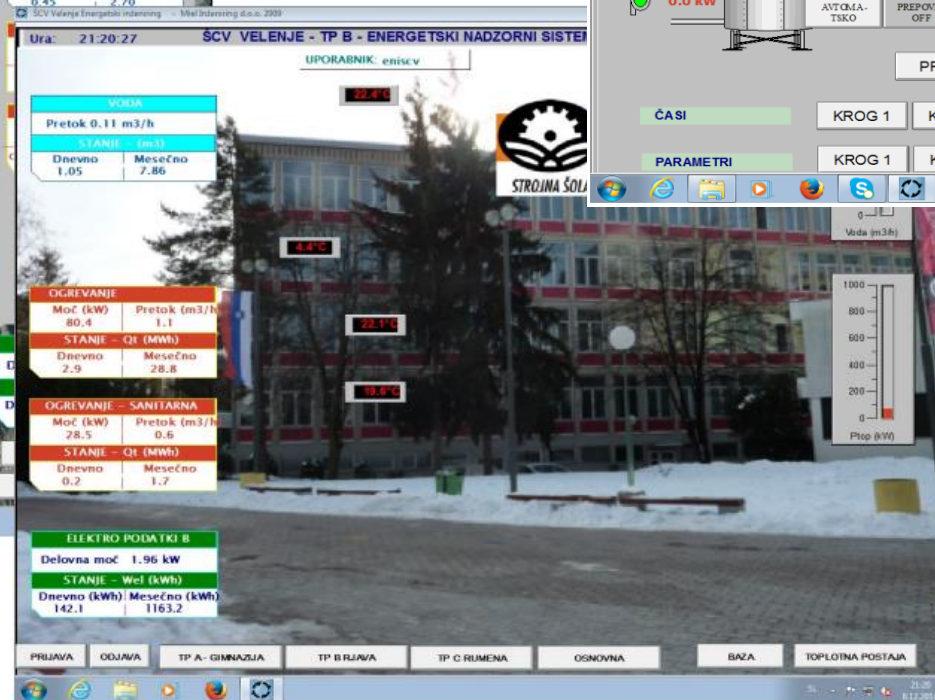
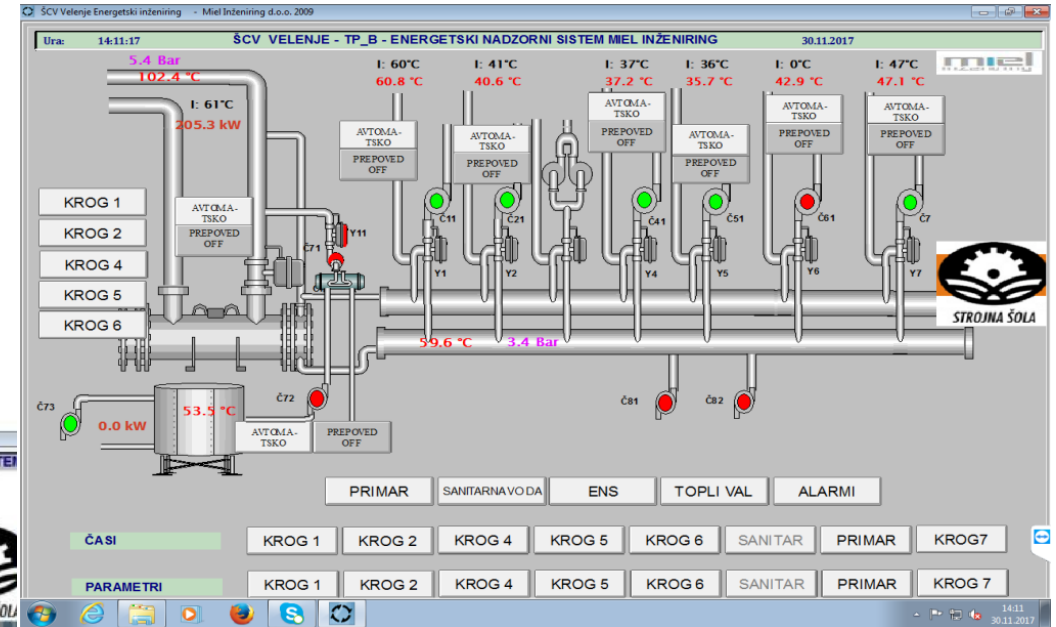


