



Agencija za energijo

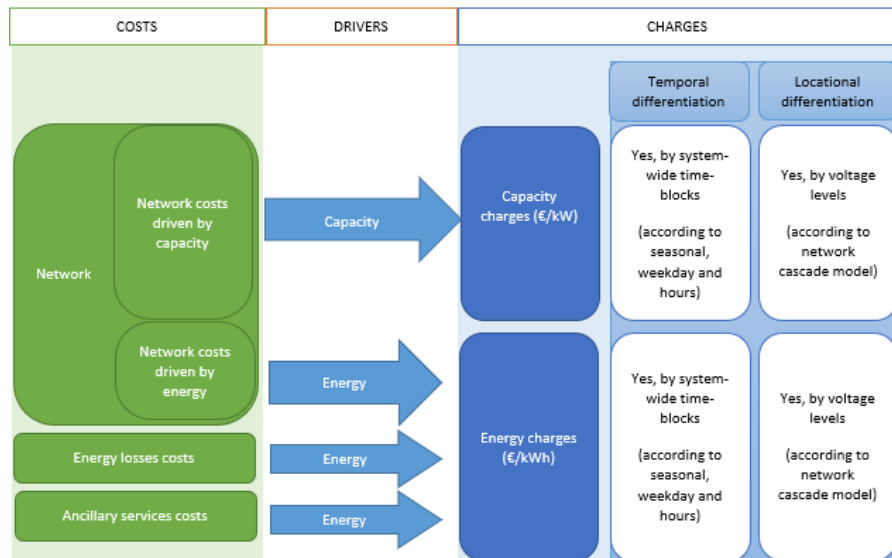
David Batič, Vodja sektorja za razvoj in monitoring trga

# Projekt prenove metodologije obračunavanja omrežnine in tarifnega sistema – samooskrba in energetske skupnosti

**Predstavitev za MzI in ZSFV**

Online, 22. 12. 2021

- **časovno diferencirano zaračunavanje uporabe omrežja** (moč, energija) izključno za prevzem energije iz omrežja:
  - proizvajalci in hranilniki za predajo energije v omrežje ne plačajo omrežnine za uporabo omrežja
- možnost prilagoditve obračunske moči posameznim časovnim blokom ob obračunu presežne moči
- **zagotovljena možnost zmanjševanja stroškov aktivnemu odjemu (tudi v okviru (skupinske) samooskrbe)**



<p><b>Prednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odražanje stroškov z časovnim razlikovanjem</li> <li>• Možno je dogovoriti različne obračunske moči po časovnih blokih</li> </ul>	<p><b>Slabosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompleksnost, ki jo morajo razumeti gospodinjiski odjemalci</li> </ul>
<p><b>Priložnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zagotovitev mandata in zahtev CEP, posebej še za aktivne odjemalce in energetske skupnosti</li> <li>• Omogoča ustrezno obravnavo stroškov prožnosti in njihovo alokacijo</li> </ul>	<p><b>Tveganja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrebna ustrezna diseminacija za zagotovitev socialne sprejemljivosti v prehodu</li> </ul>



# Značilnosti M#1: sezone in časovni bloki

- Tarifa na podlagi metodologije #1 (časovni bloki in sezone)

Visoka sezona (Sezona 1) - meseci 1, 2, 3, 12

Nizka sezona (Sezona 2) - meseci 4 do 11

Time-block	Season			
	Season 1	Season 2	Holiday S1	Holiday S2
1	2070.1	1743.7	1730.9	1525.0
2	1922.2	1575.3	1595.6	1398.1
3	1540.1	1391.3	1381.2	1291.7

