

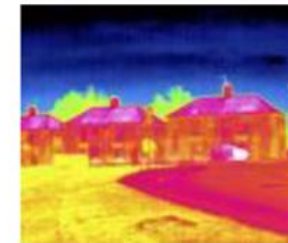
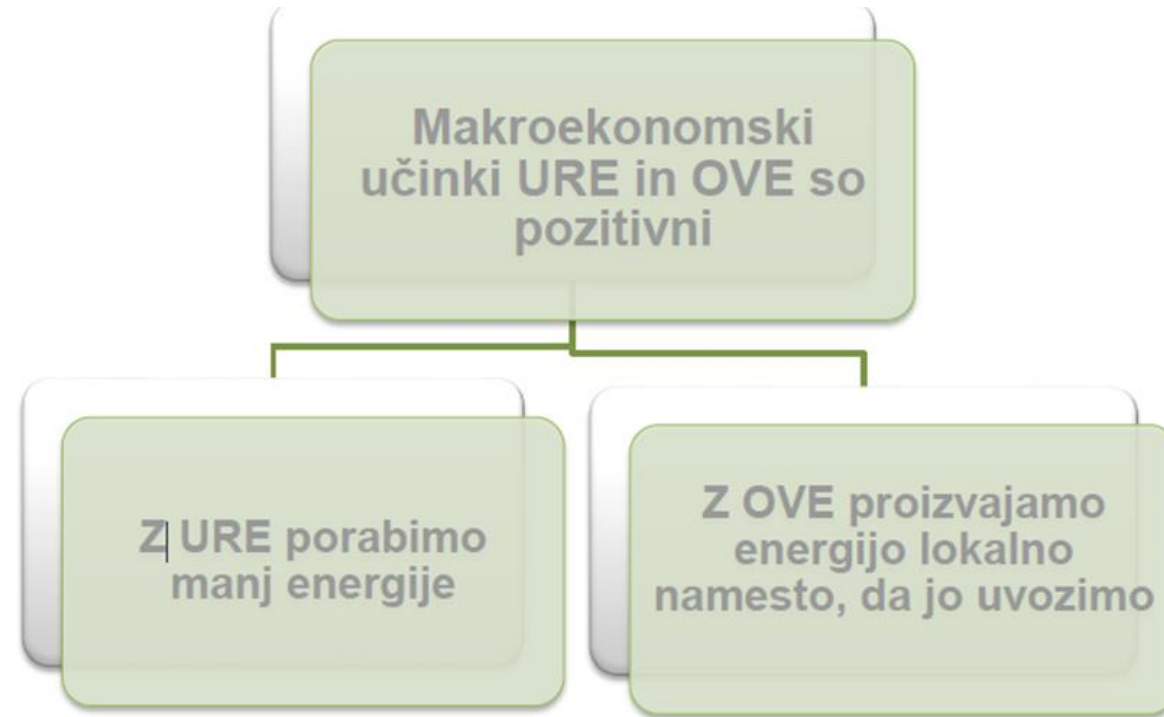
# Načrtovanje sistemov OVE ob upoštevanju URE

mag. Mirko Marinčič, univ.dipl.inž.el.

[mirko@marincic-si.eu](mailto:mirko@marincic-si.eu)

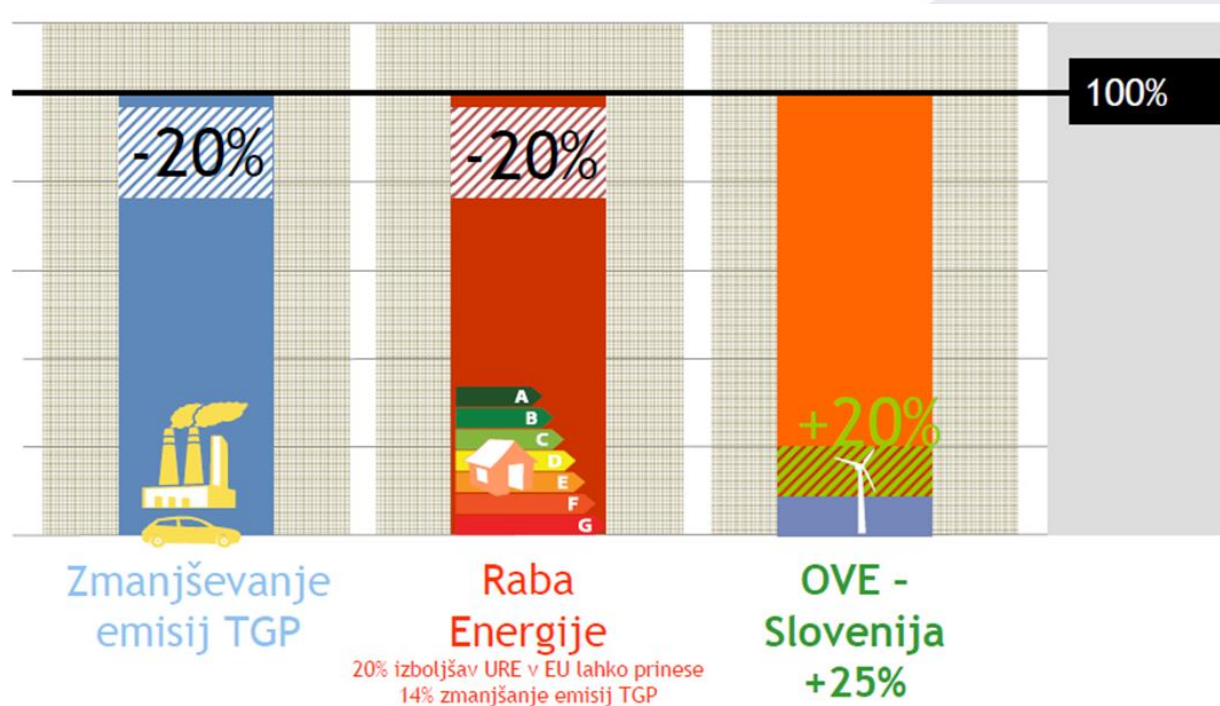
[m.marincic@imp-tentelekom.si](mailto:m.marincic@imp-tentelekom.si)

## Učinki celovitega pristopa poznavanja URE in OVE



## Ukrepi EU glede podnebnih sprememb

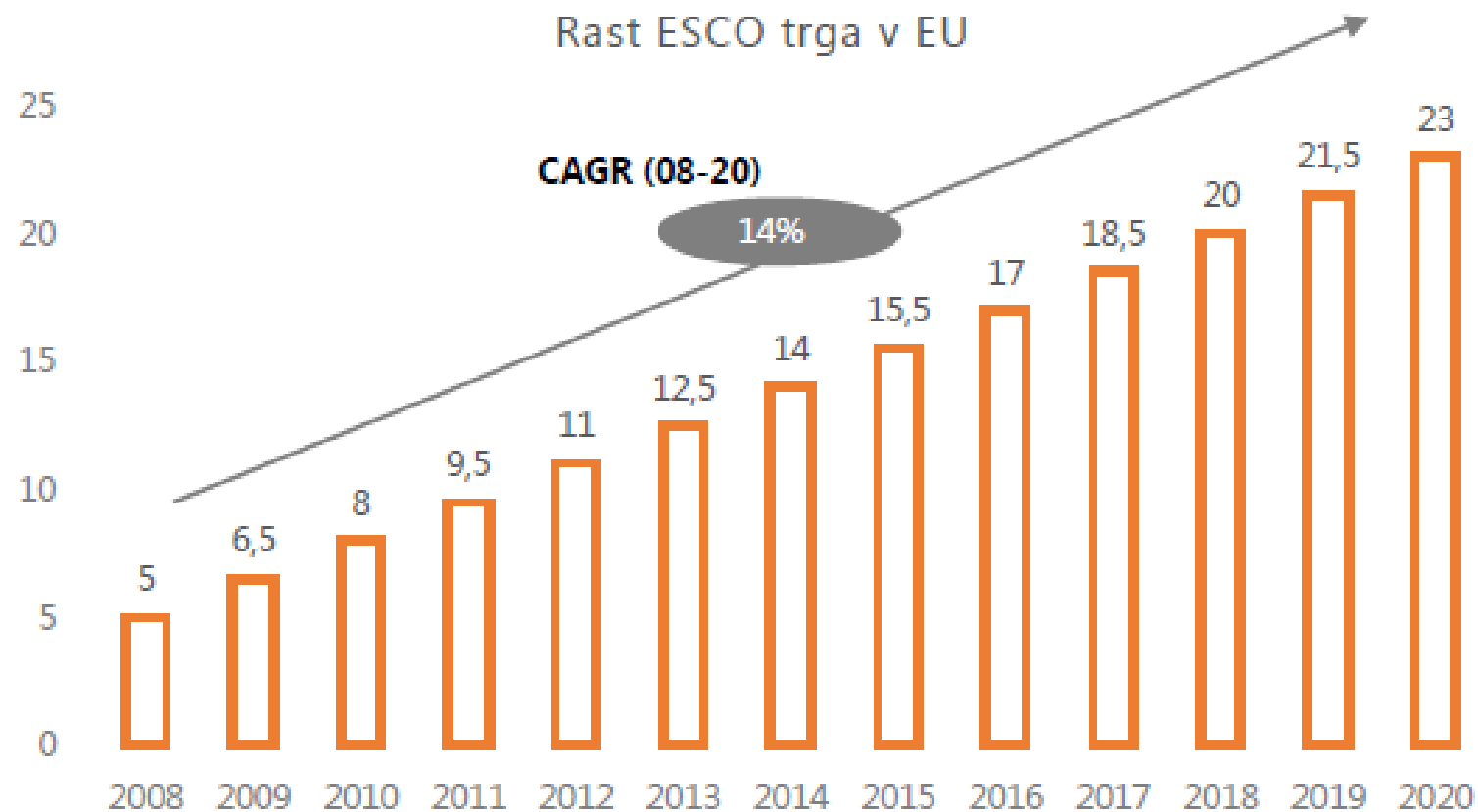
Evropski svet 2007



Slovenija NEPN- cilji do 2030

- 20 % zmanjšanje emisij TGP glede na leto 2005
- 35 % izboljšati URE glede na scenarij iz 2007
- 27 % delež OVE – bruto raba en.

## Rast trga energetskih storitev v Evropi



## Razlogi za uvedbo energetske storitve - upravljanje z energijo

Kateri so ključni trije razlogi za vključitev sistema upravljanja z energijo?



## Energetski pregled, obveza za velike gospodarske družbe

Zakon o učinkoviti rabi energije velikim gospodarskim družbam v 16. členu nalaga:

- obvezno izvedbo energetskih pregledov na vsaka štiri leta ali
- sistem upravljanja z energijo SIST ISO 50001

MERILA*	MEJNA VREDNOST	POD (-) ali NAD (+) MEJNO VREDNOSTJO			
povprečno število delavcev v poslovnem letu	več kot 250	+	+	-	+
čisti prihodki od prodaje	več kot 40.000.000 eur	+	+	+	-
vrednost aktive	več kot 20.000.000 eur	+	-	+	+
		<b>velike družbe (obvezni EP)</b>			

## Dokumenti in postopki gospodarjenja z energijo

Energijsko označevanje proizvodov  
Pregled klimatskih in ogrevalnih sistemov  
Energetska izkaznica  
Energetski pregled

**Energetski pregled** je postopek s katerim se opredelijo in ocenijo stroškovno učinkovite možnosti za prihranek energije ter v okviru katerega se poroča o ugotovitvah

Razred energetske učinkovitosti za enoto v **načinu** hlajenja:

<b>A</b>	$EER > 3,20$
<b>B</b>	$3,20 \geq EER > 3,00$
<b>C</b>	$3,00 \geq EER > 2,80$
<b>D</b>	$2,80 \geq EER > 2,60$
<b>E</b>	$2,60 \geq EER > 2,40$
<b>F</b>	$2,40 \geq EER > 2,20$
<b>G</b>	$2,20 \geq EER$

Razred energetske učinkovitosti za enoto v **načinu** gretja:

<b>A</b>	$COP > 3,60$
<b>B</b>	$3,60 \geq COP > 3,40$
<b>C</b>	$3,40 \geq COP > 3,20$
<b>D</b>	$3,20 \geq COP > 2,80$
<b>E</b>	$2,80 \geq COP > 2,60$
<b>F</b>	$2,60 \geq COP > 2,40$
<b>G</b>	$2,40 \geq COP$

Kvalitetno izveden Energetski pregled je investitorju osnova za:

- **Planiranje investicij** v URE in OVE
- **Kandidiranje za nepovratna sredstva** in subvencije



## Planiranje investicij - planiranje URE

### Plan investicij

- Amortiziranost, dotrajanost, tehnološka zastarelost

- Širitev poslovanja, novi procesi

Vzporedno planirati investicije, ki zadevajo:

- oskrbo z energijo
- zamenjavo energetskega postroja
- ukrepe učinkovite rabe energije
- izpolnjevanje okoljskih zahtev





## Energetski manager

### Energetski manager

skrbi za vzpostavitev učinkovitih organizacijskih in tehničnih ukrepov, ki pripomorejo k zmanjševanju vseh stroškov za energijo

Optimizacijo stroškov bomo najlažje dosegli z zmanjševanjem stroškov za porabljeno energijo pri isti proizvodnji aktivnosti

Prednosti Energetskega managerja v podjetju  
poznavanje energetskega toka

Prednosti najetega Energetskega managerja  
poznavanje najboljših tehnologij in rešitev



## Energetsko skrbništvo

### Energetsko skrbništvo

- Zahteva poznavanje procesov
- Analitični pristop
- Spremljanje cen na borzah
- Obvladovanje tveganj in odstopanj
- Kupuje se delež diagrama, ne pa standardnih produktov
- Sistem Energetskega managementa je glavno orodje energetskega skrbnika

