

SEMINAR AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

OD PASIVNIH POTROŠAČA DO AKTIVNIH SUDIONIKA

ULOGA KRAJNJIH KORISNIKA U ENERGETSKIM
ZAJEDNICAMA

Dr. sc. Goran Jurišić

- Direktiva „Tržište EE” 2019/944
- **Direktiva „Poboljšanja modela tržišta EE” 2024/171**
- ZOTE NN 111/2021
- Zakon o izmjenama ZOTE NN 83/2023

- Direktiva „Promicanje OIE” 2018/2001
- **Izmjena direktive „Promicanje OIE” 2023/2413**
- ZOIEVK NN 138/2021
- ZOEK NN 83/2023

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



Troma birokracija koči osnivanje energetskih zajednica u Hrvatskoj

MARINA BUJAN/HINA ENERGIJA 25.3.2024.

Hrvatska nema nijednu energetsku zajednicu

Postušaj ovaj članak 00:00 / 03:19

Naslovna > Res publica

Energetska zajednica građana i dijeljenje energije - još uvijek misaona imenica u Hrvatskoj

Autor: Nina Domazet Objavljeno: 11.09.2023. 10:15 Lokacija: Zagreb

Foto: Hrvoje Jelavić/PIXSELL

Autori: Marina Bujan, Hina

Druge zemlje EU imaju brojne energetske zajednice, primjerice, ima 300 - tako se to ne može smatrati normalnim. U Hrvatskoj još uvijek nema ni jedne energetske zajednice, što omogućila zajedničku proizvodnju obnovljive energije.

Izvor: ZEZ

Energetska zajednice gradana ni u novim izmjenama ZOTEE-a nisu pomilovane, a još uvijek je dosta nejasnoća u primjeni.

MANJI RAČUNI

Hrvatska nema niti jednu energetsku zajednicu, a Španjolska ima 300

~4 min Marina Bujan./Hina 24.03.2024 u 07:35

'HEP NE RAZUMIJE OVAJ SVIJET' / Velika promjena među Hrvatima: Sad imaju i EU na svojoj strani

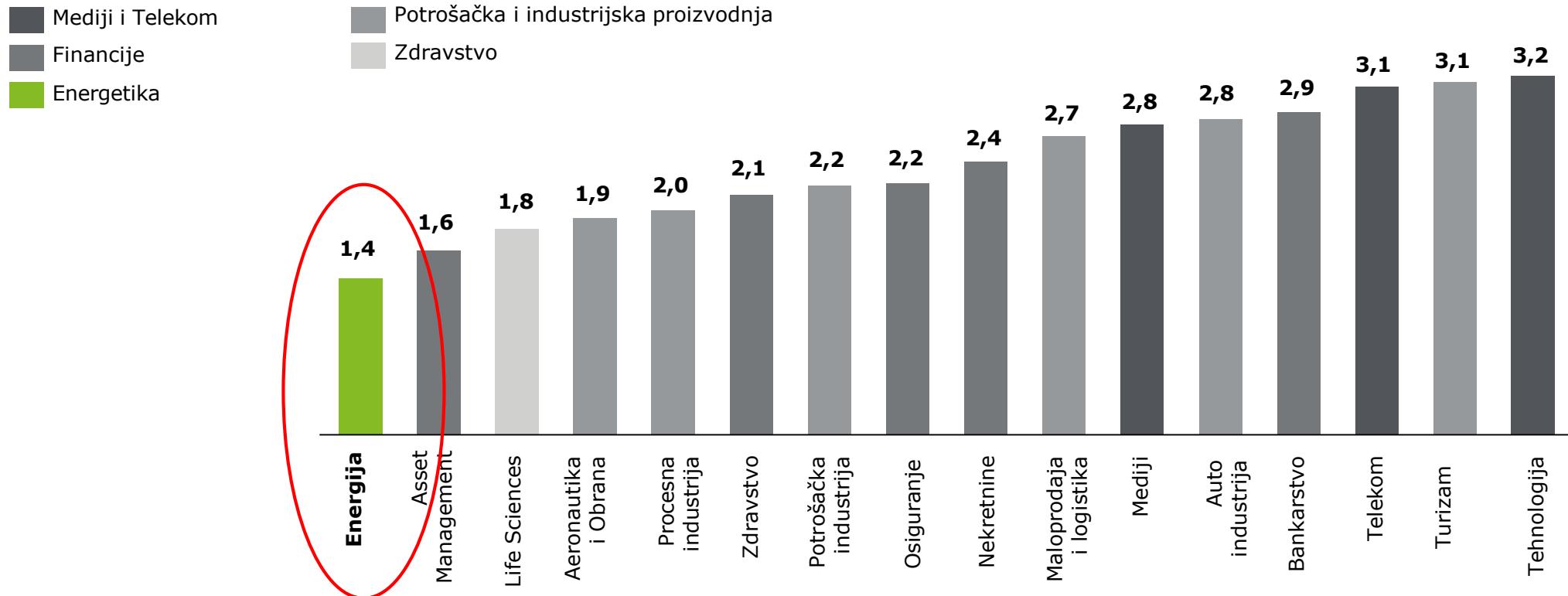
preporučujemo DVA MJESECA PRITVO... Osumnjičeni za napad u Moskvi izvedeni pred sud prepun modrica

Two workers in hard hats working on a utility pole with glass insulators.

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

Prosječna digitalna zrelost u sektorima



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

ELEKTRIČNA VOZILA



Početni utjecaj uslijed novog tereta biti će na mrežu u visokonaseljenim područjima zbog povećanih pikova u potrošnji. EV punjenje može dovesti do smanjenja pikova u potrošnji i do 30%

UPRAVLJANJE NN MREŽOM



Sve veća potreba za priključenim i decentraliziranim obnovljivim izvorima, spremnicima energije, zajedno s potrebom za poboljšanjem pouzdanosti mreže, potiču ulaganja u nove tehnologije.

UPRAVLJANJE IMOVINOM



Kontinuirano unapređenje kvalitete usluge s ciljem od nula ispada mreže

KIBERNETIČKA SIGURNOST



Ustaviti kibernetičku sigurnost zbog prevencije upada u IT sustav koji je temelj upravljanja mrežom

ADMINISTRACIJA



Optimiranje i efikasnost administrativnih aktivnosti je nužnost

DSO

Izazovi



MODERNIZACIJA / UČINKOVITOST

35 - 40% opreme u TS, do 2025. biti će starije od 40 godina



SPREMNICI I FLEKSIBILNOST

Razvoj baterijskog sustava kako bi se povećala stabilnost mreže



DISTRIBUIRANI IZVORI

Zelena energetska tranzicija zahtijeva nove načine organizacije i rada kako bi se omogućila optimalno uključivanje



KOMUNIKACIJE

S uvođenjem elemenata naprednih mreža, komunikacije su sve važnije u elektrodistribuciji. Informacije u stvarnom vremenu postaju kritične.