Season 1		Season 2		Holiday Season 1		Holidays Season 2	
Hour	AV top-10	AV-top20	Average top-10	Average top-10			
0	1531.2	0	1401.0	0	1404.8	0	1321.2
1	1479.5	1	1362.3	1	1345.2	1	1290.6
2	1459.1	2	1344.1	2	1336.8	2	1269.0
3	1461.1	3	1345.4	3	1318.4	3	1266.9
4	1493.3	4	1367.5	4	1319.0	4	1263.2
5	1586.8	5	1448.0	5	1354.6	5	1284.2
6	1842.8	6	1575.9	6	1472.9	6	1333.2
7	2048.4	7	1728.4	7	1605.8	7	1390.2
8	2090.3	8	1768.7	8	1712.5	8	1444.3
9	2080.9	9	1760.8	9	1768.8	9	1509.4
10	2096.9	10	1762.0	10	1777.6	10	1543.1
11	2109.8	11	1800.1	11	1788.4	11	1548.1
12	2095.3	12	1795.1	12	1749.7	12	1543.8
13	2033.8	13	1777.4	13	1685.8	13	1480.4
14	1976.6	14	1727.8	14	1605.3	14	1431.3
15	1947.0	15	1697.3	15	1584.5	15	1387.9
16	1982.2	16	1702.4	16	1617.6	16	1371.6
17	2044.5	17	1730.1	17	1697.3	17	1398.3
18	2056.7	18	1715.3	18	1727.6	18	1406.6
19	2044.9	19	1702.0	19	1727.1	19	1401.3
20	1962.3	20	1641.8	20	1673.9	20	1371.9
21	1822.6	21	1563.4	21	1564.7	21	1377.1
22	1708.9	22	1520.1	22	1481.9	22	1328.8
23	1601.0	23	1470.9	23	1397.2	23	1267.9

Hour	Season 1	Season 2	Holiday S1	Holiday S2
0	4	5	5	5
1	4	5	5	5
2	4	5	5	5
3	4	5	5	5
4	4	5	5	5
5	4	5	5	5
6	2	4	5	5
7	1	3	4	5
8	1	3	3	5
9	1	3	3	4
10	1	3	3	4
11	1	3	3	4
12	1	3	3	4
13	1	3	3	4
14	2	3	4	5
15	2	3	4	5
16	2	3	4	5
17	1	3	3	5
18	1	3	3	5
19	1	3	3	5
20	2	4	3	5
21	2	4	4	5
22	4	4	5	5
23	4	5	5	5



# M#1: tarifa za prenos in distribucijo in nove odjemne skupine

Nove odjemne skupine ne razlikujejo več odjem glede na vrsto rabe (GO/PO) oziroma tehnične značilnosti odjema (polnjenje EV)

0: LV  
1: LVSS  
2: MV  
3: MVSS  
4: HV

Voltage level	Transmission capacity charges (€/kW year)				
	Time-block 1	Time-block 2	Time-block 3	Time-block 4	Time-block 5
0	1,36612	0,65128	0,56931	0,02883	-
1	7,16056	2,73804	1,95166	0,13180	-
2	7,78229	3,43309	2,05238	0,18714	-
3	10,69986	5,86866	4,01631	0,31702	-
4	7,40765	3,73679	2,59695	0,33918	-

Voltage level	Transmission energy charges (€/kWh)				
	Time-block 1	Time-block 2	Time-block 3	Time-block 4	Time-block 5
0	0,00437	0,00433	0,00405	0,00396	0,00360
1	0,00440	0,00432	0,00424	0,00402	0,00366
2	0,00439	0,00431	0,00423	0,00402	0,00366
3	0,00453	0,00446	0,00442	0,00422	0,00389
4	0,00456	0,00450	0,00443	0,00425	0,00391

Tarifa za distribucijo \*\*

0: LV  
1: LVSS  
2: MV  
3: MVSS  
4D: HV

Voltage level	Distribution capacity charges (€/kW year)				
	Time-block 1	Time-block 2	Time-block 3	Time-block 4	Time-block 5
0	10,23132	4,17232	4,92076	0,93759	0,04758
1	25,44204	10,57340	8,03745	0,81351	0,03382
2	18,93110	8,26912	5,53487	0,23756	-
3	8,71905	4,52942	3,58365	0,25312	-
4D	2,26831	1,03890	0,14420	0,00838	-

