



Agencija za energijo

Projekt prenove metodologije obračunavanja omrežnine in tarifnega sistema – priprava na fazo implementacije

Predstavitev za elektrooperaterja, distribucijska podjetja in ZDS

Online (GoToMeeting), 21. 12. 2021

1. Uvod

2. Zagotavljanje vhodnih podatkov (za leto 2021)

- opis modela
- granulacija podatkov
- podatki o stroških omrežja



3. Prilagajanje informacijskih sistemov in NMS ter zagotavljanje novih e-storitev, procesni in drugi vidiki

4. Razprava (vsi sodelujoči)

5. Zaključek



Projekt: status

● Končano

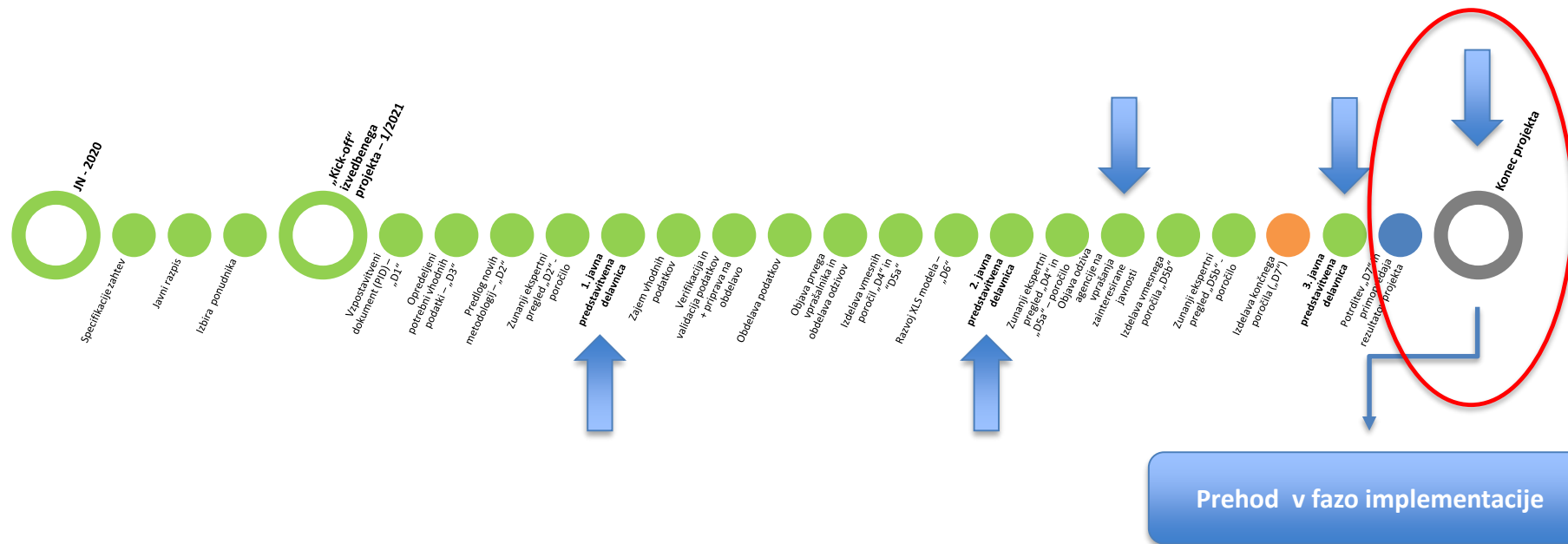
● V teku

● Danes izvajano

● V pripravi

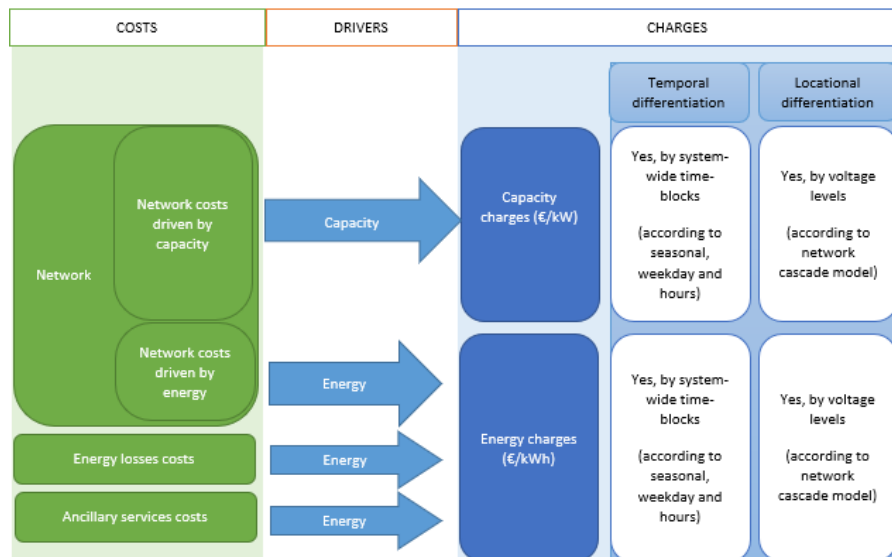


Diseminacija



Faza implementacije: uveljavitev Metodologije #1 (M#1)

- 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
- spremenjena struktura tarif in druge vplivne spremembe za implementacijo ...