**Energetski informacijski sistem je osnovna podpora optimalnemu energetskega upravljanju stavbe ali kompleksa stavb**

**Prihranek cca. 10 %**



# Centralni nadzor stavb – primer ŠC Velenje



# Bivalno ugodje in CNS

Senzorska, merilna, krmilna, regulacijska oprema prostora





# Digitalni obratovalni monitoring - ogrevanje





# Za konec... tekmovanje energetsko učinkovitih sosesk

Varovanje okolja 28

## Srečanje energetsko učinkovitih sosesk na zaključni prireditvi v Ljubljani

Projektna spletna stran: [www.energetsko-ucinkovite-soseske.si](http://www.energetsko-ucinkovite-soseske.si)

Mihael Mirtič, mag. Miha Tomšič, Gradbeni inštitut ZRMK



Foto: Saša ZRMK  
Gospa Nataša Primc, vodja zmagovalne soseske SPL v letošnji tekmovalni kampanji.

### Glavna vodila projekta

Poleg samega tekmovanja v prihrankih energije lahko gospodinjstva sodelujejo tudi v okoljskih izzivih. Ti izzivi sicer niso vključeni v skupni energetski izračun, namenjajo se zlasti vzdrževanju tekmovalnega znanja. Njihov namen je pomagati sodelujočim pri razširjanju vedenja o varčevanju z energijo tudi na širših področjih, kot so npr.:

- priprava hrane, ● prevoz, ● prepoznavanje energetskih znakov oziroma znakov za okolje in ● ravnanje z vodo.

Glavna vodila projekta so, da lahko gospodinjstva s pridobljenim znanjem: ● zmanjšajo svoj ogljikov odtis, ● svojijo nagrade s sodelovanjem na okoljskih izzivih, ● se zabavajo v moštvenem duhu! ● prihranijo denar!

### Energetsko učinkovite soseske v Sloveniji

Ker stroški za energijo postajajo kritičen del marsikaterega družinskega proračuna, Gradbenemu inštitutu ZRMK ni bilo težko najti zainteresiranih gospodinjstev, ki bi si želela v projektu sodelovati in s tem bolje razumeti povezavo med rabo energije, stroški in vplivom na okolje. V letošnji sezoni, ki je potekala od 1. 12. 2011 do 31. 3. 2012, se je v tekmovanje vključilo 84 slovenskih gospodinjstev, ki so skupaj oblikovali 12 sosesk. Geografsko lahko soseske razdelimo v dva tabora, in sicer na severovzhodno (2 soseski iz Maribora in 1 soseska iz Murske Sobote) in osrednjeslovensko skupino (9 sosesk iz Ljubljane oziroma iz bližnje okolice).

### Sproščenost in dobra volja

Družabni dogodki so pomemben element tega projekta. Cilj tovrstnih dogodkov je predvsem druženje in izmenjava izkušenj v zabavnem in sproščnem duhu. Povratne informacije so pokazale, da so sodelujoči zares uživali v družabni strukturi rabe energije v našem domu. Spoznanje, kako pomembno je spremeniti uporabnikovo vedenje, je ključnega pomena za ozaveščanje gospodinjstev.

Mestna občina Ljubljana je prostor za srečanje energetsko učinkovitih sosesk prijazno ponudila v brezplačni najem, za kar se ji Gradbeni inštitut ZRMK iskreno zahvaljuje. Pomembni vodili predstavnikov občine sta učinkovito ravnanje z energijo in varovanje okolja, tako da smo hitro našli skupni imenovalec.