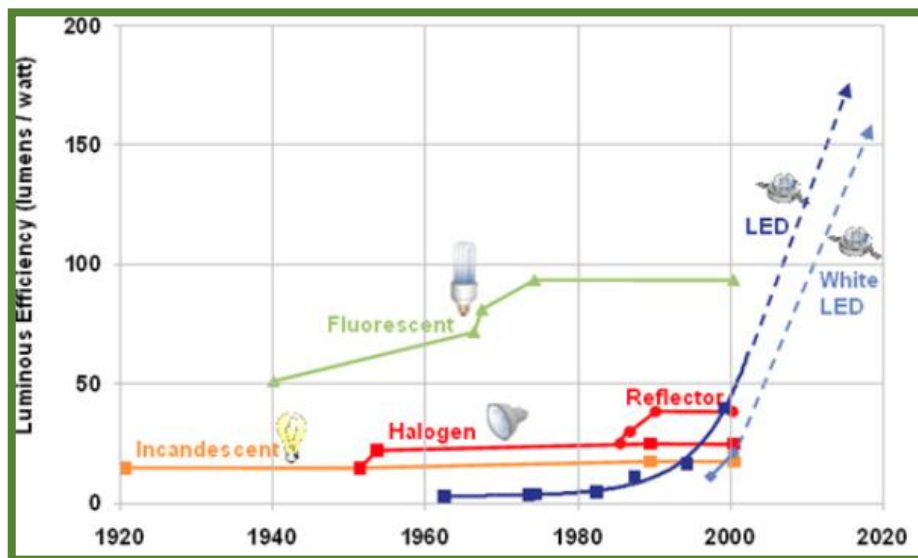
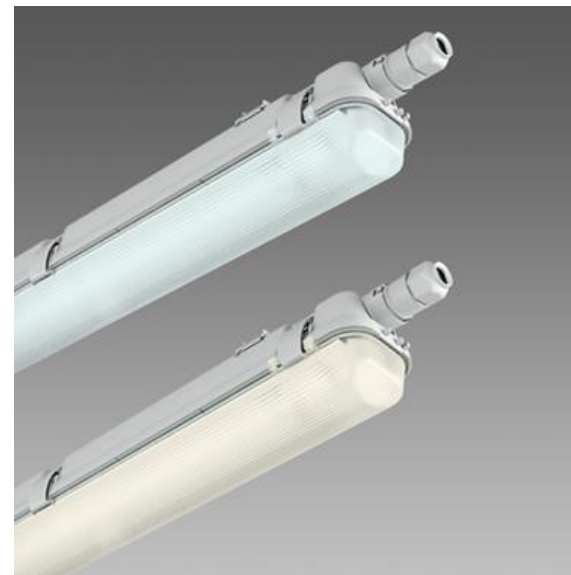


# Energetski pregled - Organizacijski / Investicijski ukrepi URE

Št.	NAZIV UKREPA	POTENCIALNI PRIHRANEK					Ocenjena investicija	EVD
		UNP	Električna energija	Lesna biomasa	Voda	Ocenjeni prihranek		
		MWh/leto	MWh/leto	m <sup>3</sup> /leto	m <sup>3</sup> /leto	EUR/leto		
<b>ORGANIZACIJSKI UKREPI</b>								
6.1	Pravilno prezračevanje, ogrevanje in hlajenje objektov	Do 0,1 % porabe UNP	Do 0,1 % porabe el. en.	/	/	Do 0,1 % stroška za energente	/	manj kot 1 leto
6.2	Odpiranje zapornih loput	/	/	/	/	/	/	manj kot 1 leto
6.3	Uvedba mednarodnega standarda ISO 50001:2018	Do 0,1 % porabe UNP	Do 0,1 % porabe el. en.	/	Do 0,1 % porabe vode	Do 0,1 % stroška za energente	/	manj kot 1 leto
6.4	Znižanje temperature bazenov	/	51,0	/	/	14.249	/	manj kot 1 leto
<b>INVESTICIJSKI UKREPI</b>								
7.1	Prenova razsvetljave		363,5	/	/	129.329	524.666	4,1
7.2	Vzpostavitev sistema za energetski management	1,1	40,0	/	153,4	12.069	80.000	6,6
7.3	Postavitev kotlovnice na lesno biomaso		1.451,0	-6.829,0		163.950	1.087.400	6,6
7.4	Mehanska obnova toplotnih črpalk		35,4	/		9.906	14.200	1,4
7.5	Pokrivanje bazenov v času nedelovanja		149,2	/		41.762	13.000	0,3
7.6	Postavitev sončne elektrarne		316,0	/	/	122.186	331.374	2,7
7.7	Postavitev polnilnice za električne avtomobile	/	/	/	/	/	15.000	/
<b>SKUPAJ:</b>		<b>1,1</b>	<b>2.406</b>	<b>-6.829</b>	<b>0</b>	<b>493.451</b>	<b>2.065.640</b>	<b>4,2</b>

## Ukrep - prenova razsvetljave

Nova skupna električna moč:	15,77 kW
Znižanje električne moči:	27,34 kW
Nova raba energije:	73,18 MWh/leto
Prihranek el. energije:	126,84 MWh/leto
Nov strošek el. energije:	17.209 EUR/leto



Prihranek: 30.827 €/leto

Investicija: 40.409 €

EVD: 1,4 let

## Ukrep - Postavitev sončne elektrarne (OVE)

Predvidena je postavitev 340 kW sončne elektrarne na streho objekta in bi predvidoma zasedla 1.738 m<sup>2</sup> strehe.

Sončna elektrarna bi na letni ravni proizvedla 316 MWh električne energije. Vsa proizvedena el. en. bi se porabila na lokaciji.

Mogoče je dobiti subvencijo v višini do 20 % vrednosti investicije.



Prihranek: 122.186 €/leto

Investicija: 331.374 €

EVD: 2,7 let

# Ukrep - Energetski management - Obračunavanje omrežnine

Ura	Sezona 1	Sezona 2	Dela prost dan v S1	Dela prost dan v S2
0	MT	MT	MT	MT
1	MT	MT	MT	MT
2	MT	MT	MT	MT
3	MT	MT	MT	MT
4	MT	MT	MT	MT
5	MT	MT	MT	MT
6	VT	VT	MT	MT
7	VT	VT	MT	MT
8	VT	VT	MT	MT
9	VT	VT	MT	MT
10	VT	VT	MT	MT
11	VT	VT	MT	MT
12	VT	VT	MT	MT
13	VT	VT	MT	MT
14	VT	VT	MT	MT
15	VT	VT	MT	MT
16	VT	VT	MT	MT
17	VT	VT	MT	MT
18	VT	VT	MT	MT
19	VT	VT	MT	MT
20	VT	VT	MT	MT
21	VT	VT	MT	MT
22	MT	MT	MT	MT
23	MT	MT	MT	MT

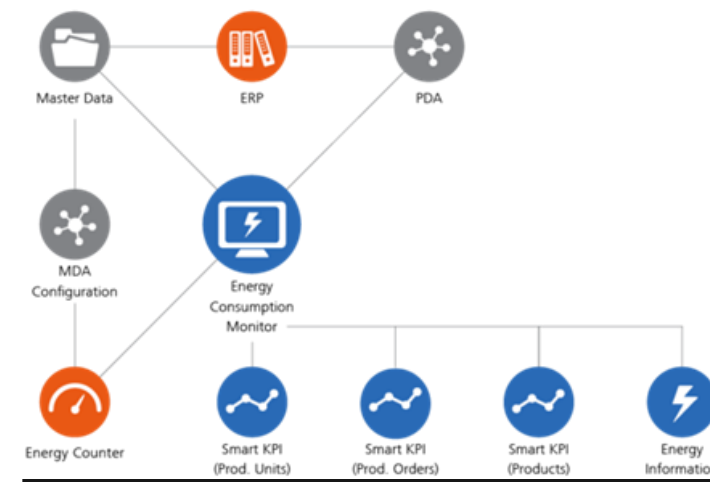
Ura dneva	Višja sezona delovni dan	Nižja sezona delovni dan	Višja sezona dela prosti dan	Nižja sezona dela prosti dan
0	3	4	4	5
1	3	4	4	5
2	3	4	4	5
3	3	4	4	5
4	3	4	4	5
5	3	4	4	5
6	2	3	3	4
7	1	2	2	3
8	1	2	2	3
9	1	2	2	3
10	1	2	2	3
11	1	2	2	3
12	1	2	2	3
13	1	2	2	3
14	2	3	3	4
15	2	3	3	4
16	1	2	2	3
17	1	2	2	3
18	1	2	2	3
19	1	2	2	3
20	2	3	3	4
21	2	3	3	4
22	3	4	4	5
23	3	4	4	5

Glavne značilnosti novega tarifnega sistema:

- uvedba dveh sezon, višje med novembrom in februarjem ter nižje med marcem in oktobrom,
- pet časovnih blokov, obračun, ki temelji na 15-minutnih vrednostih,
- razločevanje med dogovorjeno in presežno obračunsko močjo

## Ukrep - Energetski management - Vzpostavitev sistema EM

- Sistem energetskega managementa je orodje, ki nam pomaga da identificiramo mesta, kjer je potencial za prihranek energije največji.
- Potrebna je vgradnja merilne opreme za spremljanje vseh ključnih parametrov (el.en., toplota, komp. zrak)



Prihranki	
Prihranek električne energije, MWh	46,24
Prihranek UNP in daljinske toplote, MWh	15,67
Prihranek na stroških za električno energijo, EUR	10.875
Prihranek na stroških za UNP in daljinsko toploto, EUR	1.078
<b>Skupni prihranek, EUR</b>	<b>11.952</b>
<b>Vračilna doba</b>	<b>1,95</b>

Prihranek: 11.925 €/leto

Investicija: 23.340 €

EVD: 2 leti



## Ukrep - Vgradnja centralne ogrevalne toplotne črpalke

- Vgradnja centralne toplotne črpalke za nadomestitev plinskega kotla.
- Povprečna poraba plina v letih 2020-2022 je bila 91.555 kWh in stroškovno znaša 7.800 € letno.
- Prevedeno v porabo električne energije za TČ ob sezonskem COP=4 to znaša dodatnih 23 MWh električne energije



Prihranek: 9.898 €/leto

Investicija: 3.500 €

EVD: 3,5 let

## Ukrep - Odprava puščanja komprimiranega zraka (KZ)

- Proizvodnja KZ energetsko neučinkovita (60–75 % se pretvori v toploto)
- KZ je najdražji proces pretvorbe v proizvodnji
- Redno vzdrževanje sistema KZ in nakup ultrazvočnega merilnika puščanja KZ
- Evidentiranih 52 mest puščanja
- Letna količina izgubljenega KZ je 1.690.000 m<sup>3</sup>

Prihranek: 35.915 €/leto

Investicija: 5.960 €

EVD: 0,16 let



## Predlogi gospodarne rešitve

### Upoštevanje zakonodaje

- Lokalni energetske koncept - LEK,
- Odlok o načinu ogrevanja,
- Odlok o kakovosti zraka
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah - PURES



### Subvencije in nepovratna sredstva

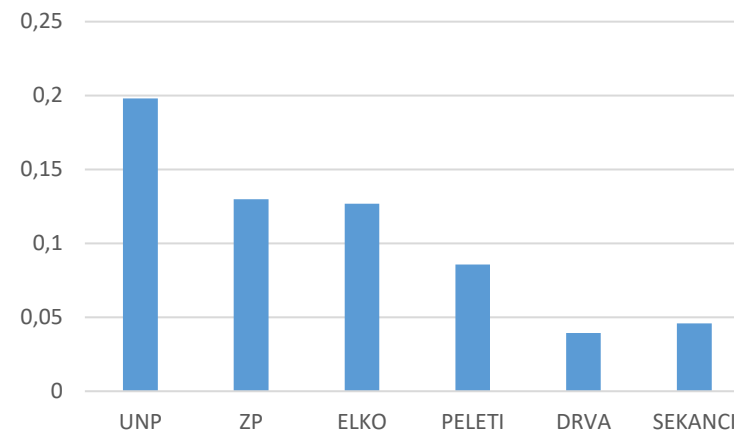
20 do 50 % upravičenih stroškov posameznega ukrepa

- EKO sklad
- Ministrstva
- Ugodni krediti za URE in OVE

## Cene energentov - primerjava cen energentov - 26.9.2023

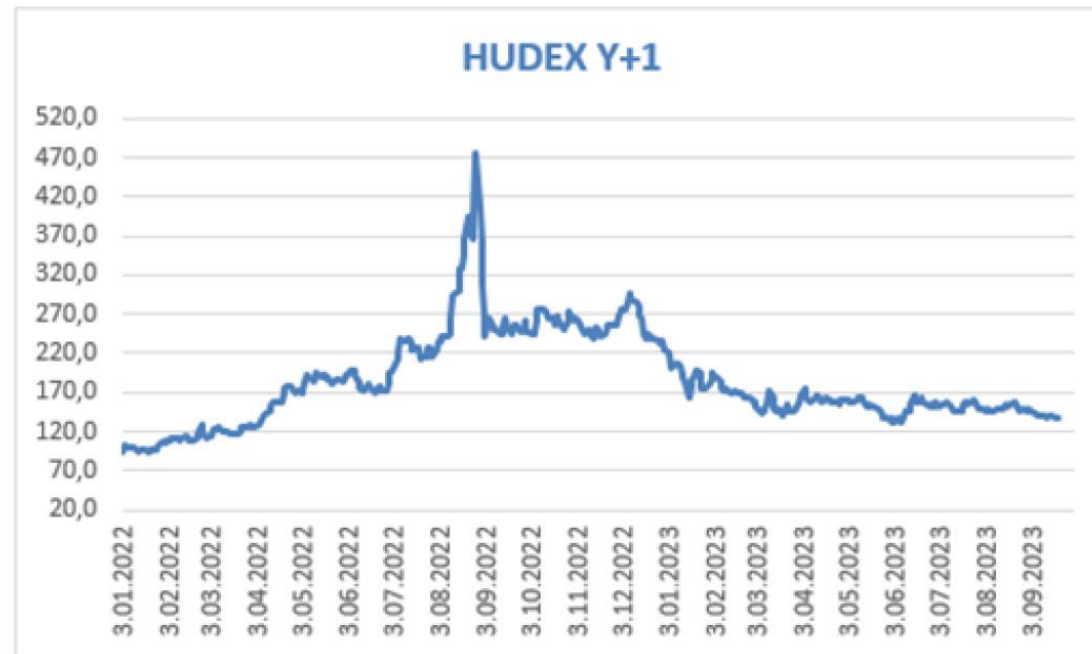
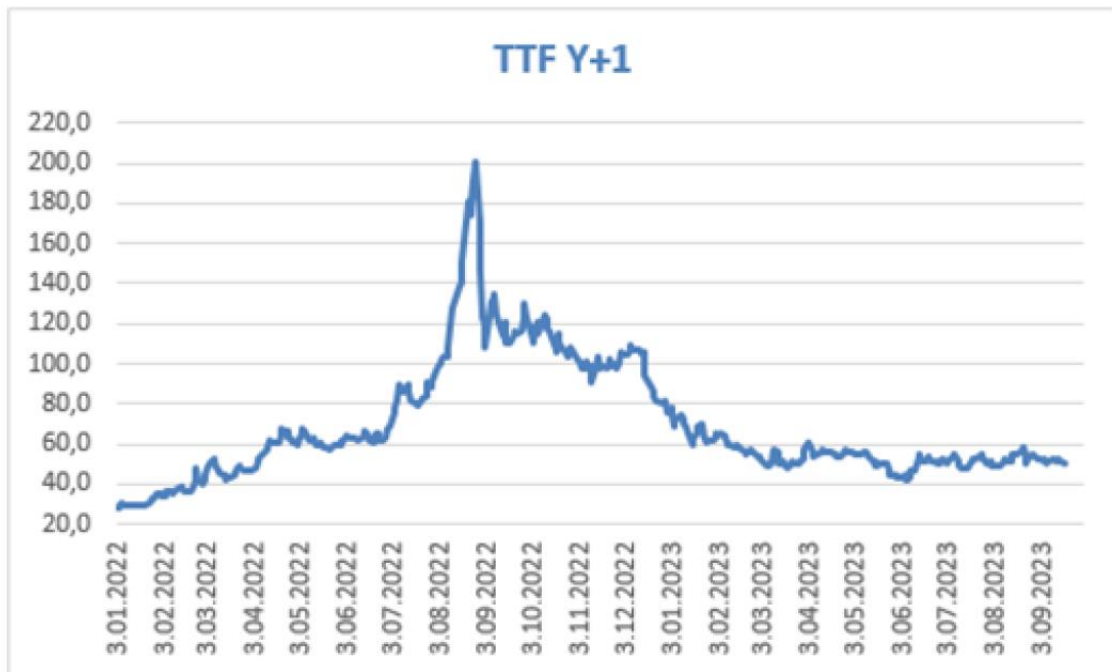
Energent	Prodajna cena		Kurilnost kWh/enoto	Cena končne energije €/kWh	Letni izkoristek	Cena koristne energije centi/kWh	Primerjava s kurilnim oljem pri 90 % letnem izkoristku v %
Zemeljski plin - zakupljena letna zmogljivost od 5000 do 15000 kWh	1,2705	€/m3( pri porabi 10000 kWh - fiksni del upoštevan)	9,466	0,1342	85%	15,79	12,1%
		(vsebuje oeno za dostop do omrežja in znesek za meritve, kurilnost za m3)			90%	14,91	5,9%
					95%	14,13	0,3%
					100%	13,42	-4,7%
Zemeljski plin - zakupljena letna zmogljivost od 15010 do 25000 kWh	1,2282	€/m3( pri porabi 20000 kWh - fiksni del upoštevan)	9,466	0,1297	85%	15,26	8,4%
		(vsebuje oeno za dostop do omrežja in znesek za meritve, kurilnost za m3)			90%	14,42	2,5%
					95%	13,66	-3,0%
					100%	12,97	-7,9%
UNP propan (cisterna)	1,4086	€/l (maloprodajna cena, prevoz vključen)	6,71	0,2099	85%	24,70	75,4%
					90%	23,33	65,6%
					95%	22,10	56,9%
					100%	20,99	49,1%
UNP propan-butan (cisterna)	1,4314	€/l (maloprodajna cena, prevoz vključen)	7,23	0,1980	85%	23,29	65,4%
					90%	22,00	56,2%
					95%	20,84	48,0%
					100%	19,80	40,6%
Kurilno olje EL	1,2890	€/l (pri plačilu z gotovino, prevoz vključen)	10,17	0,1267	85%	14,91	5,9%
					90%	14,08	0,0%
					95%	13,34	-5,3%
					100%	12,67	-10,0%
Drva - bukova	95,00	€/prm (upoštevana povprečna cena dostave 10 €/prm)	2410	0,0394	65%	6,06	-56,9%
Lesni briketi	246,99	€/t (upoštevana povprečna cena dostave 15 €/t)	4440	0,0556	85%	6,54	-53,5%
					90%	6,18	-56,1%
Sekanci	36,60	€/nm <sup>3</sup> (cena informativna, s prevozom)	800	0,0458	80%	5,72	-59,4%
					90%	5,08	-63,9%
Peleti	0,409	€/kg (upoštevna povprečna cena dostave 20 €/t)	4,778	0,0856	85%	10,07	-28,5%
					90%	9,51	-32,5%