Prednosti - Odražanje stroškov z časovnim razlikovanjem - Glede na potrebe odjemalca je možno izbrati različne pogodbene obračunske moči	Slabosti Kompleksnost, ki jo morajo razumeti gospodinjski odjemalci
Priložnosti - Zagotovitev mandata in zahtev CEP, posebej še za aktivne odjemalce in energetske skupnosti - Omogoča ustrezno obravnavo stroškov prožnosti in njihovo alokacijo	Tveganja Potrebna ustrezna diseminacija za zagotovitev socialne sprejemljivosti v prehodu

1. Uvod

2. Zagotavljanje vhodnih podatkov (za leto 2021)

- opis modela
- granulacija podatkov
- podatki o stroški omrežja

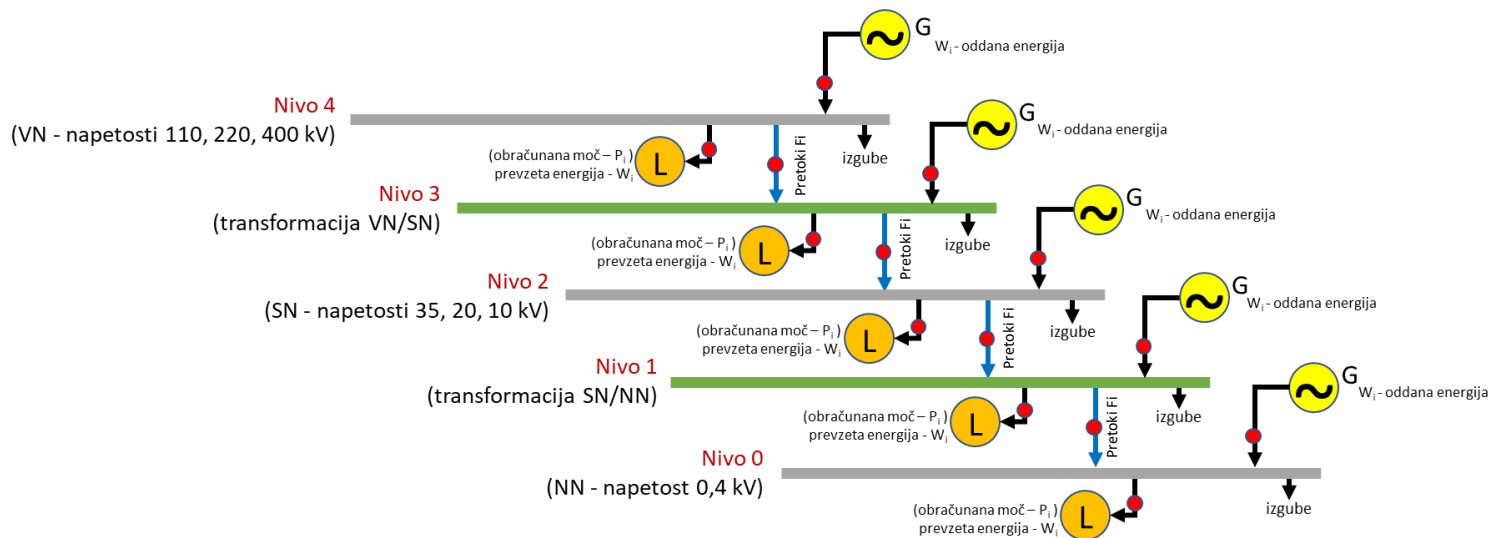


3. Prilagajanje informacijskih sistemov in NMS ter zagotavljanje novih e-storitev, procesni in drugi vidiki

4. Razprava (vsi sodelujoči)

5. Zaključek

Poenostavljen model omrežja za identifikacijo nosilcev stroškov uporabe omrežja



Zahtevana granulacija podatkov:

- Podatki o oddaji in odjemu EE za leto 2021
 - Obračunana moč (mesečna granulacija) – podatek za 2021
AE povzame iz fakturirane realizirane
- 15' odbiranje s pripadajočo časovno značko (UTC)
- Nosilcu dejavnosti (SO, distribucijsko podjetje, ZDS)
- Podatki o prevzemu / oddaji EE iz drugih omrežij



Agregirana poraba po obstoječih odjemnih skupina

- Povzeta iz podatkov za fakturirano realizacijo**

- Pri odjemalcih brez merjenja moči (pri DES, ZDS) izdelan preračun (kot razlika med skupnim prevzemom iz nadrejenega omrežja in vsoti merjenih odbirkov)

			Agregirana poraba [MWh]										
Dan	Ura	Min	VN			SN				NN			
			T ≥ 6000 h	6000 h > T ≥ 2500 h	T < 2500 h	SN zbiranke v RTP		omrežje		NN zbiranke v TP		omrežje	
						T ≥ 2500 h	T < 2500 h	T ≥ 2500 h	T < 2500 h	T ≥ 2500 h	T < 2500 h	T ≥ 2500 h	T < 2500 h
01.01.2021	0	15											
01.01.2021	0	30											
01.01.2021	0	45											
01.01.2021	1	0											
01.01.2021	1	15											
01.01.2021	1	30											
01.01.2021	1	45											
01.01.2021	2	0											
01.01.2021	2	15											
01.01.2021	2	30											
01.01.2021	2	45											
01.01.2021	3	0											
01.01.2021	3	15											
01.01.2021	3	30											
01.01.2021	3	45											
01.01.2021	4	0											
01.01.2021	4	15											

Odjem z 15' min podatki in „preračunanimi podatki“



Energijska bilanca

- Podatki o porabi (povzeto po podatkih iz prejšnjega lista), proizvodnji (podatki povzeti iz merilnih mest) in pretoki (podatki iz MM na mejah med omrežji)
 - ELES poda podatke o oddaji na nižje napetostne nivoje v polje (iz VN v RTP VN/SN)
 - DES poda podatke o prevzemu iz omrežja ELES (drugih EDP) na ustreznem nivoju
 - Za pretoke med nivoji znotraj DES
 - ZDS poda podatke o prevzemu iz omrežja ELES

Dan	Ura	Min	Odjem (MWh)					Proizvodnja (MWh)					Pretoki (MWh)			
			VN	zbiralke v RTP	SN	zbiralke v TP	NN	VN	zbiralke v RTP	SN	zbiralke v TP	NN	iz VN omrežja v RTP VN/SN	iz RTP VN/SN v SN omrežje	iz SN omrežja v TP SN/NN	iz TP SN/NN v NN omrežje
01.01.2021	0	15														
01.01.2021	0	30														
01.01.2021	0	45														
01.01.2021	1	00														
01.01.2021	1	15														
01.01.2021	1	30														
01.01.2021	1	45														
01.01.2021	2	00														
01.01.2021	2	15														
01.01.2021	2	30														
01.01.2021	2	45														
01.01.2021	3	00														
01.01.2021	3	15														
01.01.2021	3	30														
01.01.2021	3	45														
01.01.2021	4	00														
01.01.2021	4	15														

Trenutno še neustrezni (nepopolni) merilni podatki



Podatki o odjemalcih

- **Posnetek stanja števila odjemalcev ter njihove naročene priključne moči iz SZP (pri odjemalcih na NN brez merjenja moči)**
 - Pri odjemalcih brez 15' meritev (ali urnih)- podatki o letni porabi po obstoječem tarifnem sistemu