### Zaključni družabni dogodek

Zhrane je ob otvoritvi letošnjega zaključnega dogodka nagrajivali vodja projekta EN, v Sloveniji Miha Tomšič in nato besedo predal sodelavcu Mihaelu Mirtiču, ki je kronološko preletel dosedanje statistične podatke projekta po Evropi in Sloveniji. Sodelujoči so bili po prikazu doseženih

Zaključna prireditev v okviru projekta Energetsko učinkovite soseske (angleški naziv: *Energy Neighbourhoods*, okrajšano EN) je potekala 24. maja 2012 na sedežu Četrtna skupnosti Trnovo v Ljubljani. Povabljeni so bili vsi člani gospodinjstev, ki so sodelovali v tekmovalni kampanji v prihrankih energije med občani in soseskami za sezono 2011/12. Sodelujoči so pokazali celotni Sloveniji in Evropi, da je mogoče prihraniti toploto za ogrevanje in elektriko glede na svojo preteklo rabo energije tudi s pomočjo ukrepov, ki ne zahtevajo investicij in ne ogrozijo njihovega življenjskega standarda. Kvečjemu nasprotno, saj so se pri tem še zabavali, kar je bilo mogoče videti tudi na tem družabnem dogodku.

### Kaj so Energetsko učinkovite soseske?

EN, je nadaljevanje projekta *Energy Neighbourhoods*, ki ga je financirano podprla Evropska komisija v okviru programa *Intelligent Energy Europe* in od lanskega leta poteka tudi pri nas. Koordinator projekta v Sloveniji je Gradbeni inštitut ZRMK. Tekmovanje poteka na lokalni oz. nacionalni ravni, hkrati pa tudi v mednarodnem okviru. Slovenske energetske soseske ne tekmujejo le med seboj ampak tudi s soseskami in petinajstih sodelujočih evropskih držav. Pismarčno sosesko sestavlja med 5 in 12 gospodinjstev. Ni nujno, da so vsi sodelujoči znotraj ene soseske med seboj sosedje ali da živijo v isti stari. Soseska je lahko sestavljena npr. iz članov družba ali kluba, lahko pa tudi iz prijateljev in znancev. Pomembno je le, da imajo člani redne stike med seboj, kar jim omogoča izmenjavo izkušenj o varčevanju z energijo.

Najboljša soseska iz vsake države, ki bo dosegla največji prihranek glede na preteklo rabo energije, bo prejela posebno priznanje in sodelovala na slovenski razglasitvi rezultatov v Bruslju leta 2013.

### Kako lahko zmanjšamo rabo energije v gospodinjstvih?

Rabo energije v stavbah lahko zmanjšamo na različne načine, na primer z izboljšanjem

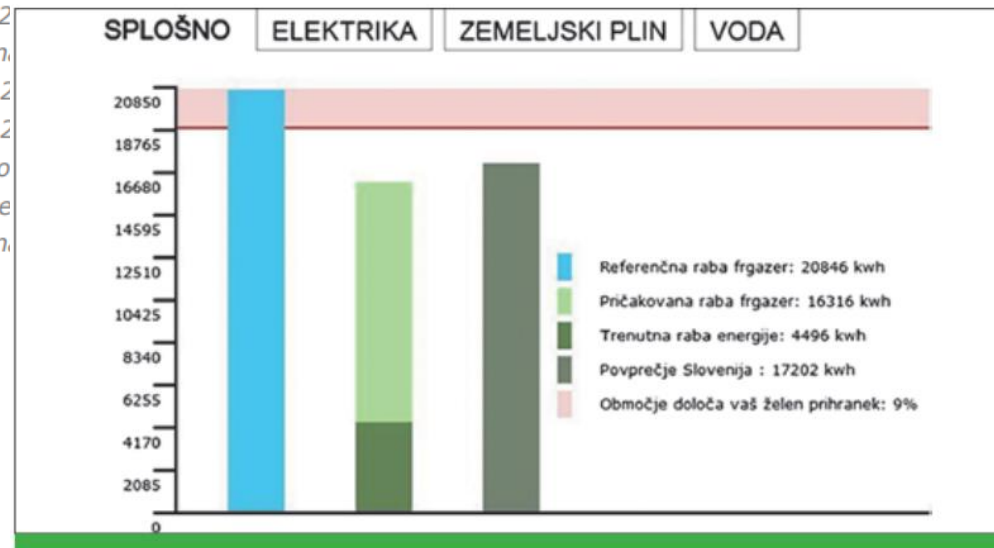
energetske učinkovitosti stavbe z izolacijo stavbnega ovoja, zamenjavo stavbnega pohištva ali pa z uporabo obnovljivih virov energije. Opazne prihranke pa lahko dosežemo že zgolj s spremembo ali prilagoditvijo lastnega ravnanja in obnašanja. V ta namen moramo najprej spoznati strukturo rabe energije v našem domu. Spoznanje, kako pomembno je spremeniti uporabnikovo vedenje, je ključnega pomena za ozaveščanje gospodinjstev.