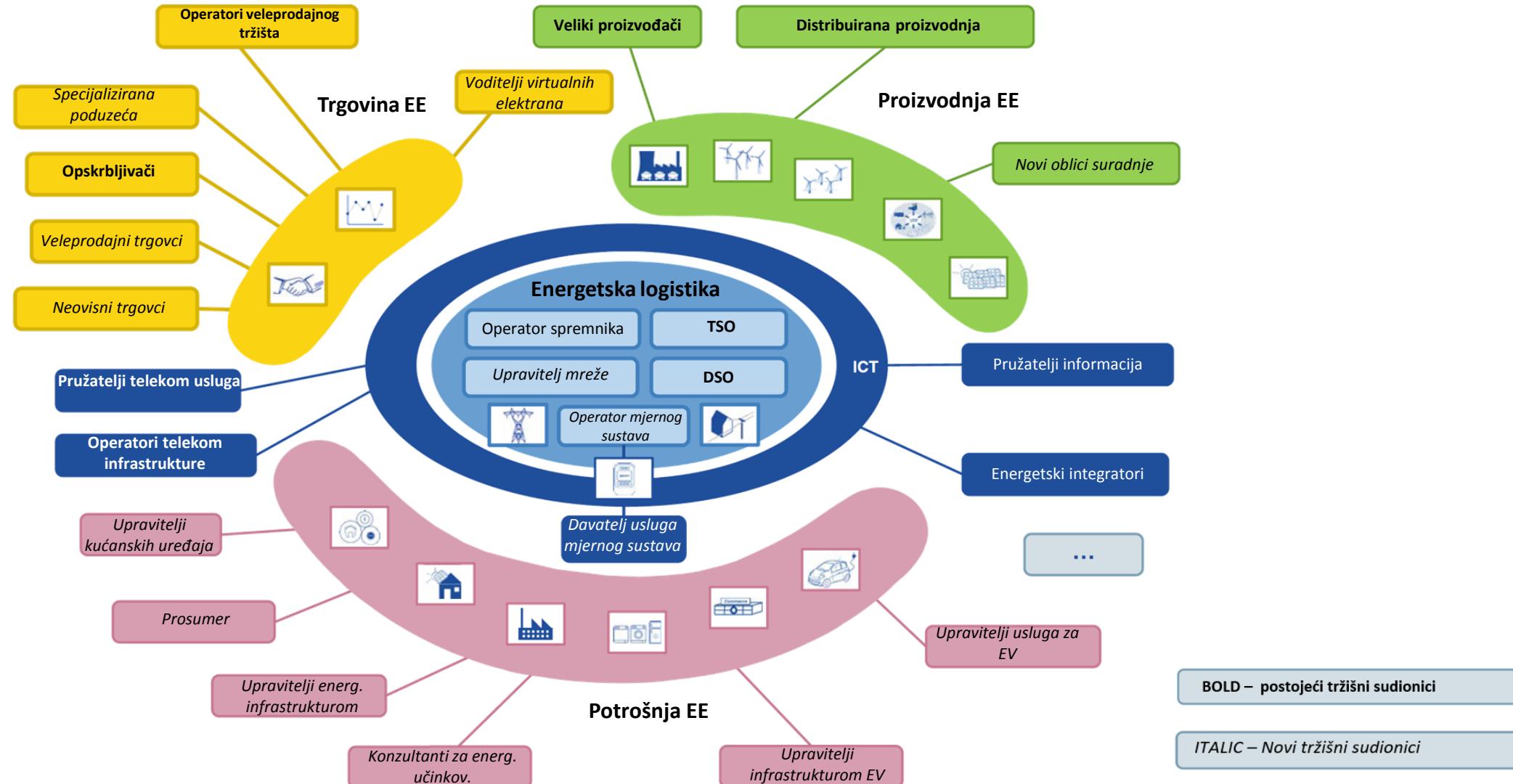


OPTIMIRANJE RADNIH AKTIVNOSTI

S obzirom na reguliranu djelatnost, optimiranje rada je vrlo važno kako bi se smanjili operativni troškovi a povećala korisnost.

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



- Desetogodišnji plan razvoja distribucijske mreže HEP ODS-a*

NAPREDNA DISTRIBUCIJSKA MREŽA

- Razvoj i optimiranje konvencionalne mreže
- Automatizacija mreže
- Napredno vođenje pogona
- Napredno mjerjenje

NAPREDNA INTEGRACIJA OIE

- Povećanje **sposobnosti** za prihvat OIE
- E-mobilnost
- Spremniči energije
- Energetska učinkovitost