Napetostni nivo	Način priključitve	Vrsta odjema	Število odjemalcev	Vsota naročene/priključne moči (kW)										
VN		T ≥ 6000 h	Pregled števila odjemalcev, ki se jim moč ne meri in njihova letna poraba električne energije											
		6000 ur > T ≥ 2500 h												
		T < 2500 h												
SN	zbiralke v RTP	T ≥ 2500 h	GSI GTIN identifikator produkta	priključna moč [kW]	varovalka [A]	Število priključenih uporabnikov	Obracunana moč (kW)	Poraba VT (kWh)	Poraba MT (kWh)	Poraba ET (kWh)	Poraba PKKT (kWh)	Poraba NKKT (kWh)	Poraba skupaj (kWh)	
		T < 2500 h		8716867000016			8716867000016	8716867000030	8716867000030	8716867000030	8716867000030	8716867000030		
		T ≥ 2500 h		43	3x63A									0
		T < 2500 h		35	3x50A									0
NN	zbiralke v TP	T ≥ 2500 h	Ostali odjem brez merjenja moči	28	3x40A									0
		T < 2500 h		24	3x35A									0
		T ≥ 2500 h		22	3x32A									0
		T < 2500 h		17	3x25A									0
		T ≥ 2500 h		14	3x20A									0
		T < 2500 h		11	3x16A									0
		T ≥ 2500 h		11	3x10A									0
		T < 2500 h		11	1x50A									0
	gospodinjiski odjem	8		1x35A										0
		7		1x32A										0
		6		1x25A										0
		5		1x20A										0
		4		1x16A										0
		3		1x10A										0
		43		3x63A										0
		35		3x50A										0

Stroški omrežja razdeljeni po napetostnih nivojih:

- **Stroški amortizacije in donosa:**

- baza osnovnih sredstev energetske infrastrukture razdeljena po napetostnih nivojih;
- ostala sredstva se pripišejo napetostnim nivojem v razmerju razdelitve energetske infrastrukture.

- **Stroški delovanja in vzdrževanja:**

- podatki o letni realizaciji stroškov poročil lastnikov elektroenergetske infrastrukture razdeljeni po napetostnih nivojih.

1. Uvod

2. Zagotavljanje vhodnih podatkov (za leto 2021)

- opis modela
- granulacija podatkov
- podatki o stroški omrežja



3. Prilagajanje informacijskih sistemov in NMS ter zagotavljanje novih e-storitev, procesni in drugi vidiki

4. Razprava (vsi sodelujoči)

5. Zaključek

- **Obračunavanje omrežnine**
 - Struktura tarife
 - Sezone, časovni bloki
 - Porabniške skupine
 - Obračun presežne moči
 - Obračun energetskih skupnosti oziroma samooskrbe
 - Druge vplivne spremembe
- **Določitev obračunske moči**
- **Rekonfiguracija/parametrizacija NMS**
- **Procesni vidiki**

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	AV-top20	Average top-10	Average top-10	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

Tarife za prenos **

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

Tarife za distribucijo **

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

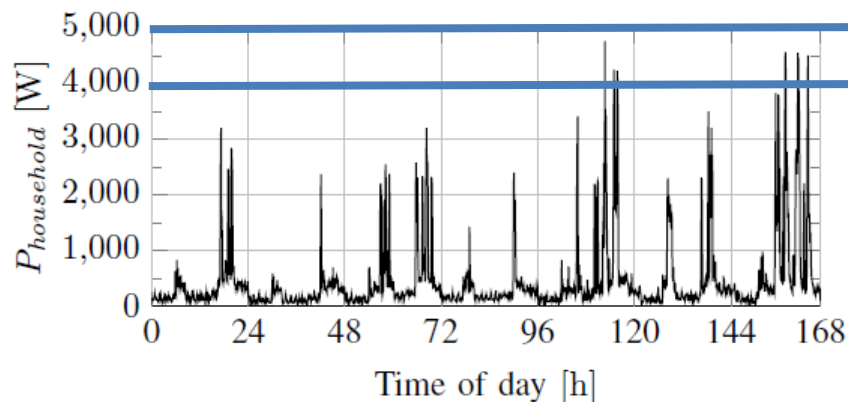
Voltage level	Distribution capacity charges (€/kW year)				
	Time-block 1	Time-block 2	Time-block 3	Time-block 4	Time-block 5
0	10,23132	4,17232	4,92076	0,93759	0,04758
1	25,44204	10,57340	8,03745	0,81351	0,03382
2	18,93110	8,26912	5,53487	0,23756	-
3	8,71905	4,52942	3,58365	0,25312	-
4D	2,26831	1,03890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