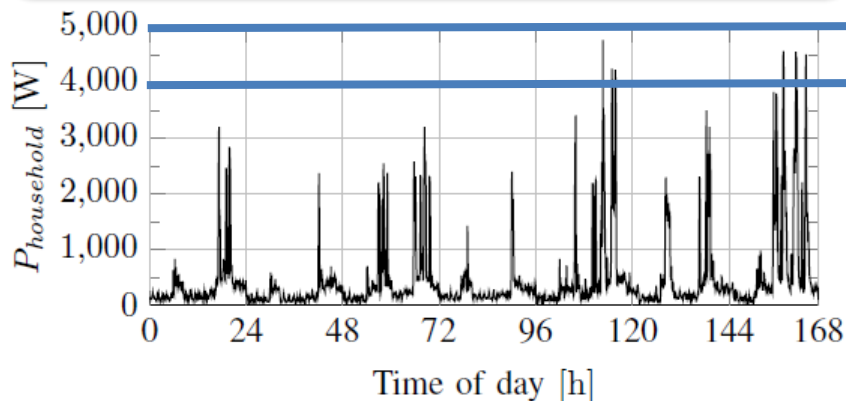
Voltage level	Distribution energy charges (€/kWh)				
	Time-block 1	Time-block 2	Time-block 3	Time-block 4	Time-block 5
0	0,00918	0,00927	0,00839	0,00885	0,00855
1	0,00704	0,00706	0,00649	0,00676	0,00647
2	0,00484	0,00483	0,00437	0,00455	0,00427
3	0,00130	0,00129	0,00127	0,00125	0,00122
4D	0,00029	0,00029	0,00029	0,00029	0,00029

\*\* vključeni stroški izgub in sistemskih storitev



# M#1: obračun presežne moči

Odjemalec si na podlagi zgodovinskih podrobnih merilnih podatkov prilagodi pred koledarskim letom obračunsko moč svojim dejanskim potrebam znotraj posameznega časovnega bloka (TBx) po pravilih\*



$$\text{Excess demand} = \sqrt{0.8^2 + 2 * 0.2^2 + 3 * 0.5^2} = 1.21 \text{ kW}$$

$$\begin{aligned} \text{Total payment} &= T_{i,b}^C * (4 \text{ kW} + 1.2 * 1.21 \text{ kW}) \\ &= T_{i,b}^C * 5.45 \text{ kW} \end{aligned}$$

Contracted Capacity payment for time block b

Contracted Capacity = 5kW

Contracted Capacity = 4kW and excess demand = 1.21 kW

$$T_{i,b}^C * Cc_b$$

$$T_{Ex,b}^C * \sqrt{\sum_{j=1}^n (Cd_{j,b} - Cc_b)^2}$$

Capacity payment = contracted capacity payment + excess capacity payment

\*Obračunska moč:  
 $P_{TB1} = < P_{TB2} \dots P_{TB5}$

- $Cc_b$ : contracted capacity for the customer at time-block b, in kW
- $T_{i,b}^C$ : contracted capacity tariff (€/kW) for voltage level i, and time-block b
- $T_{Ex,b}^C$ : cumulative excess demand charge at time-block b (€/kW), which is equal to the capacity charge for time block b and voltage level i, multiplied by an additional factor, for instance 1.2.
- $Cd_{j,b}$ : maximum demand consumed by the customer, in kW, for each 15-min sample when contracted capacity is exceeded in time-block b
- n: total number of 15-min samples when contracted capacity is exceeded

# M#1: obračun članov energetske skupnosti / samooskrba

- **odjemalec kot član energetske skupnosti (na javnem omrežju) z deljenimi proizvodnimi enotami** (energija je proizvedena in deljena med uporabniki, kot da bi bili samoproizvajalci).
- takšni odjemalci so v vsakem časovnem bloku obračunani po sledečih tarifnih postavkah in količinah:
  - **redna tarifna postavka na energijo za neto porabo** (skupna poraba, zmanjšana za dodeljeno samoproizvodnjo v 15-minutnih intervalih)
  - **zmanjšana tarifna postavka na energijo** za dodeljeno količino samoproizvodnje. Ta tarifna postavka upošteva le uporabo javnega omrežja med priključkom proizvodnih naprav in odjemalci v skupnosti in je **lokacijsko odvisna**
    - npr. proizvodne enote priključene na isti napetostni nivo kot člani skupnosti (lokalno omrežje) - stroški prenosa energije iz višjih napetostnih nivojev niso upoštevani
  - pripadajoča postavka za obračunsko in presežno moč na podlagi neto porabe (v 15-minutnih intervalih)