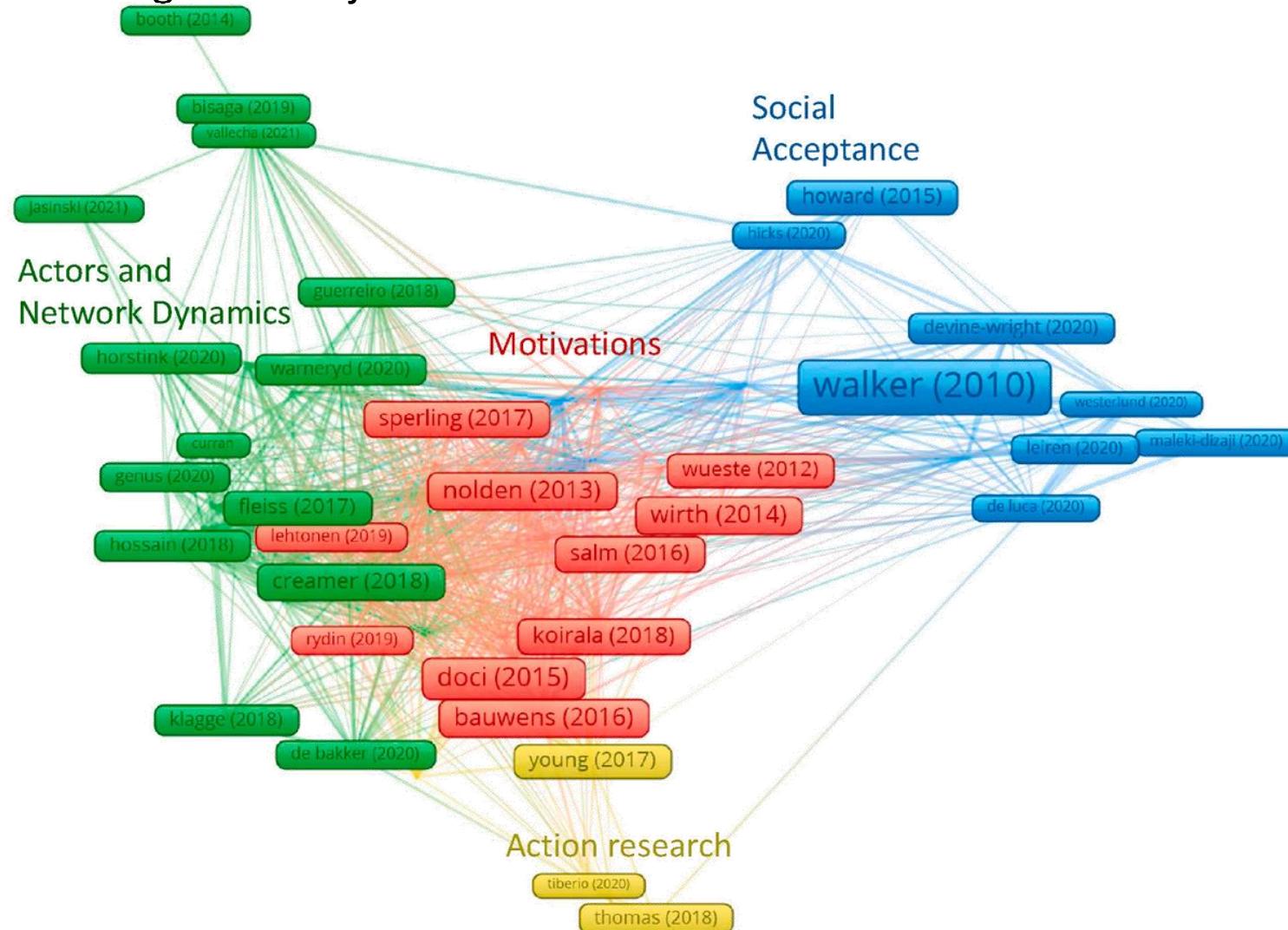
NAPREDNE FUNKCIJE TRŽIŠTA EE

- Korisnik mreže kao aktivni sudionik tržišta EE
- Usluge fleksibilnosti
- Agregacija proizvodnje i potrošnje
- Napredno vođenje pogona
- Napredni poslovni model

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Pregled literature o Energetskim zajednicama



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Pregled literature o Energetskim zajednicama

Main aspects and relating MLP level	Codes	Factors (Nodes)
Socio-cultural (landscape)	Justice	Fairness and justice consideration as drivers for change
	Psychological factors	Sense of community, responsibility
	Cultural factors	Norms and values (e.g., equal rights, entrepreneurialism, communal values, traditions, perception of locality)
	Historical factors	History of energy cooperatives and cooperative projects
		Window of common opportunity (e.g., an economic crisis)
Geographic (landscape)	Physical environment and geographic location	Condition of physical environment (e.g., landscape, protected areas, biodiversity, and wildlife, urban/rural divide, availability of renewable energy sources)
		Development of other infrastructure (transport and communication)
		Closeness to RES assets
		Feasibility of RES assets
	Energy Mix	Low-RES ratio in energy mix

- Pregled literature o Energetskim zajednicama

Main aspects and relating MLP level	Codes	Factors (Nodes)
Economic and financial (regime and niche)	Local profits and income	Local jobs, improvement of local economy
	Costs	Declining costs of (RES) technology
	Market Conditions	(Local) economic crisis
		Re-municipalization trends, active local utilities, presence of generation-based industry
		Openness of the energy market (influenced by monopolies and regulation) and stability of the market
		Market acceptance of ECs (influenced by incumbents, investors, tariff structures),
	Financing	Availability of and access to a diverse source of funding and financing on different regional and institutional levels to different stakeholders (by government, community investments, bank loans to communities and the public)
		Availability of supportive tax schemes (tax subsidies for RES, tax incentives)
		Appropriate tariff structures (e.g., social tariffs, feed-in-tariffs)
		Appropriate funding and financing options according to the project development phase: First phase regional support, loan schemes, second phase: soft loans and grants, third phase Feed-in-tariffs, feed-in-premiums, local ownership criteria, access to technical knowledge and advice, quota-based auctioning

Main aspects and relating MLP level	Codes	Factors (Nodes)
Institutional (regime)	Policy	EC emergence, development and success are depending on suitable, and consistent policies (financial support schemes, environmental regulations)
	Laws	A reliable legal framework (e.g., rules on grid connection, rules on cooperative entities, regulations on feed-in)
	Innovation	Institutional settings that foster innovative projects and policies (e.g., change management, adaptable governance approaches, space for experimentation)
	Research and development	Support and funding of research institutions
	Support	Support of governments, non-governmental and international institutions (e.g., supporting RES, subsidies, energy initiatives)
		Support specific for local projects and initiatives
		Guidelines and point of contact to understand current legislation, facilitation, and coordination of development process
		Planning and Permission
	Transparency and information	Access to information and transparency of permission process
	Fossil fuel incumbents	Degree of embeddedness and lobbying power of established regimes (e.g., fossil fuel incumbents)
	Public discourse	Public discourse on RES