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

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

Contracted Capacity payment
for time block b

Contracted
Capacity=
5kW

Contracted
Capacity= 4kW
and excess
demand = 1.21
kW

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

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

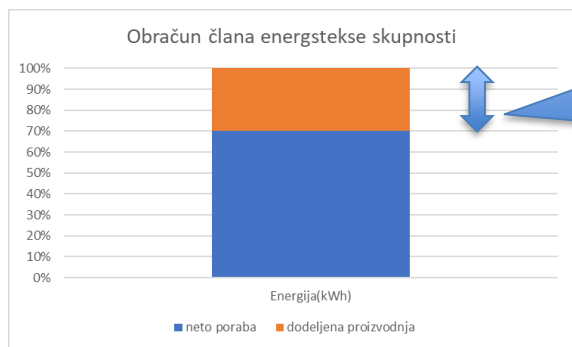
Capacity payment
= contracted capacity payment
+ excess capacity payment

*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 vzorcih)
 - **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 moč za neto porabo



Stroški uporabe omrežja („proizvedena“ energija):

$OMR_{MIN} = \text{količina} * 0 \text{ EUR/kWh} = 0$
[EUR] (tudi INDIVIDUALNA SAMOOSKRBA)
 $OMR_{MAX} = \text{količina} * \text{redna tarifna postavka}$ [EUR]

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

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

$$P_{net,t}^i = P_{load,t}^i - P_{gen_assigned,t}^i$$

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



- **Obračun na podlagi lokalnih dinamičnih omrežninskih tarif** (npr. KKT)
 - aplicira se dodatno k redni tarifi (!)
- **Izjeme**
 - obračun hranilnikov (aktivnih odjemalcev), ki zagotavljajo sistemske storitve (direktno priključeni in „za števcem“)
 - ne plačajo uporabe omrežja za prevzeto energijo v času zagotavlja sistemskih storitev

- **Omogočiti dostop do merilnih podatkov vsakemu odjemalcu**
 - Nacionalno podatkovno vozlišče – spletni portal www.mojelektro.si
 - Problematika dostopa oziroma razpoložljivosti podatkov:
 - odjemalci na VN,
 - odjemalci znotraj ZDS
 - odjemalci z merilno opremo, ki ni integrirana v NMS
 - odjemalci z opremo, ki ne omogoča 15 min odbirke (npr. le urne)
 - odjemalci brez dostopa do interneta
- **Omogočiti dodatne brezplačne e-storitve (B2C) na ravni nacionalnega podatkovnega vozlišča**
 - Določitev konic na ravni posameznega časovnega bloka za preteklo obdobje
 - preteklo koledarsko leto,
 - povprečje zadnjih npr. 3 let
 - Izvoz letnega 15min obremenilnega diagrama na ravni posameznega PPM
 - Prikaz presežne (čezmerne) obračunske moči v opazovanem obdobju

- Uporabnikom je treba zagotoviti dostop do podatkov o porabi/proizvodnji ob upoštevanju časovnih blokov
 - ZOEE – 19.člen: podatki o porabi
 - Pametni števec/IHD
 - Podatkovno vozlišče
- Potreba po ponastavitvi elementov NMS
 - Pametni števci (prek oddaljenega dostopa)
 - Koncentratorji (?)
 - HES MC (?)
 - Nacionalno podatkovno vozlišče (v povezavi s prej obravnavanimi prilagoditvami)
- Časovni vidiki zagotavljanja podatkov
 - Podatkovno vozlišče – 1. 1. 2023?
 - Pametni števci/IHD - ?