Primerjava cen energentov, €/kWh, 26.9.2023



# Cene energentov - volatilnost cen

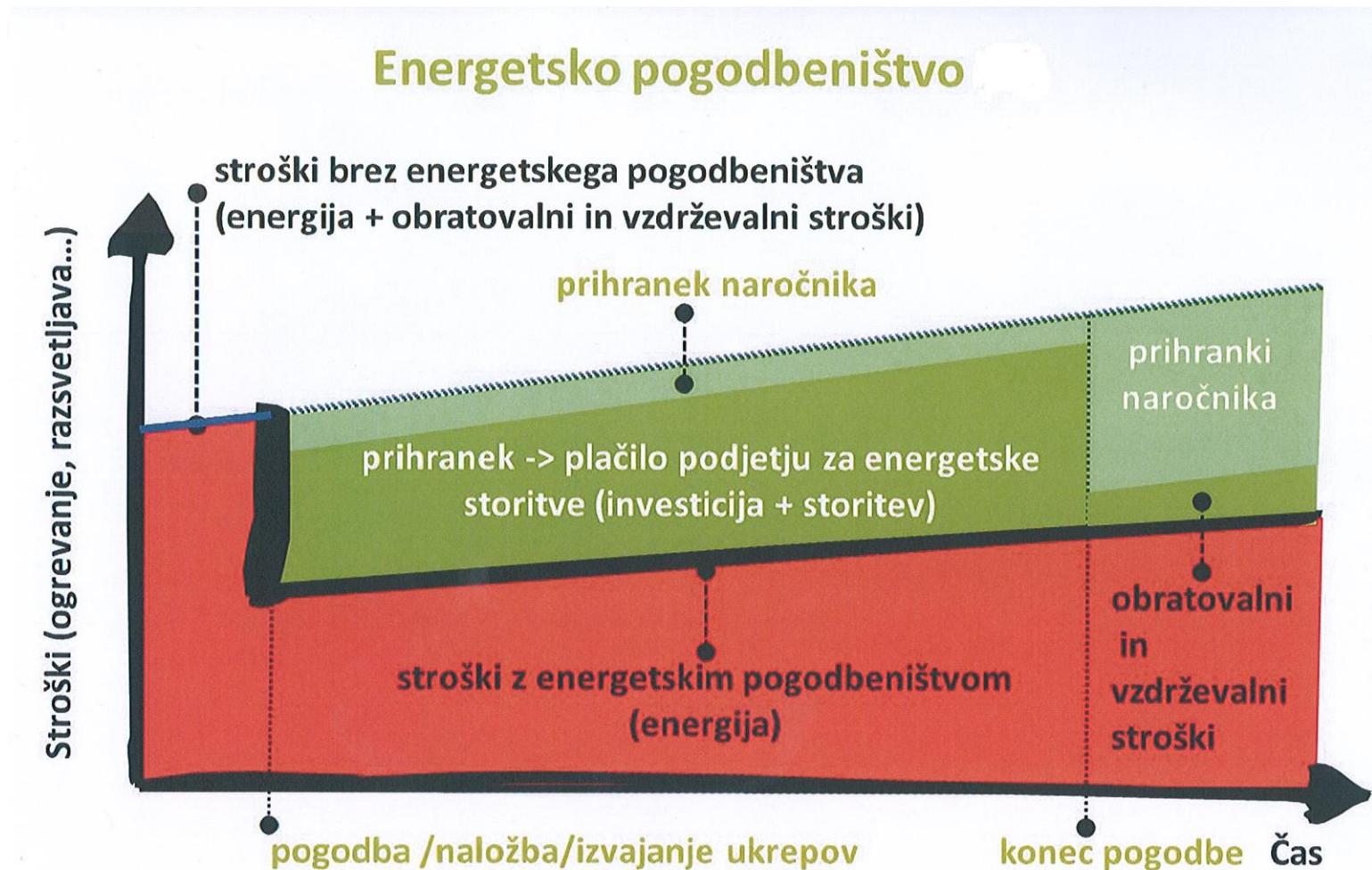
Cene zemeljskega plina in električne energije za leto vnaprej





# Energetsko pogodbeništvo

Pogodbeni odnos z vnaprejšnjim jamstvom učinka s strani energetskega partnerja



## Energetsko pogodbeništvo

80 % vseh finančnih podpor za energetska sanacijo javnih stavb usmerjenih v spodbujanje energetskega pogodbeništva

Prednosti energetskega pogodbeništva za naročnika

- prenos nalog in tveganj na strokovnjaka
- povečanje vrednosti stavb in naprav
- izboljšanje bivalnega okolja
- angažiranje sredstev v razvoj osnovne dejavnosti
- zmanjšanje stroškov vzdrževanja
- izpolnitev okoljevarstvenih in podnebnih ciljev

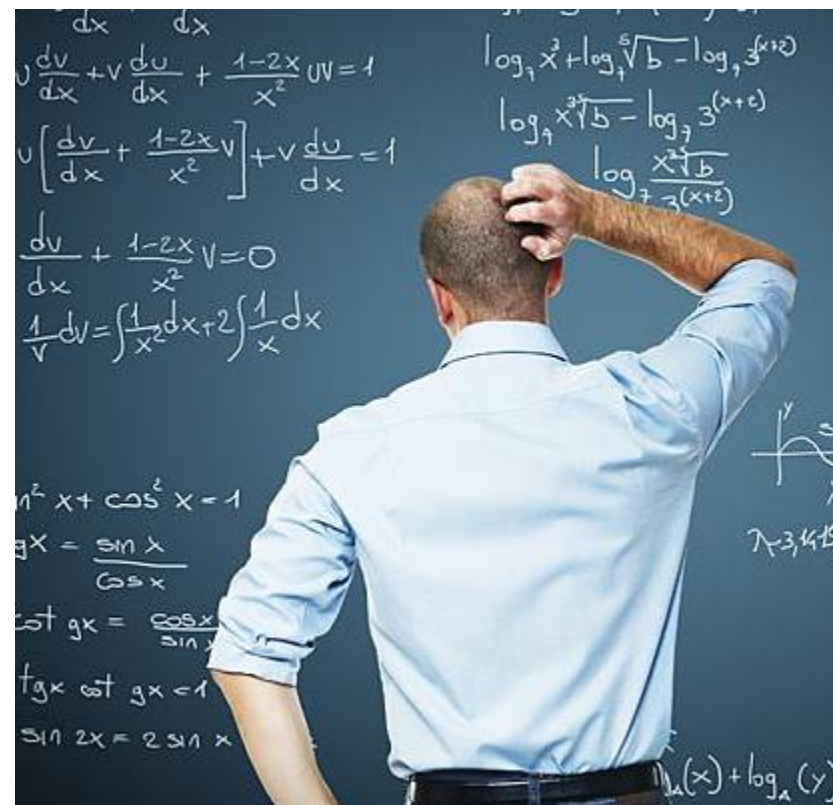




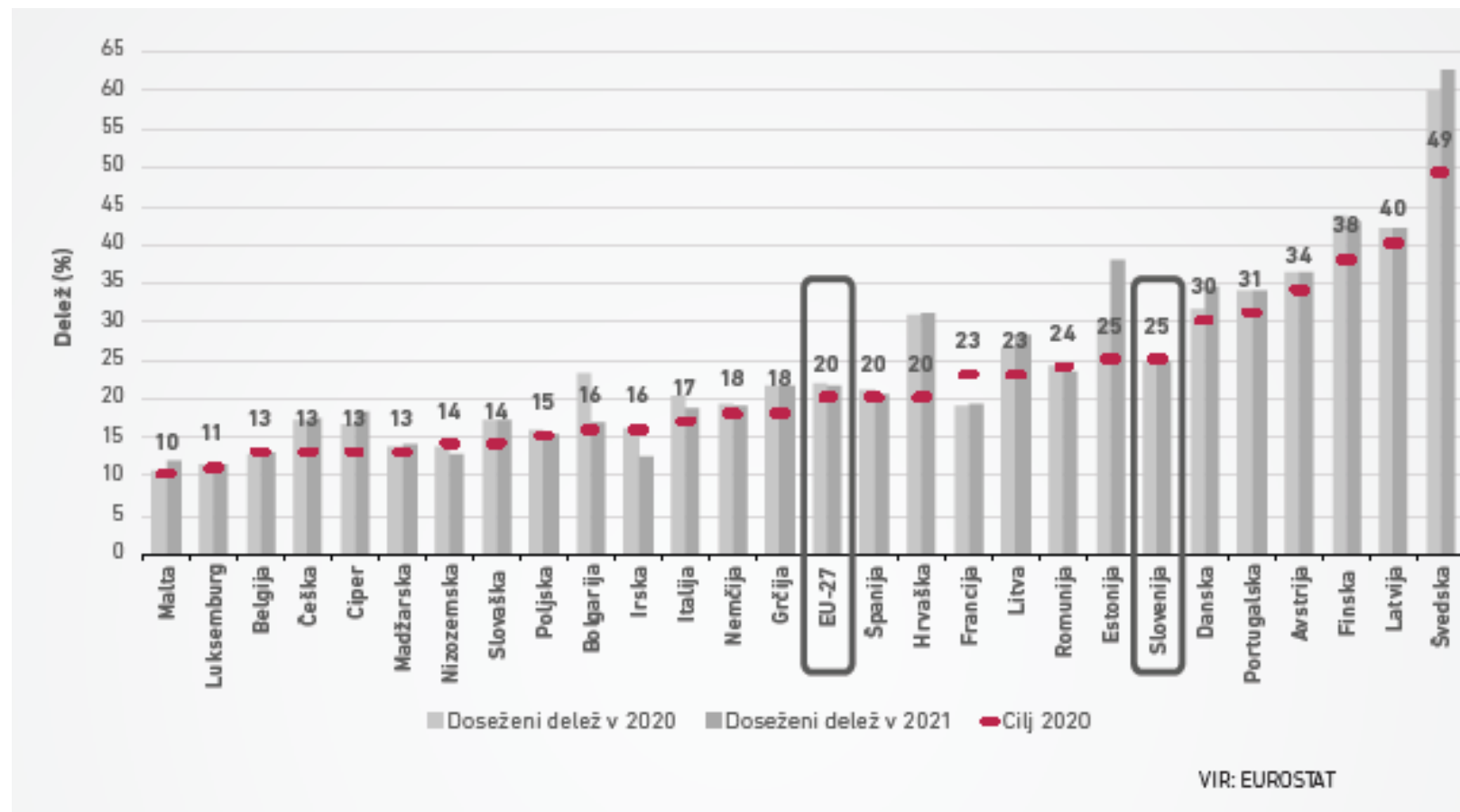
## Celovit pristop in poznavanje ukrepov URE in OVE

Za optimalno oskrbo z energijo je potrebno poznati:

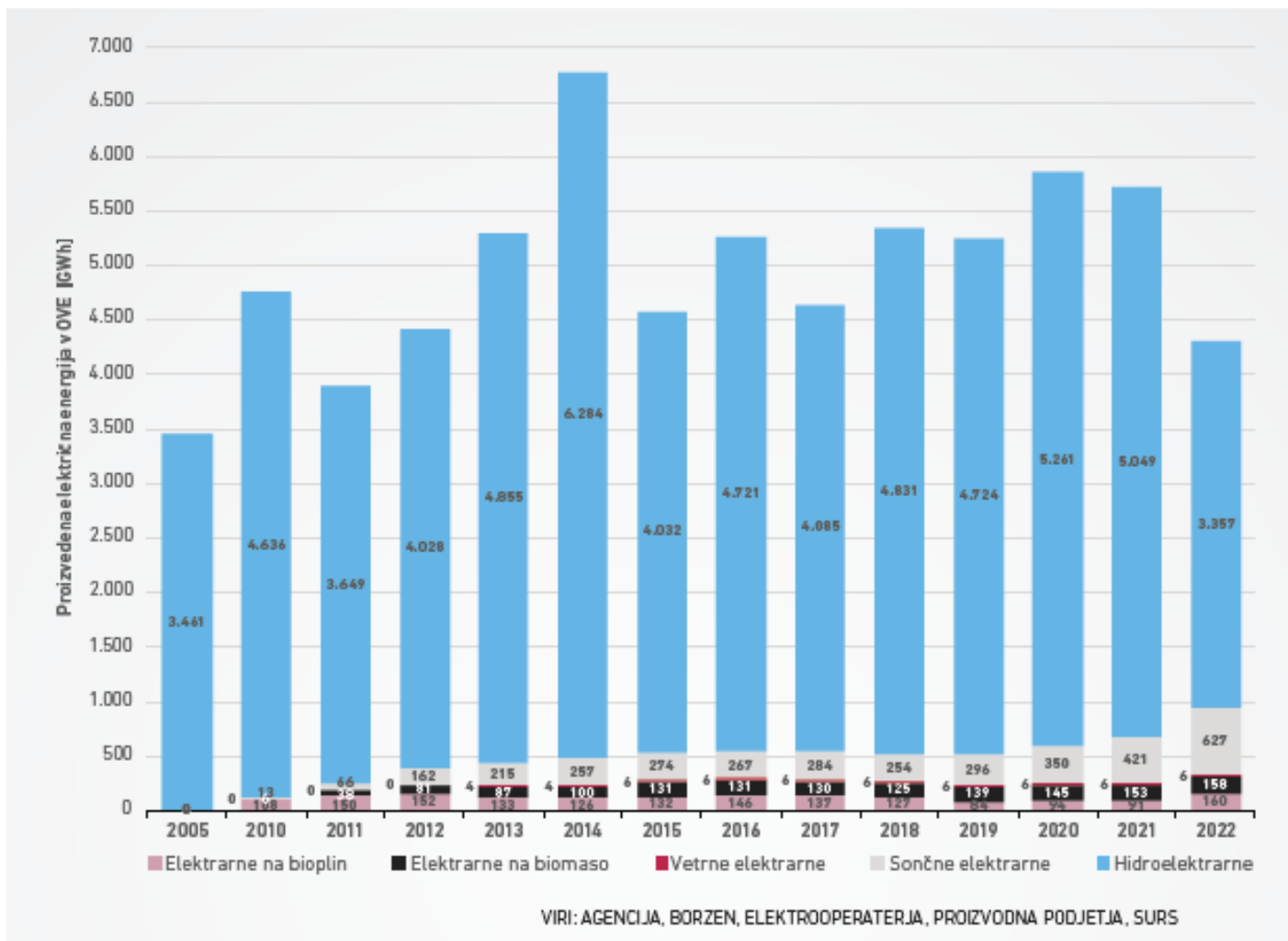
- Kompleksnost Energetskih storitev
- Učinke izvajanja ukrepov URE
- Možnosti investiranja v OVE
- Učinki proizvodnje FV na obstoječe pogodbe
- Omrežninske akte – priložnosti novih tarif
- Možnosti znižanja prispevkov z izvajanjem URE
- Omejitve, ki jih predpisuje zakonodaja
- Priložnosti pridobitve spodbud in sofinanciranja za ukrepe URE in OVE



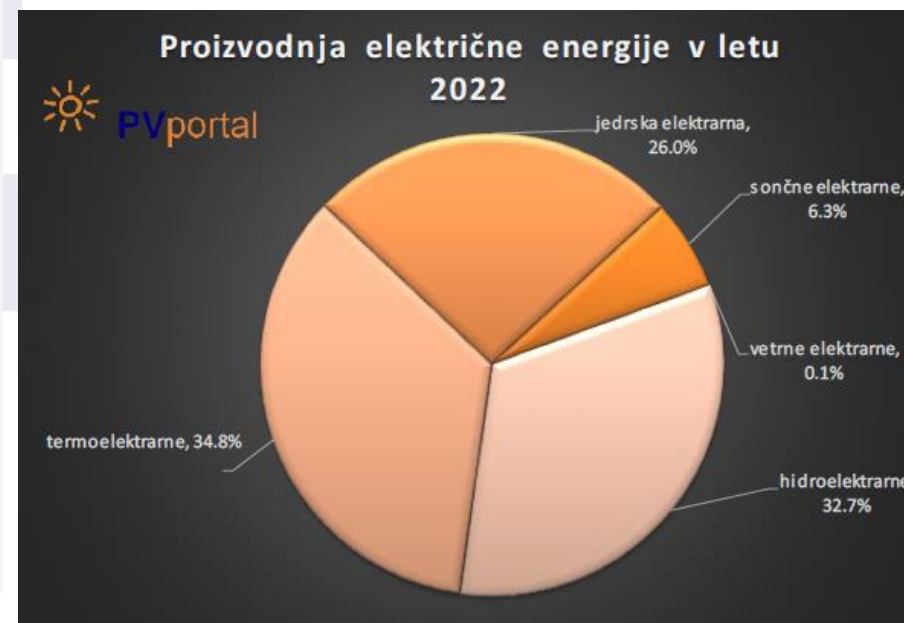
# Delež OVE v državah EU



## Proizvodnja električne energije iz OVE

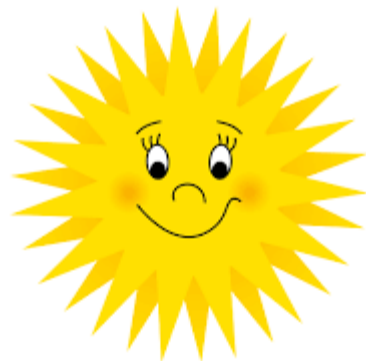


V letu 2022 so SE proizvedle 49 % več električne energije kot v letu 2021

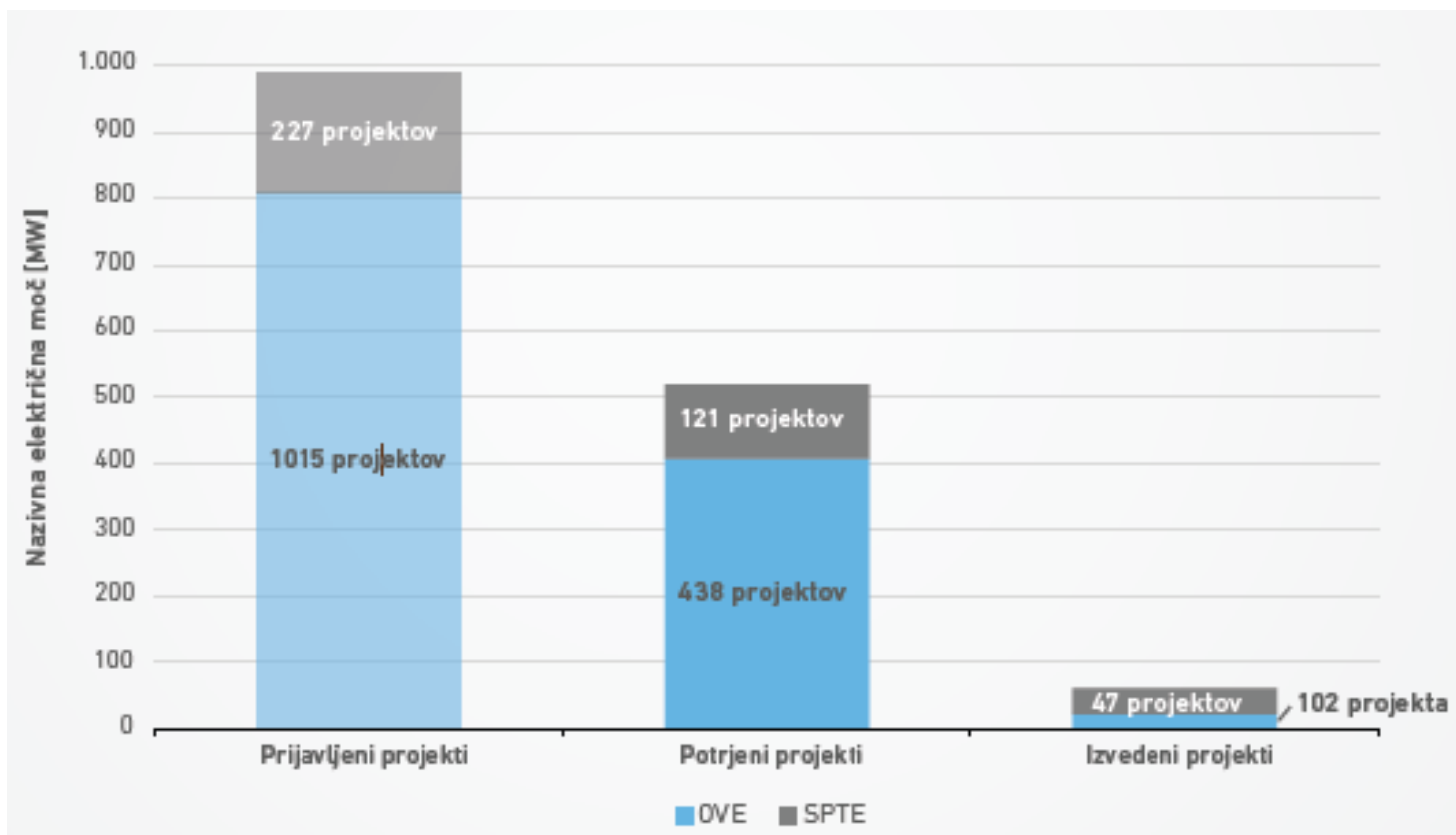


# Pregled prijavljenih in izbranih projektov iz OVE v letu 2022

Javni poziv - oktober 2022		Prijavljeni projekti		Izbrani projekti	
Tehnologija	Obnovljena/ Nova	Št. projektov	Nazivna moč [MW]	Št. projektov	Nazivna moč [MW]
Hydroelektrarne	Nova	1	0,09	1	0,09
Hydroelektrarne	Obnovljena	2	0,19	1	0,02
Sončna elektrarna	Nova	39	12,62	36	11,87
Elektrarne na odlagališčni plin	Nova	1	0,16	0	0,00
Elektrarne na bioplin iz biomase	Nova	1	0,11	0	0,00
Elektrarne na lesno biomaso	Nova	3	0,55	1	0,14
SPE na fosilna goriva	Nova	3	0,07	3	0,07
SPE na fosilna goriva	Obnovljena	1	0,03	1	0,03
<b>Skupaj vsi prijavljeni projekti</b>		<b>61</b>	<b>13,82</b>	<b>43</b>	<b>12,23</b>