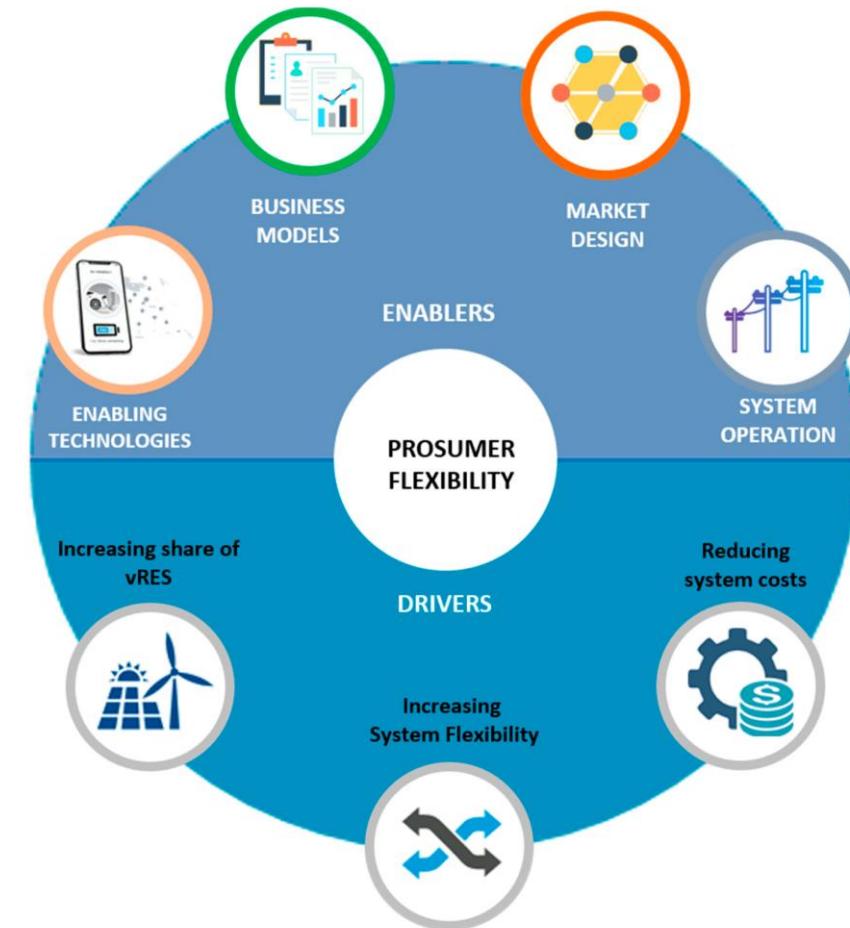
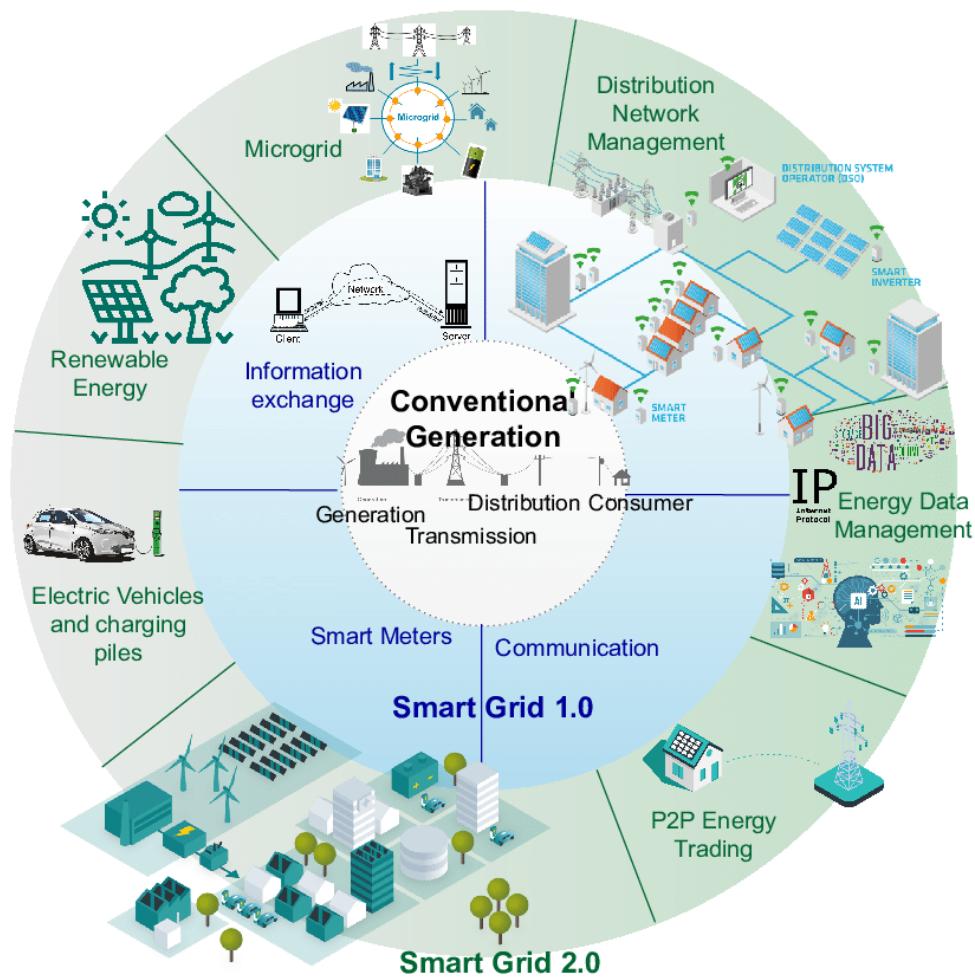
- Pregled literature o Energetskim zajednicama

Main aspects and relating MLP level	Codes	Factors (Nodes)
Technical (landscape and regime)	Infrastructure	Grid infrastructure (e.g., unbundling of generation, transmission, and distribution)
		Availability of other infrastructure (transport and communication)
		Availability of data, availability of technology
	Sizing and assessment of feasibility	The sizing of the EC is influenced by many non-technical factors (e.g., feed-in-tariffs) and assessment of feasibility requires local data
		Consideration of different energy vectors as well as socio-technical aspects