- **določitev obračunske moči**
 - določitev izhodiščne obračunske moči (po časovnih blokih) ob uveljavitvi tarif
 - metodološko/na podlagi meritev
 - brezplačna storitev (!)
 - nadaljnje prilagoditve obračunske moči (1 x letno)
 - plačljiva dodatna storitev
- **problematika enotne kontaktne točke** iz vidika odjemalca v kontekstu modela trga („supplier centric model“)
 - letno določevanje obračunskih moči po posameznih časovnih blokih
 - odjemalec ne ureja preko dobavitelja temveč direktno pri SODO/EDP
- **Prilagoditev in preglednost izdanih računov**
 - uskladitev časovnih blokov z dobavitelji
 - prikaz obračuna presežne moči, prilagojenih tarifnih postavk za energetske skupnosti

1. Uvod

2. Zagotavljanje vhodnih podatkov (za leto 2021)

- opis modela
- granulacija podatkov
- podatki o stroški omrežja



3. Prilagajanje informacijskih sistemov in NMS ter zagotavljanje novih e-storitev, procesni in drugi vidiki

4. Razprava (vsi sodelujoči)

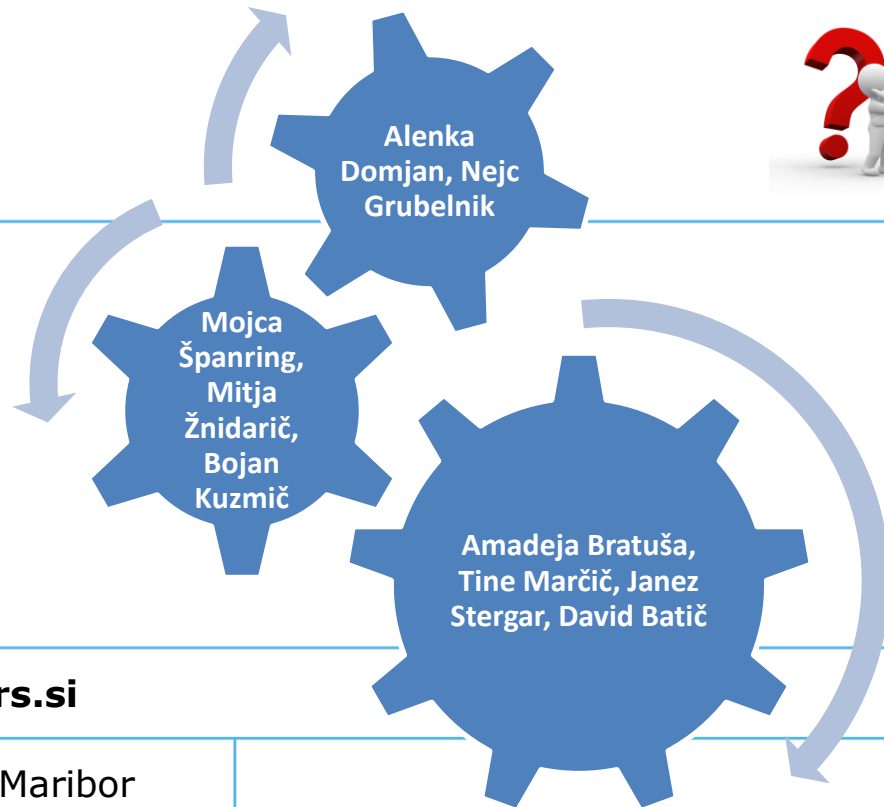
5. Zaključek



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

- **Zaključitev tega projekta** (v teku)
 - Primopredaja rezultatov projekta (12/2021)
 - Objava poročila in XLS modela (3/2022)
 - Objava vprašalnika ob zaključku projekta (1/2022)
 - Analiza odzivov na vprašalnik ob zaključku projekta (2/2022)
- **Priprava na fazo implementacije** (11/2021 - 3/2022)
 - Priprava in zajem podatkov za leto 2021
 - Analiza izvedljivosti predvidene reforme
 - Priprava osnutka akta o obračunu omrežnine za RO 2023 – 202x
 - Javna obravnavna akta
 - Prilagoditve informacijskih sistemov pri elektrooperaterjih, dobaviteljih/agregatorjih
 - Zagon posvetovalnega procesa za fazo implementacije
- **Faza implementacije** (Q1/2022 – Q4/2022)
 - Uveljavitev akta o obračunu omrežnine za RO 2023 – 202x
 - Posvetovalni proces z delavnicami
 - v povezavi s procesom določitve novega RO (predstavitev ocenjenih oz. končnih tarif ipd.)
 - Priprava informativnih gradiv
 - Pridobivanje/priprava morebitnih dodatnih podatkov oziroma posodobitev podatkov
 - Ocena vpliva implementacije
 - ...