## Skupno število in nazivna el. moč projektov iz OVE in SPTE

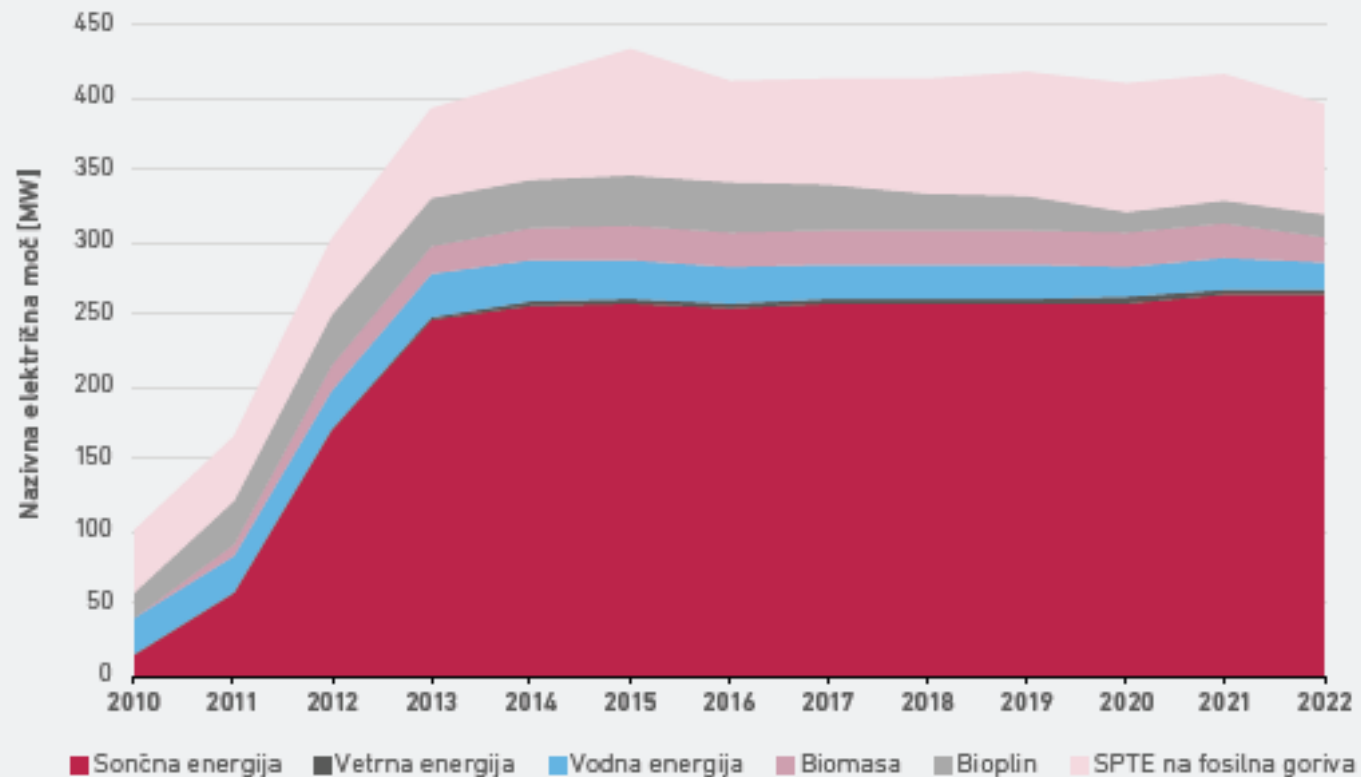


Agencija za energijo

11 javnih pozivov

od leta 2016

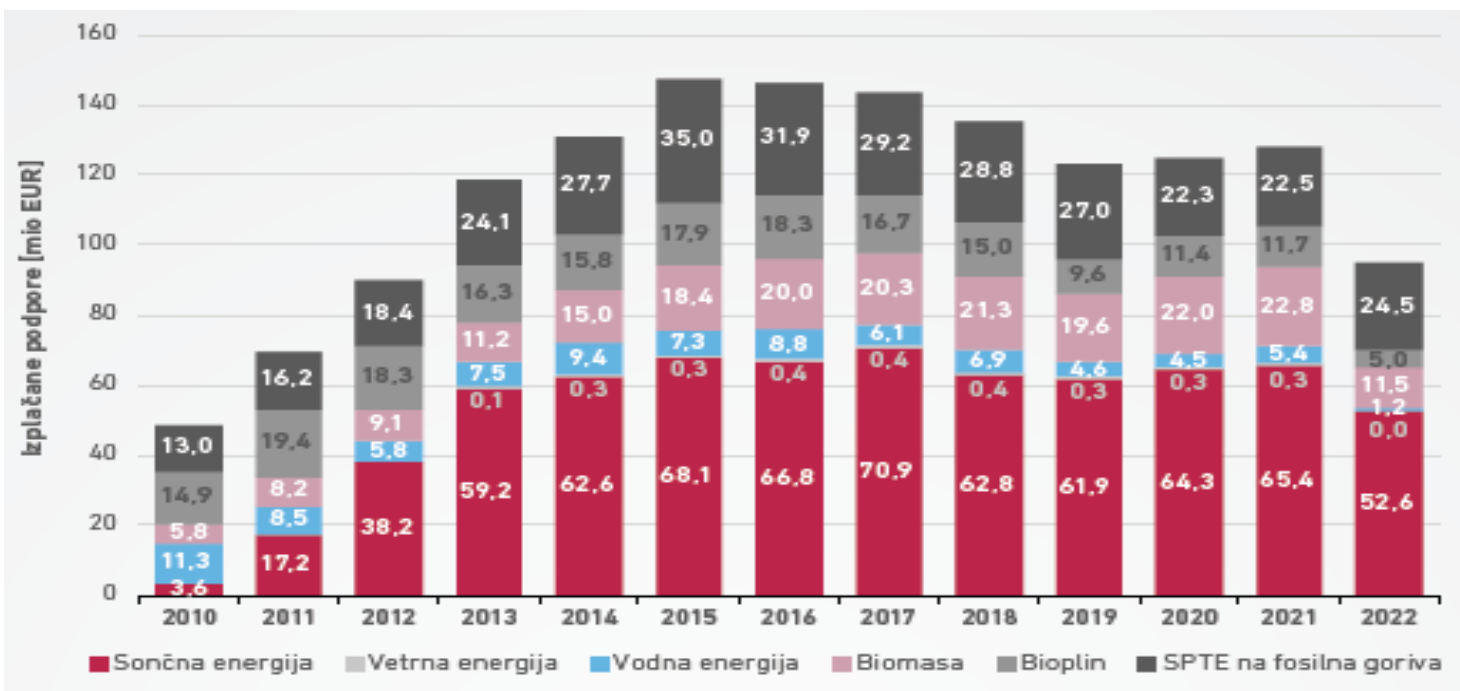
## Skupna nazivna moč proizvodnih naprav vključenih v podporno shemo 2010-2022



VIRA: AGENCIJA, BORZEN

V letu 2022 so bile podpore izplačane za 7,8 % vse v tem letu proizvedene el. energije

## Vrednost izplačanih podpor 2010 - 2022



Zaradi visoke referenčne cene el. en. je bilo 2022 izplačanih 33 mio€ manj podpor

Referenčna cena električne energije



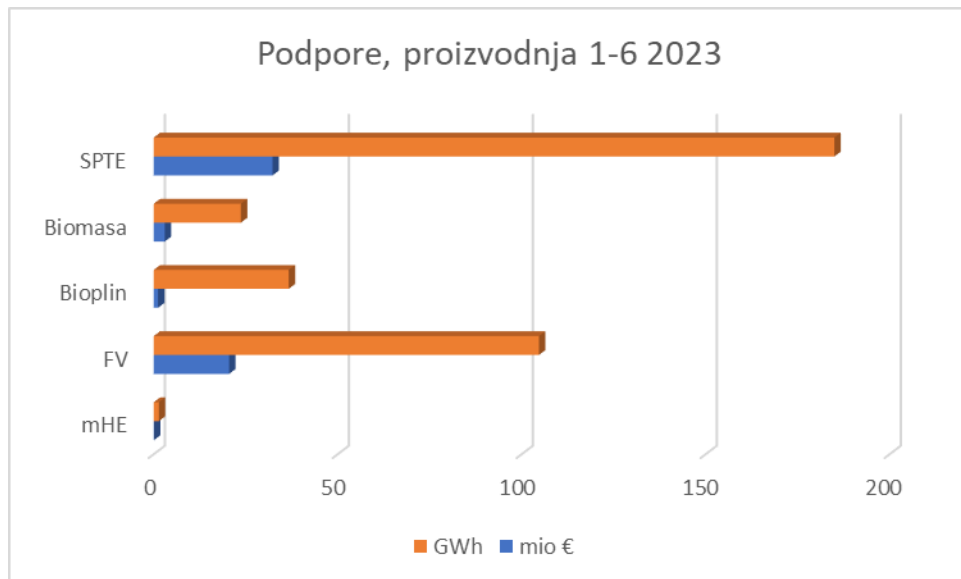
Referenčne cene električne energije in energentov za leto 2022

		Sprememba glede na leto 2021
REFERENČNA CENA ELEKTRIČNE ENERGIJE	120,67 EUR/MWh	↑ 151,2 %
REFERENČNA CENA ZEMELJSKEGA PLINA	68,73 EUR/MWh	↑ 381,0 %
REFERENČNA CENA LESNE BIOMASE	53,12 EUR/t	↓ 0,1 %
REFERENČNA CENA SUBSTRATA KORUZNE SILAŽE	28,70 EUR/t	↑ 5,1 %

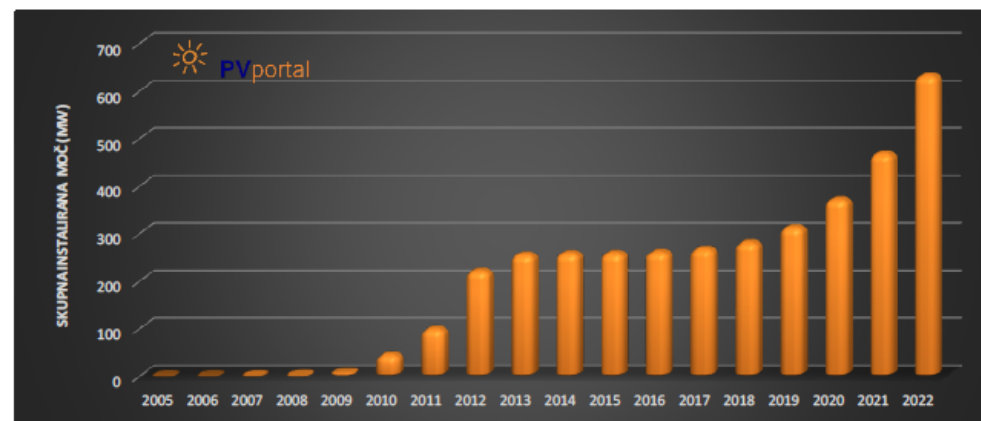
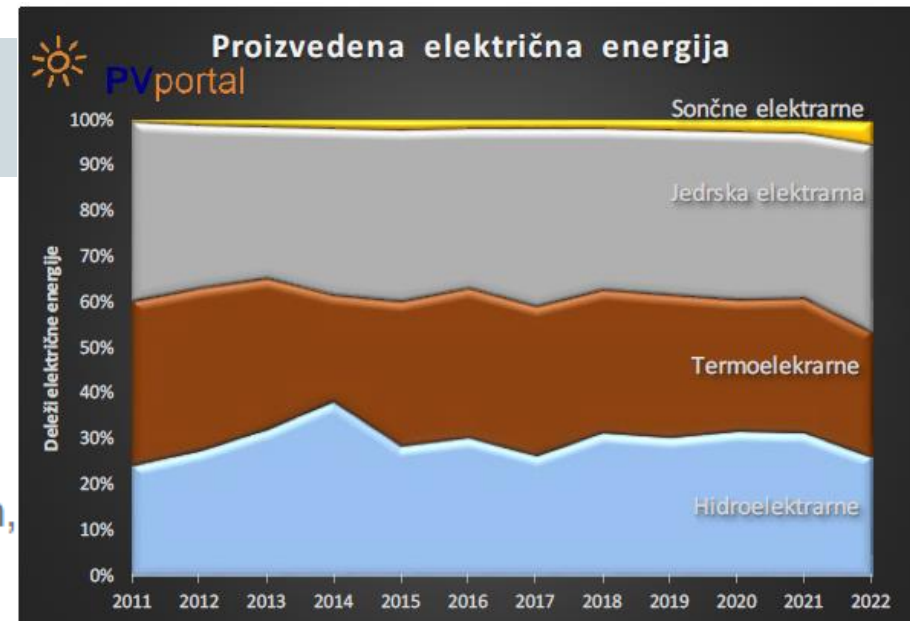


## Vrednost izplačanih podpor 1 - 6 2023

- hidroelektrarne → 0,1 mio EUR za proizvodnjo v višini 1,4 GWh,
- sončne elektrarne → 20,5 mio EUR za proizvodnjo v višini 104,7 GWh,
- bioplinske elektrarne → 1,2 mio EUR za proizvodnjo v višini 36,7 GWh,
- elektrarne na biomaso → 3,0 mio EUR za proizvodnjo v višini 23,7 GWh,
- SPTE na fosilna goriva → 32,3 mio EUR za proizvodnjo v višini 185,1 GWh,
- druge naprave → 1,4 mio EUR za proizvodnjo v višini 3,7 GWh.

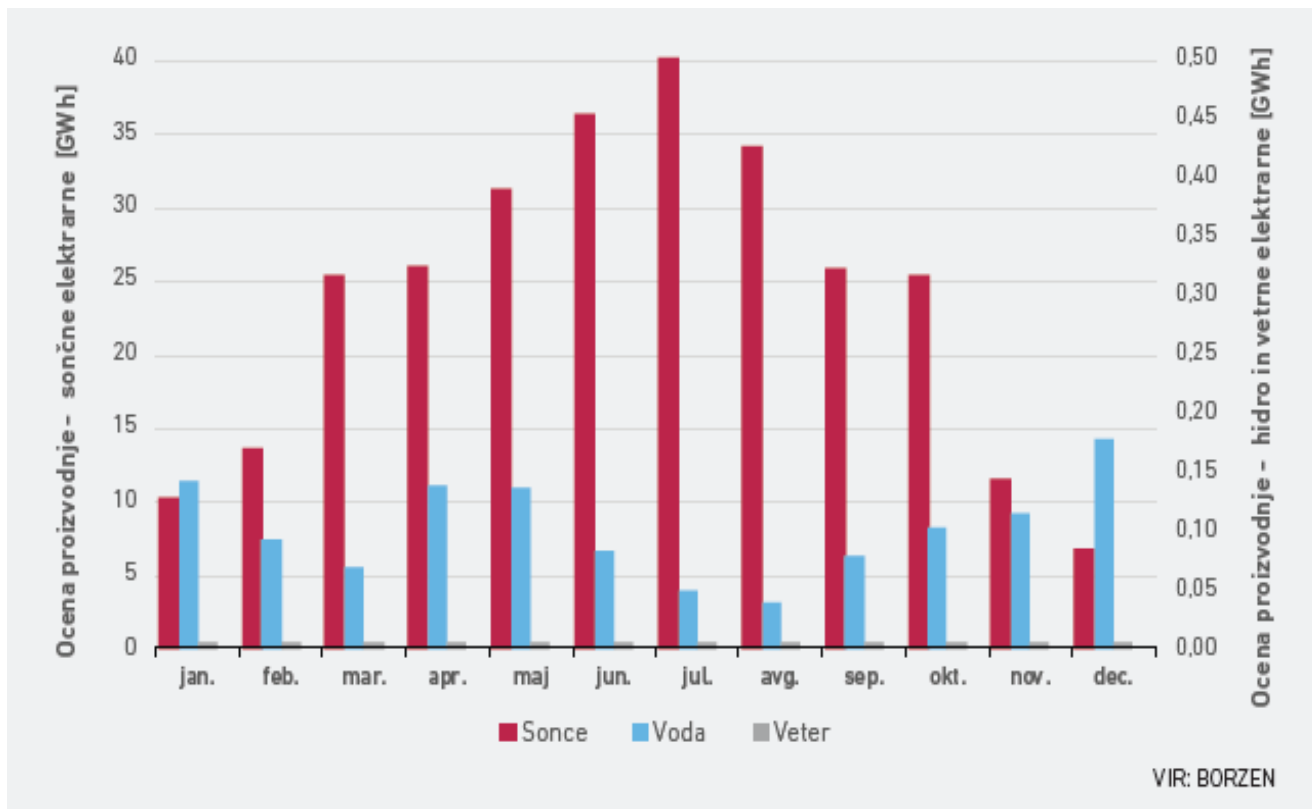


Konec leta 2022 je bilo v Sloveniji delujočih 30557 sončnih elektrarn v skupni moči 631,9 MW.



Instalirana moč vseh sočnih elektrarn v Sloveniji po letih.