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

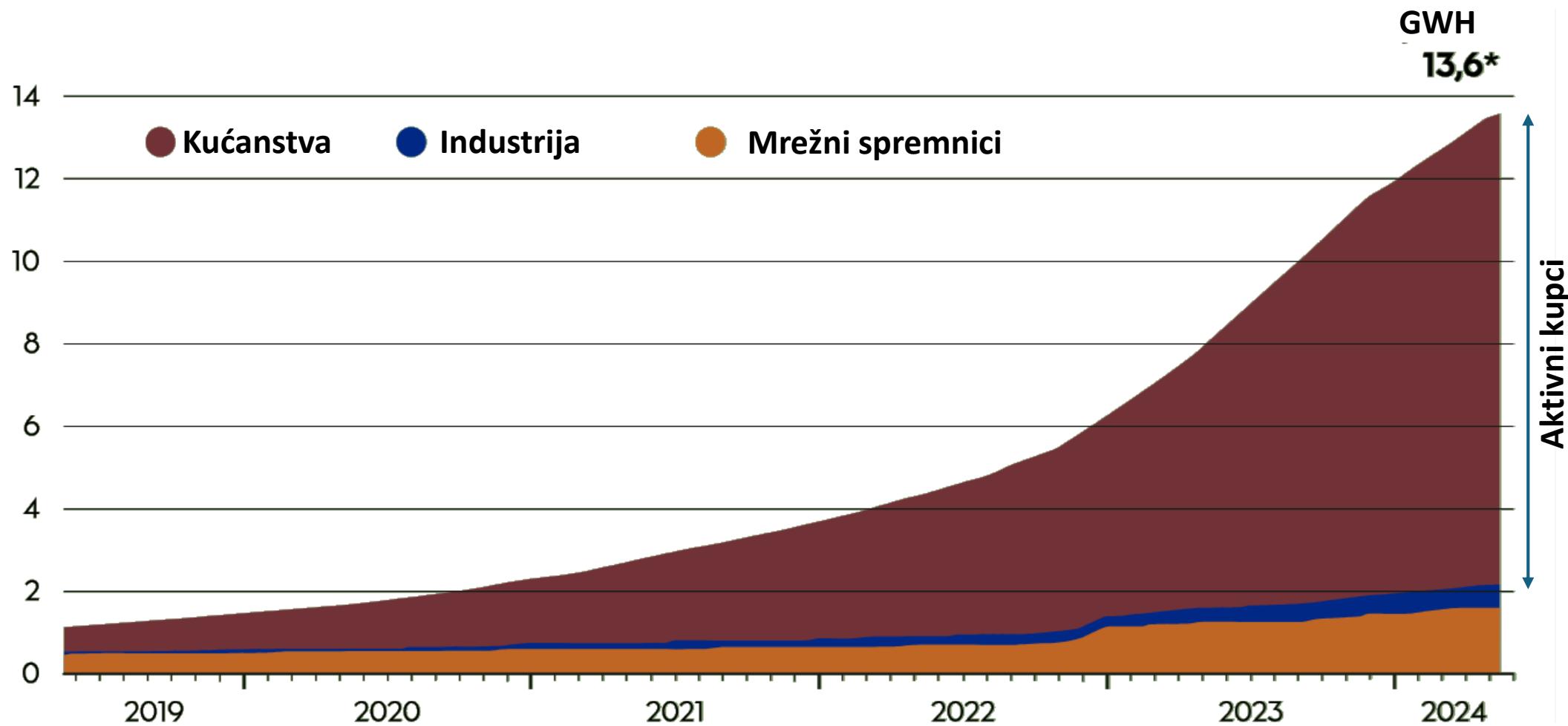
- Pregled literature o Energetskim zajednicama



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Kapaciteti baterijskih sustava u Njemačkoj



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Zakon o tržištu električne energije -> Data is key



Sustav naprednog mjerjenja uvodi ministar odlukom, u skladu s europskim normama i sljedećim zahtjevima ...

- Nepotvrđeni podaci o potrošnji u **gotovo stvarnom vremenu** također su lako i na siguran način **dostupni krajnjem kupcu bez dodatnih troškova**, putem standardiziranog sučelja ili putem daljinskog pristupa **radi** podupiranja automatiziranih programa energetske učinkovitosti, **upravljanja potrošnjom** i drugih usluga

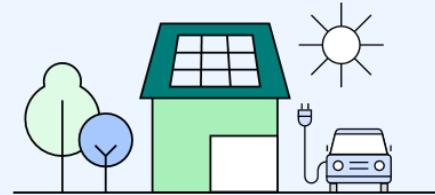


AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

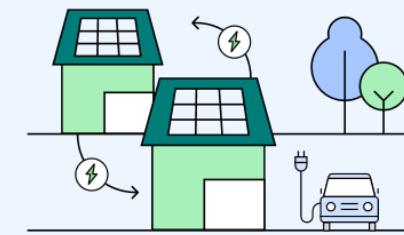
Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- EU smjernice za energetske zajednice

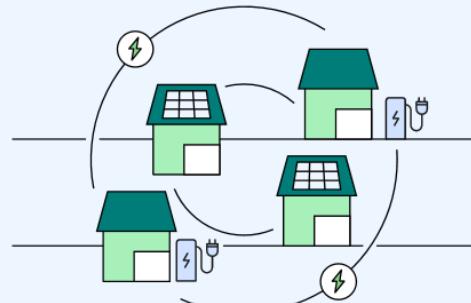
1 Potrošač vlastite obnovljive energije



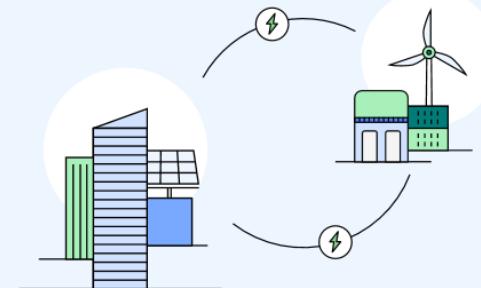
2 Skupina krajnjih kupaca



3 Zajednica obnovljive energije



4 Energetske zajednice građana



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

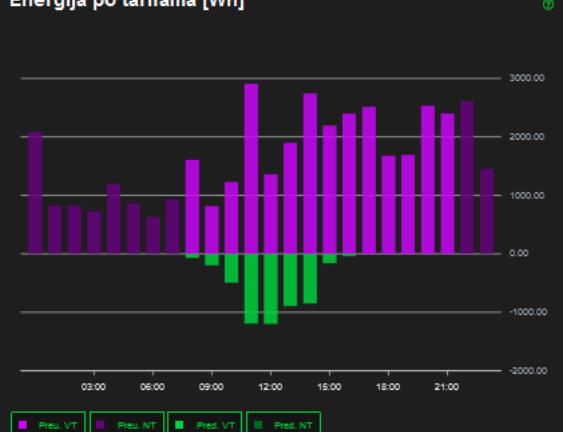
Zajednice
Energetska zajednica građana

Odabrani vremenski period
5 min 15 min **Den** Tjedan Mjesec Godina
13. 10. 2024.