### Aktivnosti projekta

**Energetsko učinkovite soseske**  
V teku je obsežna kampanja, namenjena ozaveščanju gospodinjstev o prednostih in pomenu učinkovitega ravnanja z energijo. Gospodinjstva ne potrebujejo nobenih predhodnih izkušenj, saj jih bodo energetski strokovnjaki Gradbenega inštituta ZRMK ustrezno usposobili in jim nudili podporo med trajanjem projekta. Na podlagi nasvetov in podpornega gradiva za učinkovito ravnanje z energijo, ki jih gospodinjstva prejmejo pri predavanjih, sodelujoči ugotovijo, da lahko z manjšimi spremembami v vedenju pri vsakodnevnih domačih opravilih zmanjšajo tako lastno rabo energije kot tudi njen vpliv na okolje. S pomočjo enostavne aplikacije lahko posamezna gospodinjstva opazujejo spretno rabo energije in pripadajoče emisije CO<sub>2</sub> (izračun ogljikovega odtisa).

## Končni rezultat - prihranki slovenskih sosesk v prvi (2011/12) in drugi (2012/13) tekmovalni kampanji:

1. mesto: soseska SPL: 24,62 % (sezona 2012/13)
2. mesto: soseska SPL: 20,24 % (sezona 2011/12)
3. mesto: soseska Bonifacija: 17,17 % (sezona 2012/13)
4. mesto: soseska JSS MOL: 16,23 % (sezona 2011/12)
5. mesto: soseska GIAM ZRC SAZU: 15,31% (sezona 2011/12)
6. mesto: soseska Deloindom: 14,65 % (sezona 2012/13)
7. mesto: soseska Bonifacija: 12,91 % (sezona 2011/12)
8. mesto: soseska Magdalena: 9,72 % (sezona 2012/13)
9. mesto: soseska Zelena ulica: 9,66 % (sezona 2011/12)
10. mesto: soseska Bukve: 9,28 % (sezona 2012/13)
11. mesto: soseska Magdalena: 8,92 % (sezona 2011/12)
12. mesto: soseska Aufbiks: 7,86 % (sezona 2012/13)
13. mesto: soseska Lep ajmar: 7,39 % (sezona 2011/12)
14. mesto: soseska Dimniki: 6,69 % (sezona 2012/13)
15. mesto: soseska Dimniki: 6,29 % (sezona 2011/12)
16. mesto: soseska Nova vas II: 5,92 % (sezona 2012/13)
17. mesto: soseska Veliko jabolko: 3,85 % (sezona 2011/12)
18. mesto: soseska Lep ajmar: 3,28 % (sezona 2012/13)



Jamova 39  
1000 Ljubljana, Slovenija  
Tel: +386 1 5885 210  
[www.ijs.si](http://www.ijs.si)

**Hvala za pozornost.**