$$P_{gen,t} = \sum_i P_{gen\_assigned,t}^i$$

$$P_{load,t}^i$$

$$P_{net,t}^i = P_{load,t}^i - P_{gen\_assigned,t}^i$$

If  $P_{net,t}^i > 0$  pay network charges

If  $P_{gen\_assigned,t}^i > 0$  pay energy network charges of the voltage level where the community is located



- **Individualna samooskrba:**

- obračunska moč se določi kot štirikratnik največje netirane vrednosti med odjemom in oddajo (15-min interval)
- energija se določi kot vsota netiranih vrednosti med odjemom in oddajo (15-min interval)
- oboje se obračuna po rednih tarifnih postavkah za posamezen časovni blok v dnevu

- **Energetska skupnost:**

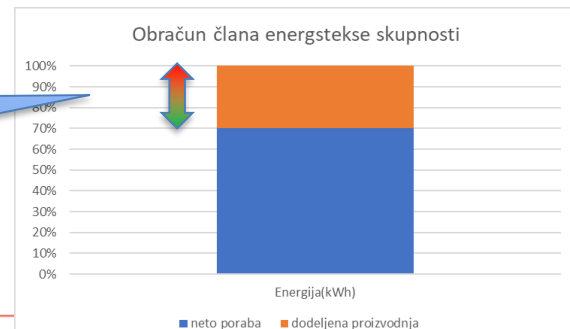
- obračunska moč se določi kot štirikratnik največje netirane vrednosti med odjemom in deležem proizvodnje (15-min interval)
- energija se določi kot vsota netiranih vrednosti med odjemom in deležem proizvodnje (15-min interval)
- oboje se obračuna po rednih tarifnih postavkah za posamezen časovni blok,
- dodatno se delež pripadajoče proizvodnje obračuna po tarifni postavki za delež omrežja po katerem se izmenjuje energija me proizvodno napravo in člani skupnosti

*V primeru prekoračitve moči se pri odjemalcu upošteva postopek obračuna presežne moči.*

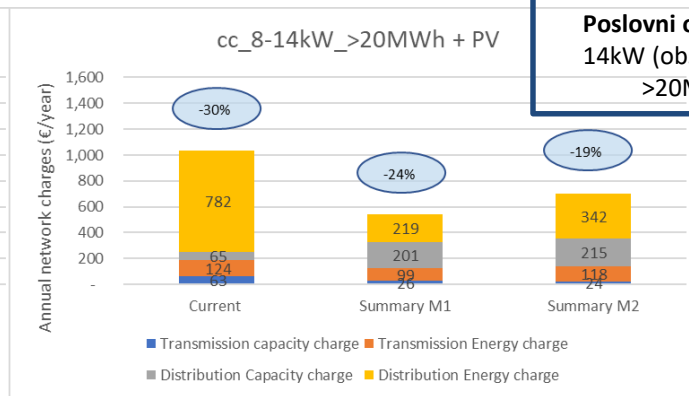
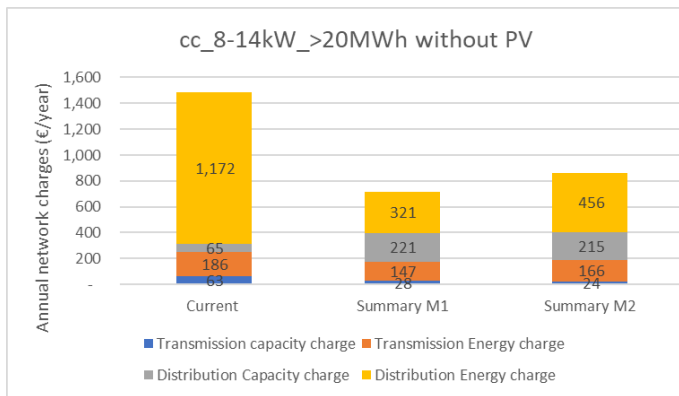
Stroški uporabe omrežja za delež „proizvedene“ energije:

$OMR_{MIN} = \text{količina} * 0 \text{ EUR/kWh} = 0 \text{ [EUR]}$  (tudi individualna samooskrba)

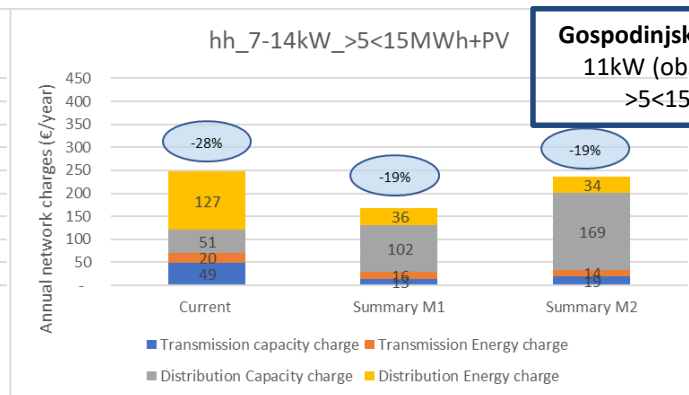
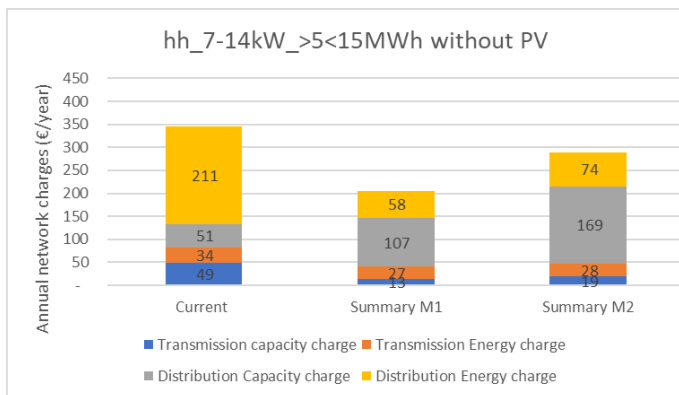
$OMR_{MAX} = \text{količina} * \text{redna tarifna postavka [EUR]}$



- Vpliv tarife za dva izbrana odjemalca s samooskrbo



**Poslovni odjem:** obračunska moč 14kW (obstoječa) in letna poraba >20MWh z 10 kWp FV



**Gospodinjjski odjem:** obračunska moč 11kW (obstoječa) in letna poraba >5<15MWh z 3.5 kWp FV





# Aktivni odjem: energetske skupnosti

Delež proizvodne zmogljivosti, ki pripada odjemalcu

- Vpliv tarife na člana energetske skupnosti z deljenim proizvodnim virom **3 kW**  
**Gospodinjiski odjem P = 7-14kW; 2.5 < W < 5MWh**

namenoma predstavljamo minimalistični primer, večja soudeležba pri proizvodnji pomeni večje prihranke, a tudi večjo investicijo ...

Share of energy community (%)	50%
PV plant size (kWp)	3.5
Energy consumed without EC (kWh)	3188.08
Energy generated associated to customer (kWh)	2127.10
Net energy consumption (kWh)	2403.68
Energy injected (not rewarded under current and M1 methodologies) (kWh)	1342.70
% of injected energy into the grid over generated energy (%)	63%

Before being a member of the Energy community			
Summary M1		Summary M2	
Transmission Capacity	10.54	Transmission Residual	7.71
Energy	12.66	Energy	13.53
Total	23.20	Total	21.23
Distribution Capacity	82.13	Distribution Residual	68.56
Energy	27.72	Energy	36.45
Total	109.85	Total	105.01
<b>Total</b>	<b>133.05</b>	<b>Total</b>	<b>124.28</b>