Energija za odabrani period

	Preuzeta energija	Predana energija
Ukupno:	40,115 [kWh]	5,092 [kWh]
Tarifa 1 (VT):	27,962 [kWh]	5,090 [kWh]
Tarifa 2 (NT):	12,153 [kWh]	0,002 [kWh]

Energija po tarifama [Wh]



03:00 06:00 09:00 12:00 15:00 18:00 21:00

Preu. VT Preu. NT Pred. VT Pred. NT

admin@test.com

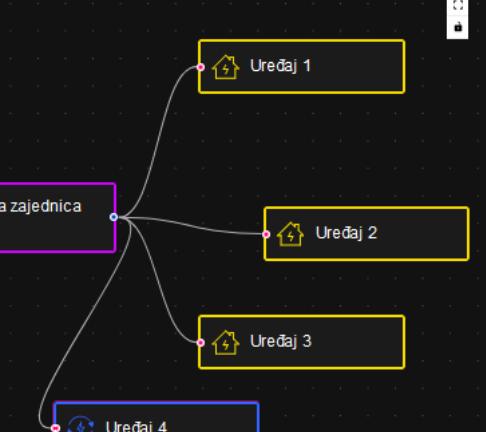
Uređaj 1

Energetska zajednica građana

Uređaj 2

Uređaj 3

Uređaj 4



Map Satellite

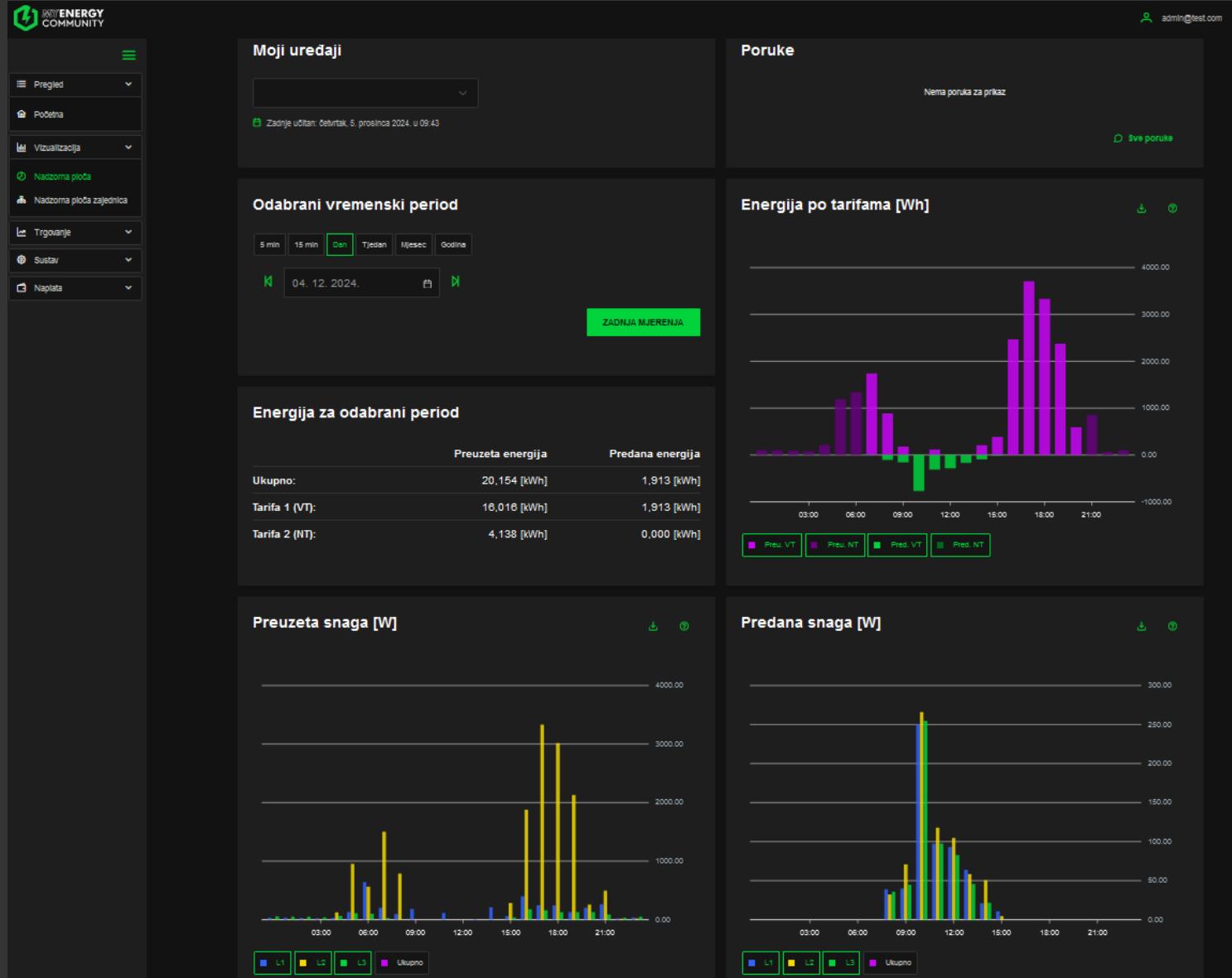
Masliničeva ul.