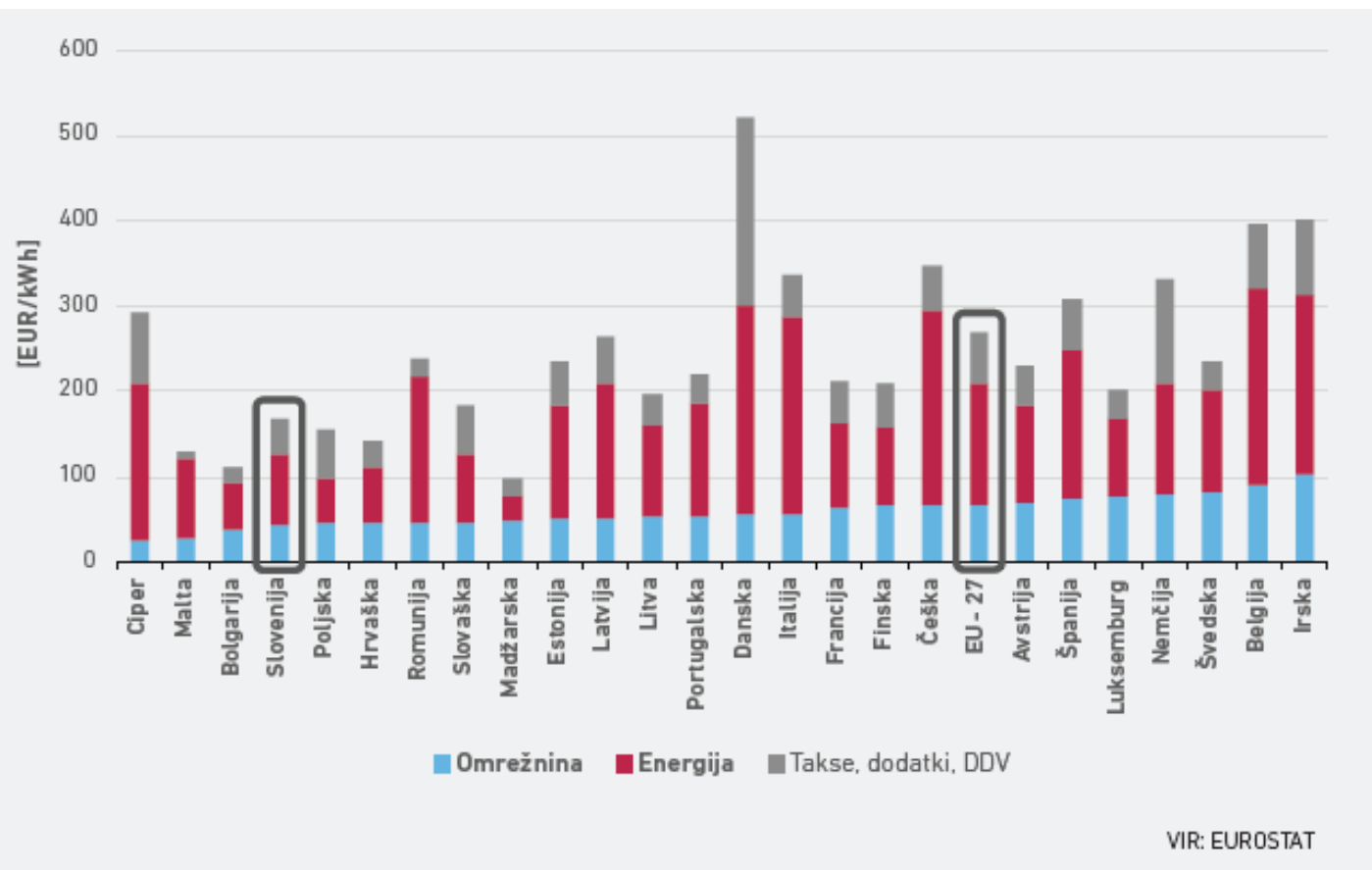
## Proizvodnja iz naprav za samooskrbo v letu 2022 - tehnologije



Naprave so priključene za prevzemno predajnim mestom odjemalca



# Delež omrežnine v končni ceni oskrbe z električno energijo



Uvedba časovnih blokov bo dvignila omrežnine

## Delež prihrankov energije po posameznih ukrepih



Prihranki so izračunani po metodologiji ali določeni v Energetskem pregledu

## Obnovljivi viri energije - OVE, primer fotovoltaične elektrarne

Rast cen energentov je dodatno pospešila gradnjo fotovoltaičnih elektrarn

- Fotovoltaična elektrarna je dobra naložba v samooskrbo z električno energijo
- Zaradi nizkih cen izgradnje fotovoltaičnih elektrarn in visokih cen električne energije je naložba dobičkonosna
- Subvencije in finančne spodbude dodatno pospešujejo gradnjo fotovoltaičnih elektrarn



## Obnovljivi viri energije - OVE, FV, analize

Pri umeščanju sončne elektrarne investitor običajno ne naredi ekonomsko tehnične analize, ki obravnava:

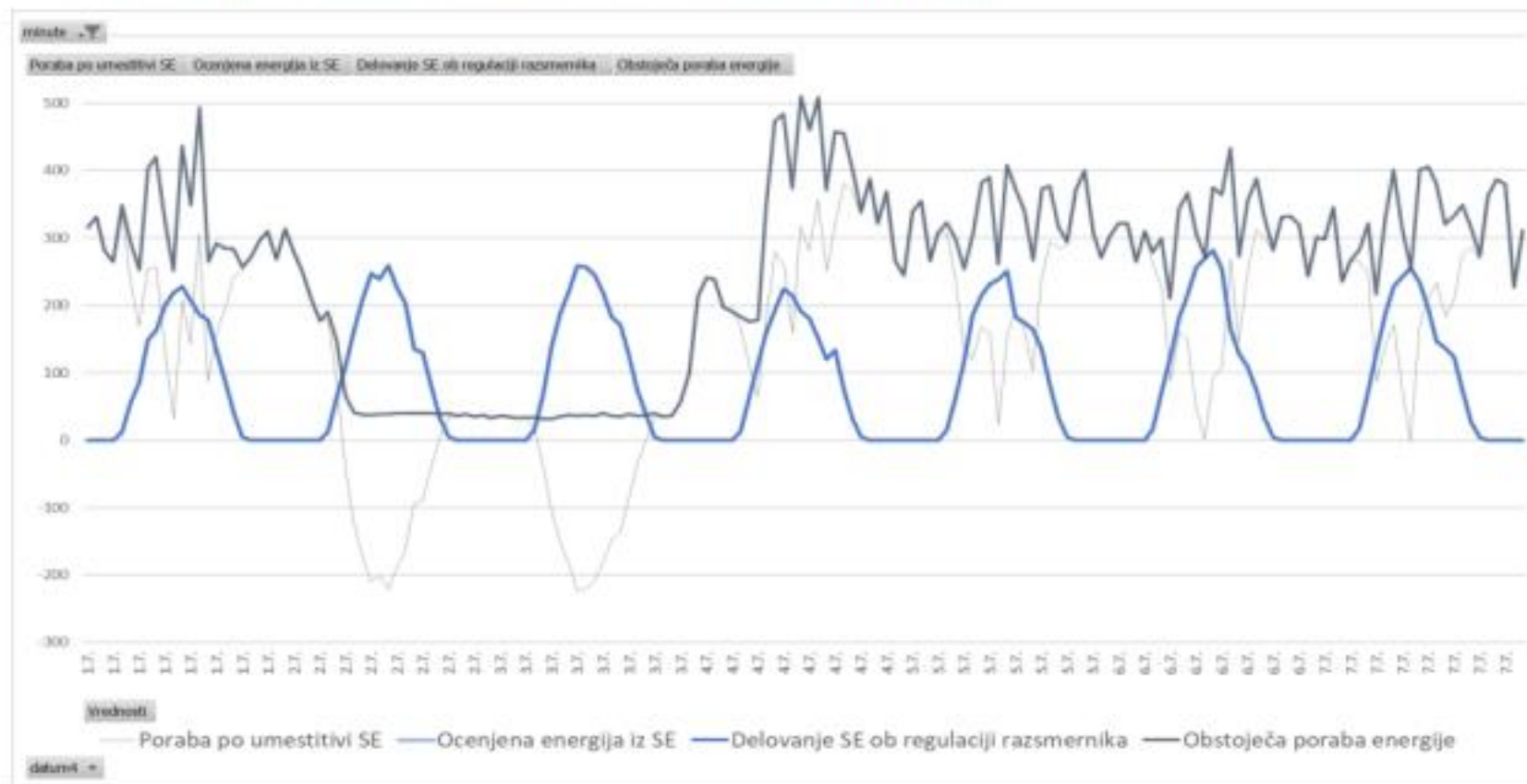
- Optimalno velikost FV, glede na porabo električne energije
- Optimalen način priklopa FV
- Možnost prodaje viškov proizvedene električne energije iz FV
- Možnost postavitve več FV elektrarn na enem objektu

Model umestitve SE v omrežje	Samooskrba 2x 32,8 kW*	PX3 shema**	Direktna oddaja v omrežje – 140 kWe***
Točka preloma	<b>8 let</b>	9 let	11 let



# Obnovljivi viri energije - OVE, FV, analize

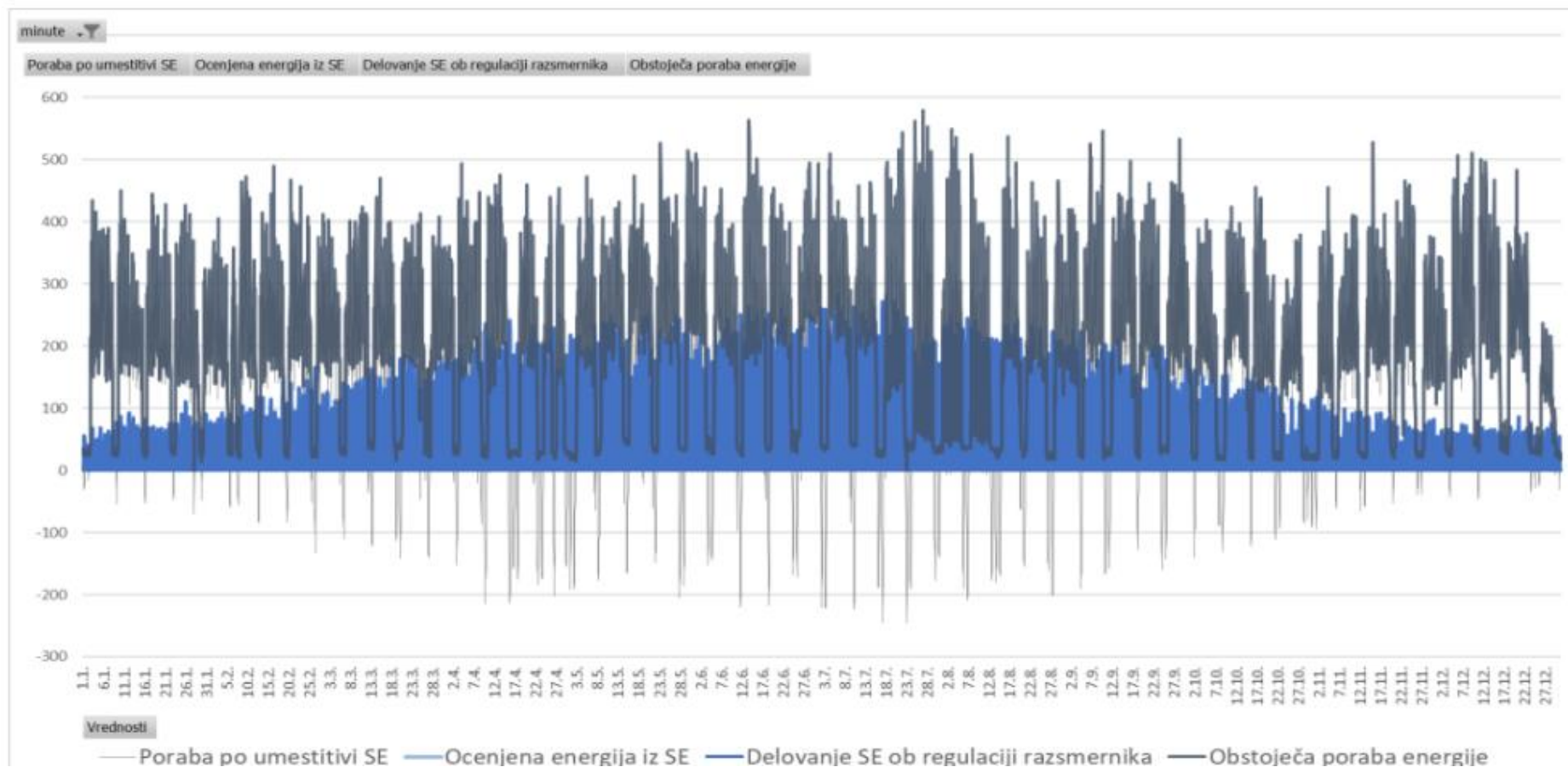
Profil porabe in proizvodnje za obdobje 1.7. do 7.7. - informativna ocena





# Obnovljivi viri energije - OVE, FV, analize

Profil porabe in proizvodnje za obdobje 1 leta.



## Odkup celotne energije, odkup viškov proizvedene el.en.

Za odkup električne energije iz vaše HE vam lahko za obdobje od 1.1.2024 do 31.12.2024 ponudimo ceno 107,00 EUR/MWh za odkup celotne energije.

Za odkup električne energije iz vaše SE vam lahko za obdobje od 1.1.2024 do 31.12.2024 ponudimo ceno 106,00 EUR/MWh za odkup celotne energije in 48,00 EUR/MWh za viške.

Ponudba velja danes 18.9.2023 do 14:20 h.

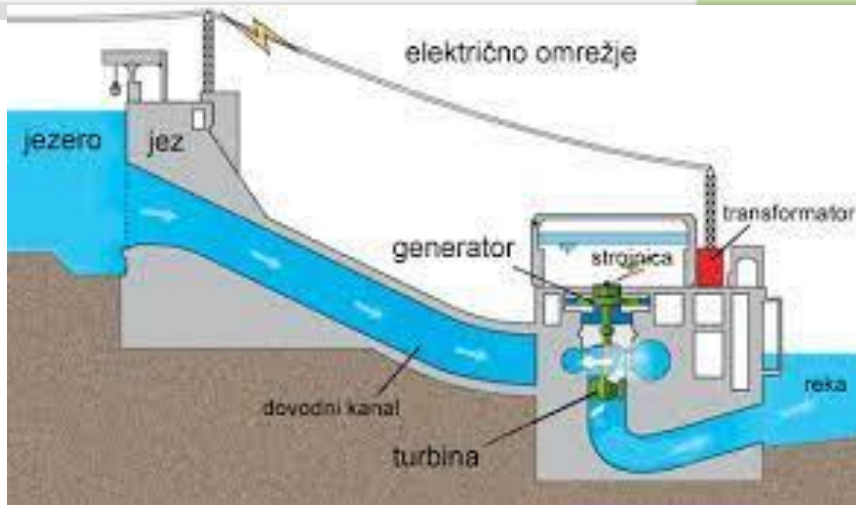
V primeru, da sprejmete ponudbo, bi potrebovala naslednje podatke:

1. soglasje za priključitev;
2. naziv registriranega proizvajalca el. energije;
3. številka merilnega mesta;
4. naziv, naslov elektrarne;
5. moč elektrarne;
6. način priključitve (gre za elektrarno, ki oddaja celotno el. energijo v omrežje ali gre za elektrarno, ki v omrežje oddaja samo višek proizvedene el. energije);
7. količina el. energije, ki jo elektrarna odda v omrežje na letnem nivoju;