After being a member of the Energy community			
Summary M1		Summary M2	
Transmission Capacity	10.49	Transmission Residual	7.71
Energy	9.50	Energy charge	12.03
Total	19.99	Energy reward	-4.12
Distribution Capacity	81.61	Total	19.73
Energy	20.97	Distribution Residual	68.56
Energy community charge	1.71	Energy charge	28.93
Total	104.29	Energy reward	-18.26
<b>Total</b>	<b>124.28</b>	Total	79.23
Variation	-7%	Total	98.96

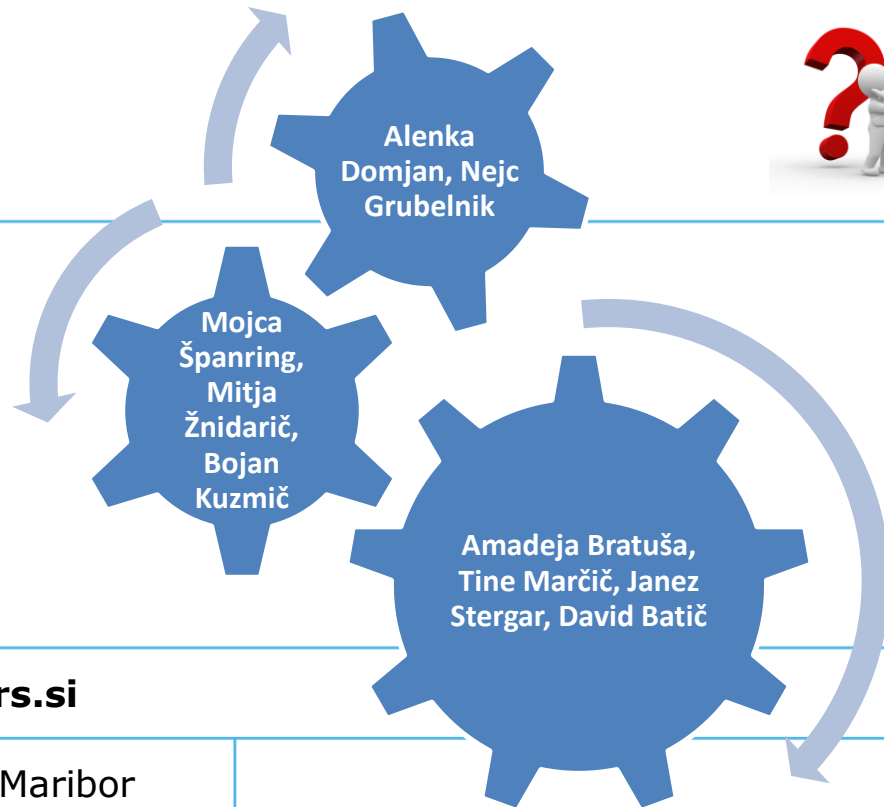
- Koncept obračuna uporabe omrežja v okviru metodologije #1:
  - zagotavlja obračun na podlagi tarif, ki kar najbolj odražajo stroške uporabe omrežja
  - upošteva koristi, ki jo zagotavlja lokalno vzpostavljanje skupinske samooskrbe in s tem stimulira k proizvodnji energije čim bližje odjemu
  - stimulira odjemalce k pokrivanju proizvodnje s porabo v realnem času (možnost povečanja koristi z investicijo v hranilnike)
  - stimulira odjemalce s samooskrbo oz. člane energetske skupnosti k prilagajanju odjema na ravni sistema
    - možnost prilagoditve obračunskih moči
  - zagotavlja robustno strategijo maksimiranja širših neto koristi brez socializacije stroškov uporabe omrežja povezanih s priključevanjem razpršene proizvodnje iz OVE v sistem
- Razvoj samooskrbe in energetske skupnosti je smiselno po potrebi dodatno spodbujati z ustreznimi mehanizmi izven domene obračuna omrežnine



Agencija za energijo



# Hvala za sodelovanje



**posvetovanje.tarife@agen-rs.si**

Strossmayerjeva 30, SI-2000 Maribor

Telefon: 386 2 234 03 00

Telefaks: 386 2 234 03 20

www.agen-rs.si

info@agen-rs.si