Google

Keyboard shortcuts Map data ©2024 Google Terms Report a map error

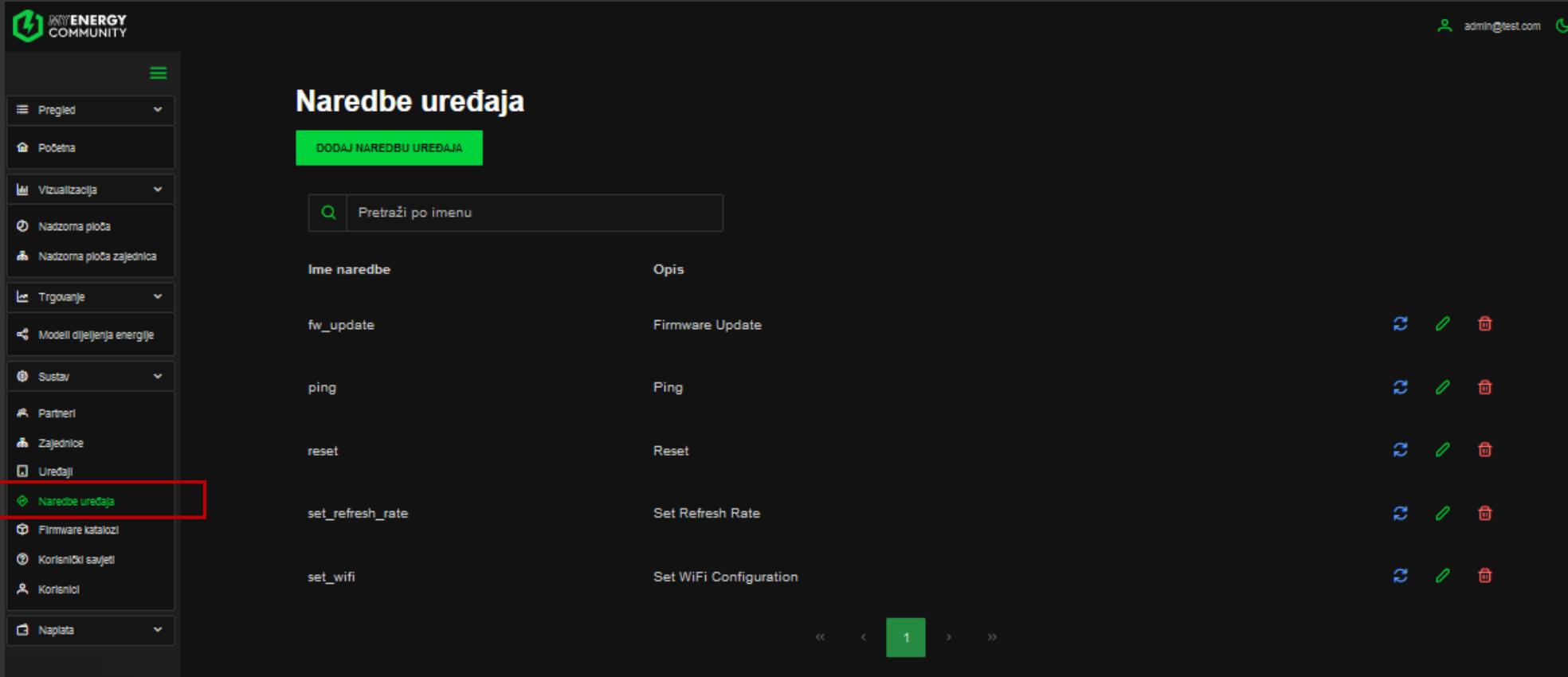
AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



The screenshot shows a dark-themed web application interface for managing device commands. On the left is a sidebar with various menu items, one of which, 'Naredbe uređaja', is highlighted with a red box. The main content area has a title 'Naredbe uređaja' and a green button 'DODAJ NAREDBU UREĐAJA'. Below is a search bar with placeholder 'Pretraži po imenu'. A table lists six command entries:

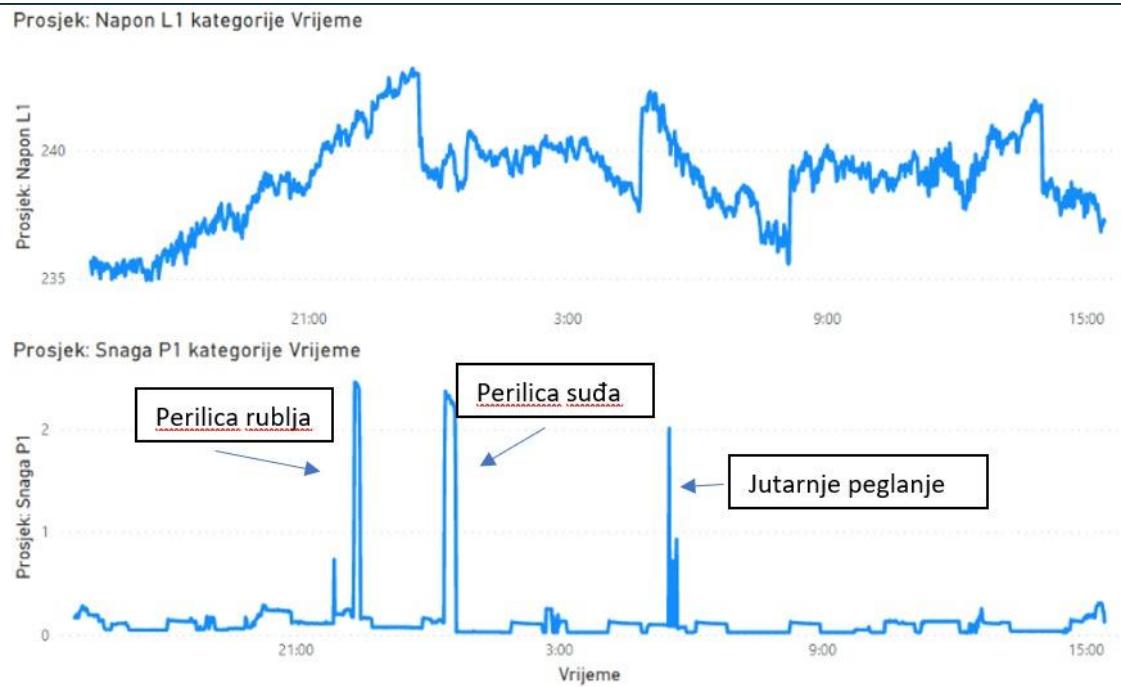
Ime naredbe	Opis	Actions
fw_update	Firmware Update	
ping	Ping	
reset	Reset	
set_refresh_rate	Set Refresh Rate	
set_wifi	Set WiFi Configuration	

At the bottom right of the table is a page navigation bar with buttons for '1' and arrows.

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Vrijednost prikupljenih podataka



Curl

```
curl -X GET "https://api.myenergycommunity.eu/v1/measurements/device/GJNH88866XFZSNH" -H "accept: application/json" -H "OwnerId: test_owner"
```

Request URL

```
https://api.myenergycommunity.eu/v1/measurements/device/GJNH88866XFZSNH
```

Server response

Code

Details

200

Response body

```
"items": [
  {
    "deviceId": "GJNH88866XFZSNH",
    "geoCoordinates": {
      "latitude": 0,
      "longitude": 0
    },
    "deviceDateTime": "2023-04-04T12:47:50",
    "deviceType": 0,
    "measurementData": {
      "superVMon1": null,
      "dongleId": "GJNH88866XFZSNH",
      "serialNo": "SMWR-P1-001-001-00000004",
      "WifiMAC": "30C6F7B4A150",
      "localDate": "221207",
      "localTime": "145102",
      "deviceID5": "4131462D4845503030303035",
      "meterSerial": "78416201",
      "energyIn": 41824.266,
      "energyIn_T1": 16757.514,
      "energyIn_T2": 25066.74,
      "energyOut": 2.696,
      "energyOut_T1": 2.641,
      "energyOut_T2": 0.055,
      "powerIn": 0,
      "powerOut": 0,
      "voltageL1": 239.7,
      "currentL1": 0,
      "limiter1": null
  }
]
```