Pri analizi je potrebno predvideti optimalen način priklopa proizvodnega vira

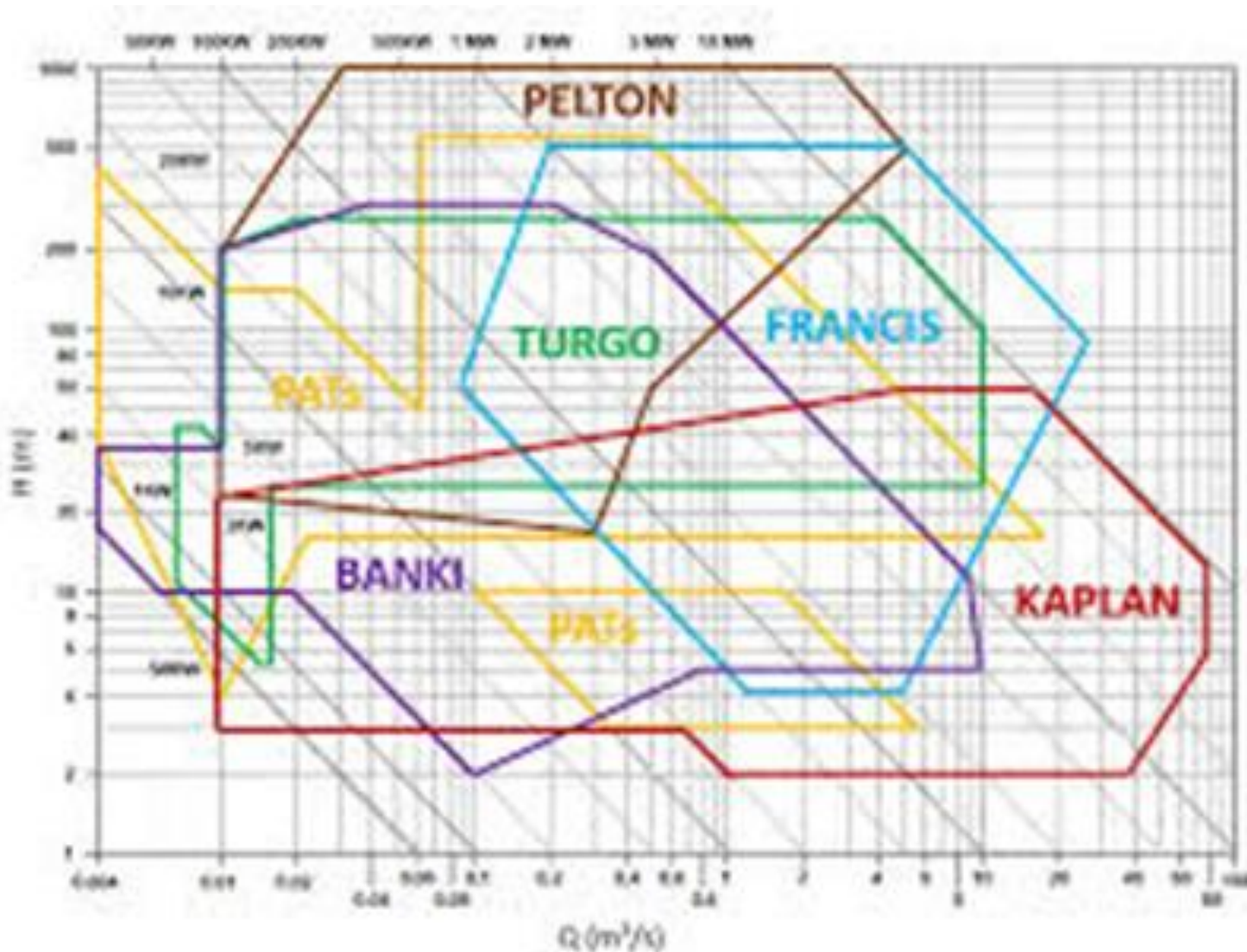
## Kaj na male hidroelektrarne

<b>HIDROELEKTRARNA</b> (ni samooskrbna)	
<b>Moč</b>	<b>50 kW</b>
<b>Obratovalne ure</b> (letna proizvodnja/moč)	3.500/leto
<b>Življenjska doba</b>	30 let (ob rednem vzdrževanju)
<b>Investicija</b> (okvirni stroški)	4.500 €/kW



Pridobiti stavbno pravico za objekt in priklop objekta na elektro omrežje

# Predinvesticijska študija mHE -1



Dobra  
predinvesticijska  
študija  
Izkušen projektant



## Predinvesticijska študija mHE -2

KRITERIJ \ VARIANTA	1 2 x kaplan 6	2 kaplan 8	3 kaplan 10	4 kaplan 12	5 Kaplan 14
proizvodnja	1.003.039,0	858.749,9	927.734,9	976.168,1	1.008.600,7
vrednost investicije	735.000,0	517.000,0	560.000,0	614.000,0	658.000,0
doba vračanja pri ceni 52€/MWh (brez subvencij)	14,1	11,6	11,6	12,1	12,5
doba vračanja pri ceni 68€/MWh (s subvencijo)	10,8	8,9	8,9	9,2	9,6
doba vračanja s subvencijo in lastno rabo 90000 kWh	10,0	8,1	8,2	8,6	8,9
prihodek v 15 letih brez subvencije	782.370,4	669.824,9	723.633,2	761.411,1	786.708,6
prihodek v 15 letih s subvencijo	1.023.099,8	875.924,9	946.289,6	995.691,4	1.028.772,7
ostanek v 15 letih brez subvencije	47.370,4	152.824,9	163.633,2	147.411,1	128.708,6
ostanek v 15 letih s subvencijo	288.099,8	358.924,9	386.289,6	381.691,4	370.772,7
mesečni prihodek po preteku 15 let	4.346,5	3.721,2	4.020,2	4.230,1	4.370,6
gospodarnost vloženi sredstev v 15 letih (s subvencijo)	1,39	1,69	1,69	1,62	1,56

Pregled variant  
opreme za mHE

- 1 Inštalirani pretok: 2 x 6m<sup>3</sup>/s; moč naprave: 256 kW
- 2 Inštalirani pretok: 10m<sup>3</sup>/s; moč naprave: 213 kW
- 3 Inštalirani pretok: 14m<sup>3</sup>/s; moč naprave: 299 kW
- 4 Inštalirani pretok: 12m<sup>3</sup>/s; moč naprave: 256 kW
- 5 Inštalirani pretok: 8m<sup>3</sup>/s; moč naprave: 171 kW

# Vodno dovoljenje - koncesija

## VLOGA ZA PRIDOBITEV VODNEGA DOVOLJENJA ZA NEPOSREDNO RABO VODE

(125. člen Zakona o vodah, Uradni list RS št. 67/2002)

10 let ?

1. ZA PROIZVODNJO ELEKTRIČNE ENERGIJE V HIDROELEKTRARNI (mHE), ČE NI NEPOSREDNO PRIKLJUČENA NA JAVNO ELEKTRIČNO OMREŽJE
2. ZA POGON VODNEGA MLINA, ŽAGE ALI PODOBNE NAPRAVE  
(ustrezno obkrožite)

### I. OSNOVNI PODATKI O PROSILCU:

1. Za pravno osebo (družba, društvo, občina...):

firma: \_\_\_\_\_

### V. VLOGI PRILAGAM:

1. Tehnično dokumentacijo izdelano po:
  - navodilu za izdelavo idejne zasnove za mHE so podane v Prilogi 1
  - navodilu za izdelavo idejne zasnove za mlin, žago ali podobno napravo so podane v Prilogi 2
2. Mnenje lastnika nepremičnine na kateri se bo nahajal predviden objekt (v primeru, ko prosilec ni lastnik nepremičnine)\*.
3. Pisno pooblastilo, v primeru da prosilca zastopa pooblaščenec

## Veljavnost soglasij

1. **Zavod za Ribištvo**, 29.2.2016; **Soglasje k projektni dokumentaciji**(PGD); 4.3.2019
2. **Direkcija za vode** – DRSV – **Vodno soglasje**, 17.6.2016; Neha veljati če **v dveh letih** od dokončnosti **ni bila vložena zahteva za Gradbeno dovoljenje** (153.člen)
3. **Elektro xxxxxx** – **Soglasje za priključitev**,; 27.1.2014 (Po Energetskem zakonu - preneha veljati, če uporabnik v **dveh letih** ne izpolni vseh zahtev iz soglasja ali **ne dostavi Gradbenega dovoljenja** – 10.čl);
4. **ARSO – naravovarstveno soglasje**, 18.4.2016 (po Zakonu o ohranjanju narave Naravovarstveno soglasje neha veljati, če **ni bila vložena zahteva za izdajo Gradbenega dovoljenja v dveh letih** po njegovi pravnomočnosti – 105. člen, 5.tč)
5. **Občina**, Soglasje k projektni rešitvi, 26.5.2014
6. **ARSO – (Direkcija za vode) Delno Vodno dovoljenje**, 24.9.2013. (Zakon o vodah, Vodno dovoljenje se izda za največ 30 let, izdano do 30.8.2043. Preneha veljati, če **stranka v roku 6 let od dokončnosti ne začne z rabo vode** – 127. čl.)
7. **Agencija za Energijo**, Sklep za vstop v podporno shemo za odkup električne energije 27.6.2017 (Energetski zakon, **Pridobitev deklaracije v 3 letih** od izreka sklepa (do 27.6.2020)

## Projektno vodenje





## 1. OKOLJEVARSTVENO SOGLASJE JE OBVEZNO PRIDOBITI ZA:

VETRNE ELEKTRARNE S SKUPNO ELEKTRIČNO MOČJO VSAJ 30 MW

HIDROELEKTRARNE NAZIVNE MOČI VSAJ 2 MW ALI POVEZANE Z IZVEDBO AKUMULACIJSKIH JEZER

NAPRAVE, ZA KATERE JE PVO OBVEZNA, ČE SE ZANJE V PREDHODNEM POSTOPKU UGOTOVI, DA BI LAHKO IMELE POMEMBNE VPLIVE NA OKOLJE:

**vetrne elektrarne** s skupno električno močjo najmanj **15 MW**, ko je lokacija posega na območju, varovanem po predpisih o ohranjanju narave ali z oddaljenostjo 1 km ali manj od stavb z varovanimi prostori;

**hidroelektrarne** nazivne moči vsaj **0,5 MW**;

**samostoječe naprave za izkoriščanje sončne energije** z zmogljivostjo vsaj **250 KW** ali na površini **0,5 ha**;

**kotlovnice** na lesno biomaso izhodne toplotne moči vsaj **20 MW**;

**naprava za proizvodnjo bioplina (bioplinarna)**, razen naprav za biološko obdelavo odpadkov, ali obdelava neočiščenega bioplina s proizvodno zmogljivostjo najmanj **1 milijon Sm<sup>3</sup> plina na leto**;

**naprave za proizvodnjo biogoriv** s kemijskimi postopki z zmogljivostjo **50 t na dan ali več**;

**geotermalno vrtanje in druge naprave za izkoriščanje geotermičnega energetskega vira**, razen plitvih geotermalnih sistemov.

## VETRNA ELEKTRARNA NA KOPNEM

<b>Moč</b>	<b>2,15 MW</b>
<b>Življenjska doba</b>	<b>20 let</b>
<b>Investicija (okvirni stroški)</b>	<b>1.400 €/kW</b>
<b>Emisije (tCO<sub>2</sub>[ekv]/GWh)</b>	<b>10</b>
<b>Smiselni investitorji</b>	<b>gospodarski subjekti</b>
<b>Relevantni postopki za začetek obratovanja</b>	<p>Izhodiščni podatki investitorja v OVE in lokacijska informacija; mnenje o možnosti vključitve v omrežje in analiza primernosti lokacije; IZP, študija izvedljivosti ter odločitev o gradnji; postopki v zvezi z varstvom okolja; pridobitev projektnih pogojev, izdelava projektne dokumentacije in pridobitev soglasij za priključitev; dokazilo o razpolaganju z zemljiščem; GD; postopek izbire izvajalca; gradnja proizvodne naprave in izgradnja priključka; pogodba o nakupu in prodaji el. energije ali sklenitev Eko pogodbe s centrom za podpore; sklenitev pogodbe o uporabi sistema; tehnični pregled; uporabno dovoljenje; priključitev na energetska omrežje (pogoj za priključitev je sklenjena pogodba o dobavi oz. odkupu el. energije in pogodba o uporabi sistema); deklaracija za proizvodno napravo in odločba o podpori (nista pogoj za obratovanje, sta za pridobitev podpore), sklenitev pogodbe o zagotavljanju podpore.</p>

# Umeščanje vetrnih elektrarn

## Analiza možnih načinov prostorskega umeščanja vetrnih elektrarn (VE)

1. Skladnost prostorske ureditve z državnimi cilji, strategijami, programi glede oskrbe z OVE
2. Postopek umeščanja prostorske ureditve v prostor
  - 2.1 Državno prostorsko načrtovanje
    - 2.1.1 Sprejetje DPN in pridobitev gradbenega dovoljenja
    - 2.1.2 Združen postopek
  - 2.2 Občinsko prostorsko načrtovanje
  - 2.3 Primerjava izbire nivoja in postopka prostorskega umeščanja

Vzporedno se izdeluje  
Idejna zasnova  
postavitve vetrnih  
elektrarn

### Bistriški svetniki: Tako velik projekt vetrnih elektrarn ne spada na Pohorje

"Pustite nam Pohorje in naravo nedotaknjeno"

Občinski svet občine Slovenska Bistrica je z le enim glasom proti sprejel poziv ministrstvu za naravne vire in prostor, da ustavi integralni postopek za izdajo gradbenega dovoljenja za gradnjo 35 vetrnih elektrarn na Pohorju.



Facebook

<https://www.facebook.com> > Facebook Groups

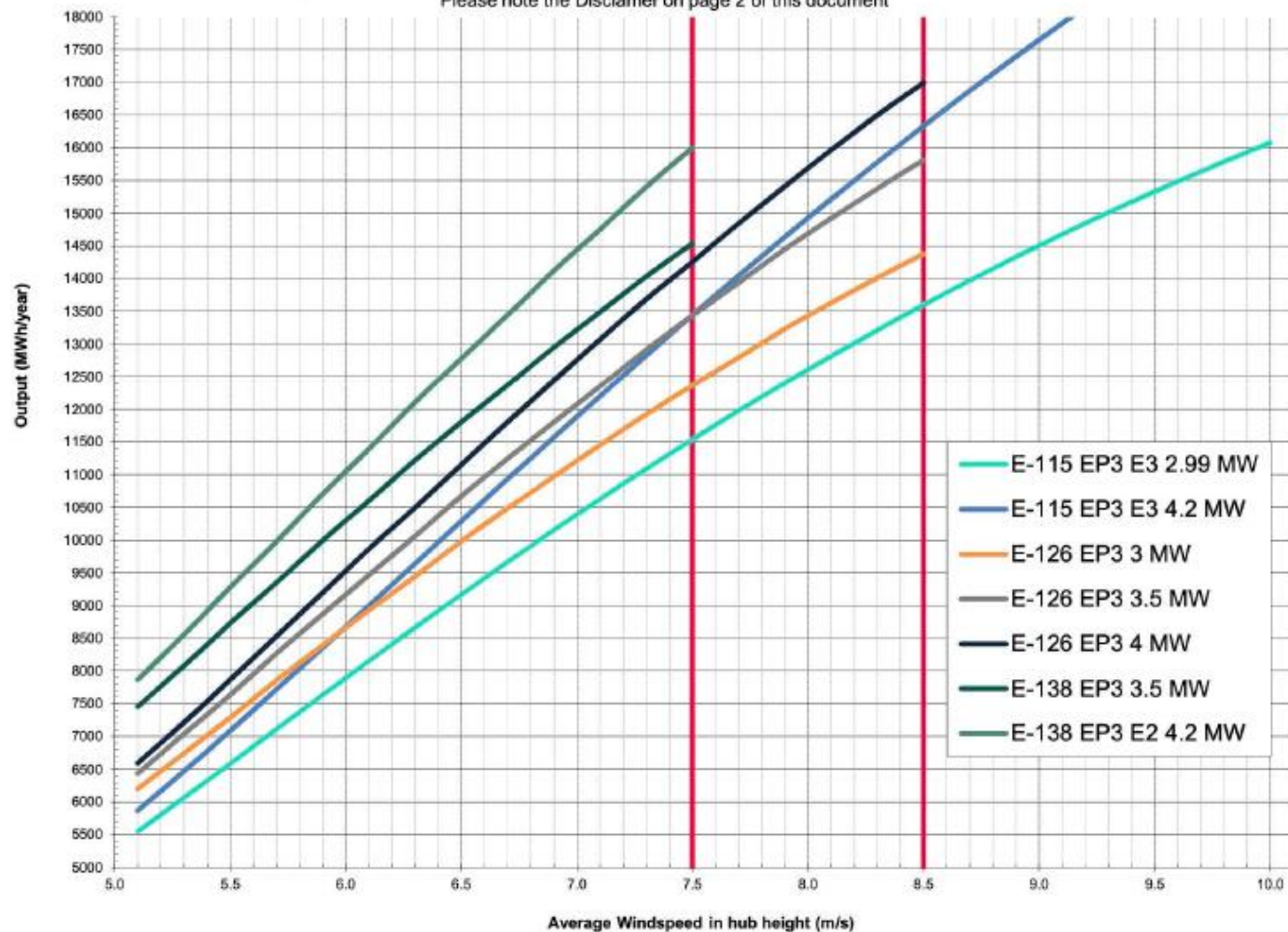
**ZA Pohorje brez vetrnih elektrarn**

Civilna iniciativa za ohranitev **Pohorja** brez **vetrnih elektrarn**.

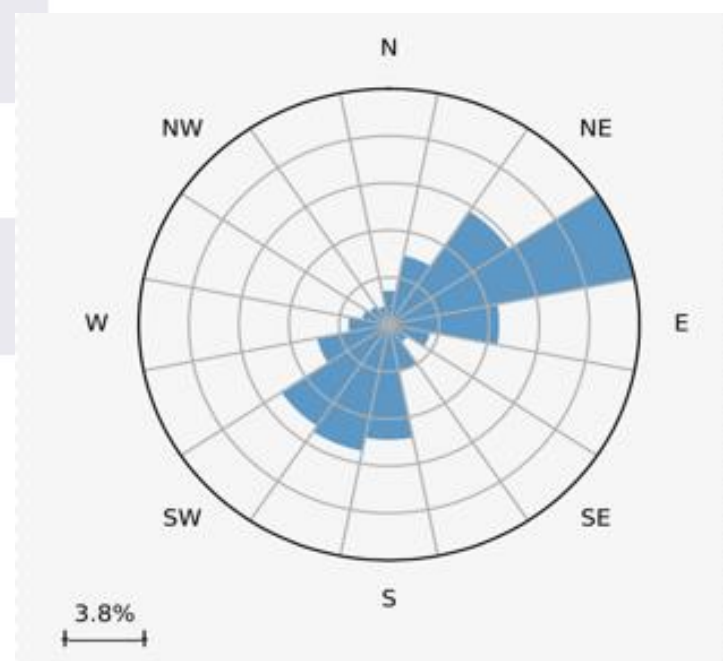
## Kalkulacije velikosti vetrnih elektrarn

### Yield Comparison EP3: E-115 EP3 E3 / E-126 EP3 / E-138 EP3 / E-138 EP3 E2

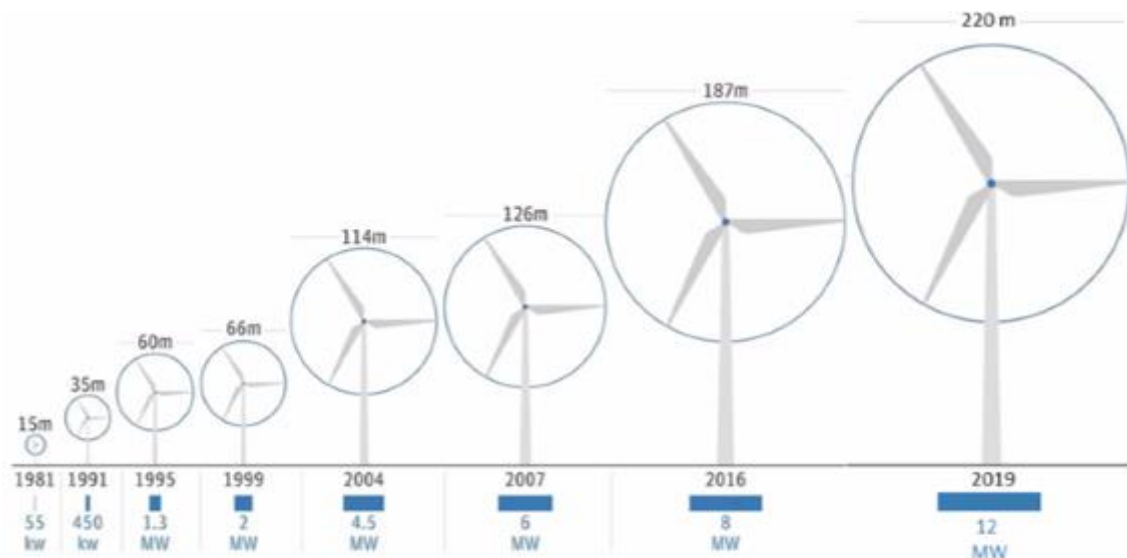
Please note the Disclaimer on page 2 of this document



- analiza vrednosti hitrosti vetra na različnih višinah (10, 50, 100, 140 m)
- izpis vetrne rože (distribucija frekvence smeri vetra)
- povprečne hitrosti vetra po mesecih



## Umeščanje trase priklopa na elektro omrežje



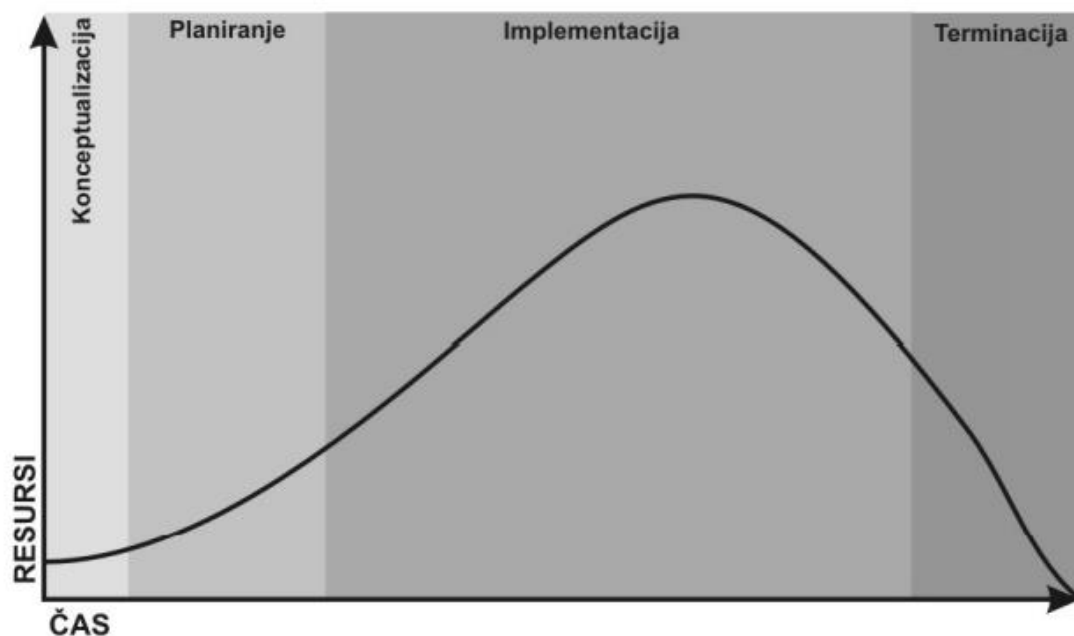
- Zahtevno umeščanje trase priključnega DV/KB od vetrnega polja do priklopa na elektro omrežje (običajno RTP)
- Pridobivanje služnosti/stavbnih pravic od vseh lastnikov zemljišč
- Koordinacija s sistemskim operaterjem glede razvoja elektro omrežje
- Možnost skupne trase ali sočasne gradnje za sistema operaterja in investitorja v vetrno polje

1. Stalni vrtljaji na generatorju, zobniški prenos -
2. Generator s trajnimi magneti – sprememba frekvence

**Tabela o lastnikih zemljišča na katerih leži predvideni kablovod**

P.L.	Šifra k.o.	Katastrska občina	Parcela številka	Lastnik	Naslov + pošta	OPOMBA

# Projektno vodenje



Na projektu delujejo ljudje iz različnih strokovnih področij, različnih krajev in različnimi izkušnjami.

Projektni tim omogoča uporabo najprimernejših znanj za izvedbo projekta.

Projektni pristop prinaša spremembe s katerimi želimo dvigniti uspešnost in učinkovitost.

## PROJECT MANAGER:

A person who thinks nine women can deliver a baby in one month.



## Projektno vodenje - 1

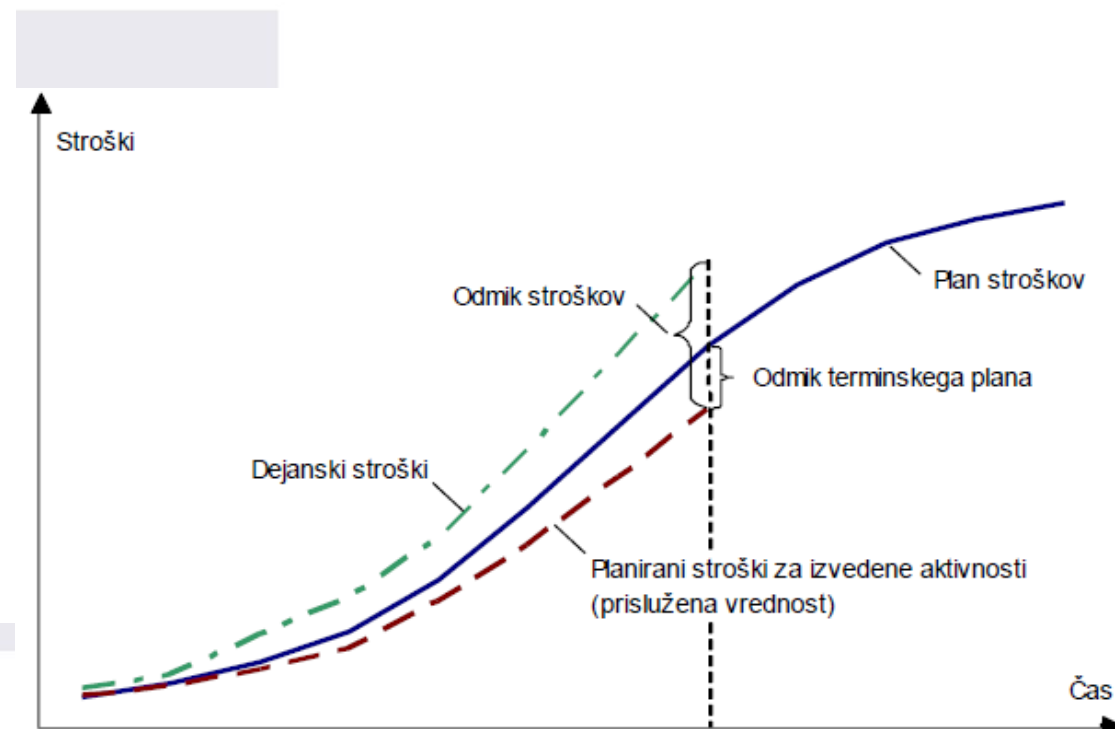
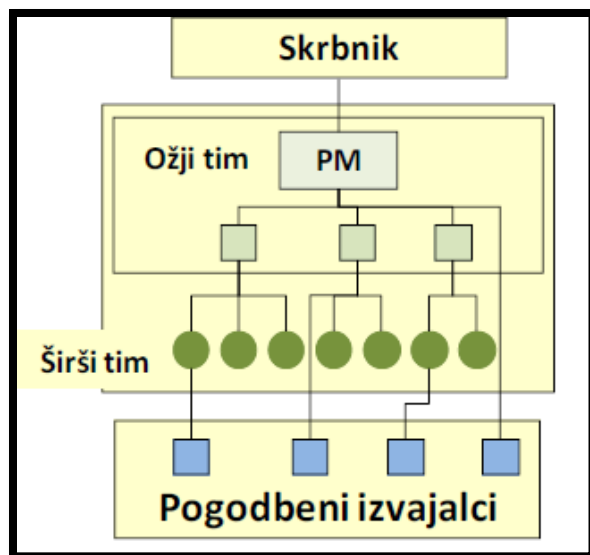


Ideja projekta  
Študija izvedljivosti  
Okvirni plan izvedbe  
Ožji projektni tim

Obseg  
Plan  
Organizacija

Izvajanje aktivnosti  
Kontroliranje

Dokumentiranje  
Predaja rezultatov  
Zaključno poročilo



Vir: Rozman & Stare, 2008, str. 224



## Usposabljanja, potrebna znanja za izvedbo projektov OVE

### Akademija PROJEKTNEGA managementa - sistematično usposabljanje projektnih managerjev

Po mnenju stroke je projektni pristop glavno gonilo napredka, projektni management pa najbolj vroč managerski pristop, ki predstavlja izziv managerjem / vodjem projektov, hkrati pa zahteva organiziran in sistematičen pristop.

Da bi projektni manager res zagotovil učinkovito izvedbo projektov, mora obvladovati vrsto področij: vsebino projekta, čas, stroške, kakovost, delo z ljudmi, dokumentacijo, tveganja in oskrbo. Hkrati mora znati usklajevati delo članov projektnega tima in sprejeti mnogo pomembnih odločitev v času trajanja projekta.

Samo usposobljeni vodje projektov  
so lahko kvalificirani sogovorniki.

Na podlagi 3. člena *Pravilnika o strokovnem usposabljanju in preizkusu znanja za upravljalca energetskih naprav (Ur.l.RS, št. 92/2015)*

IZDAJAMO

# POTRDILO

»POUČEN UPRAVLJAVEC MALE ELEKTRARNE«



je opravil/a  
strokovni izpit iz upravnega postopka

po programu za višjo in visoko strokovno ter univerzitetno izobrazbo,  
ki obsega določbe splošnega upravnega postopka.



## Hvala za vašo pozornost

mag. Mirko Marinčič

[m.marincic@imp-tentelekom.si](mailto:m.marincic@imp-tentelekom.si)

[mirko@marincic-si.eu](mailto:mirko@marincic-si.eu)

041 351 451

V kolikor potrebujete  
zanesljivega partnerja  
na področju  
**energetskih storitev**,  
vam ponujamo celovite in  
konkurenčne rešitve