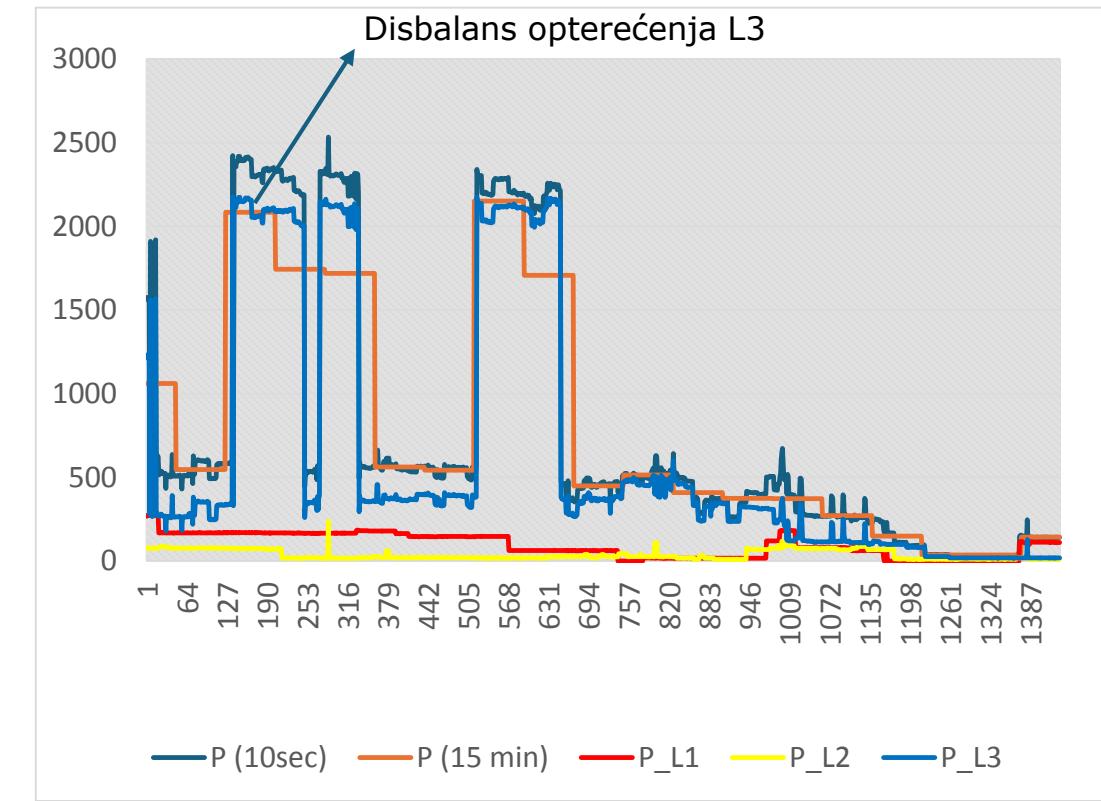
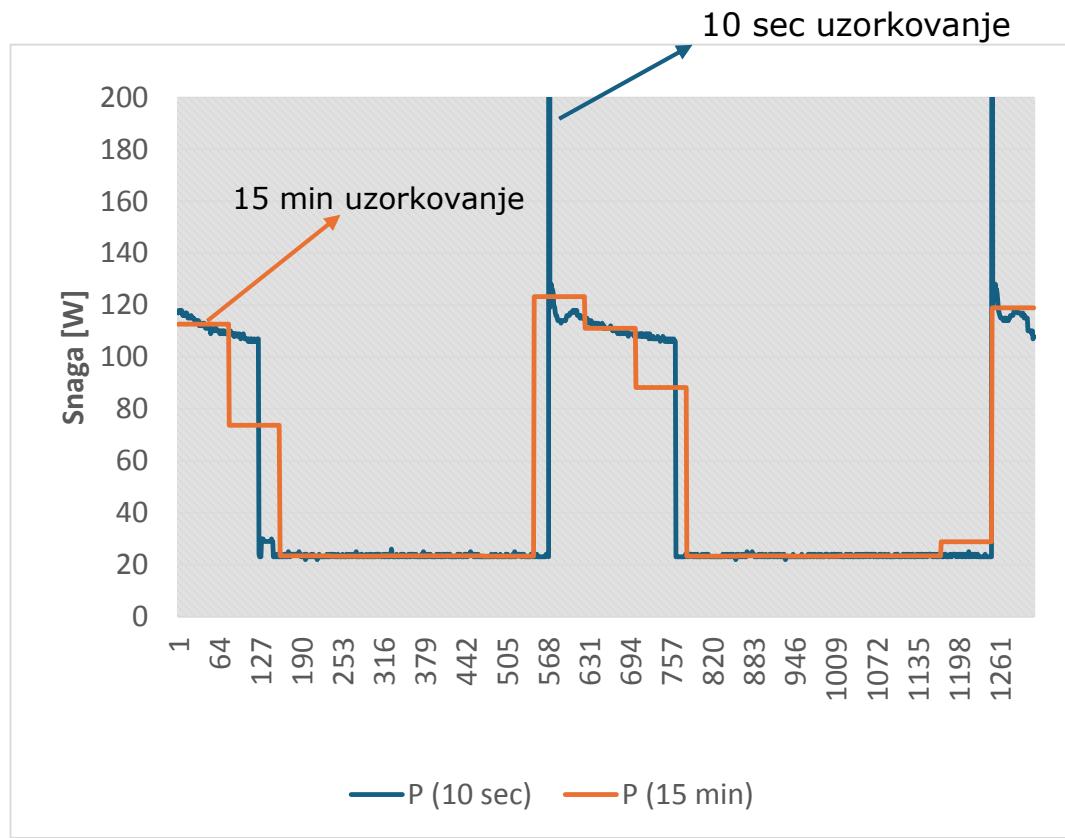
Response headers

```
content-encoding: gzip
content-type: application/json; charset=utf-8
date: Mon, 22 May 2023 19:07:39 GMT
request-context: appId=cid-v1:1f0ee647b-b638-4934-96ee-869dea68b40b
transfer-encoding: chunked
vary: Accept-Encoding
```

AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

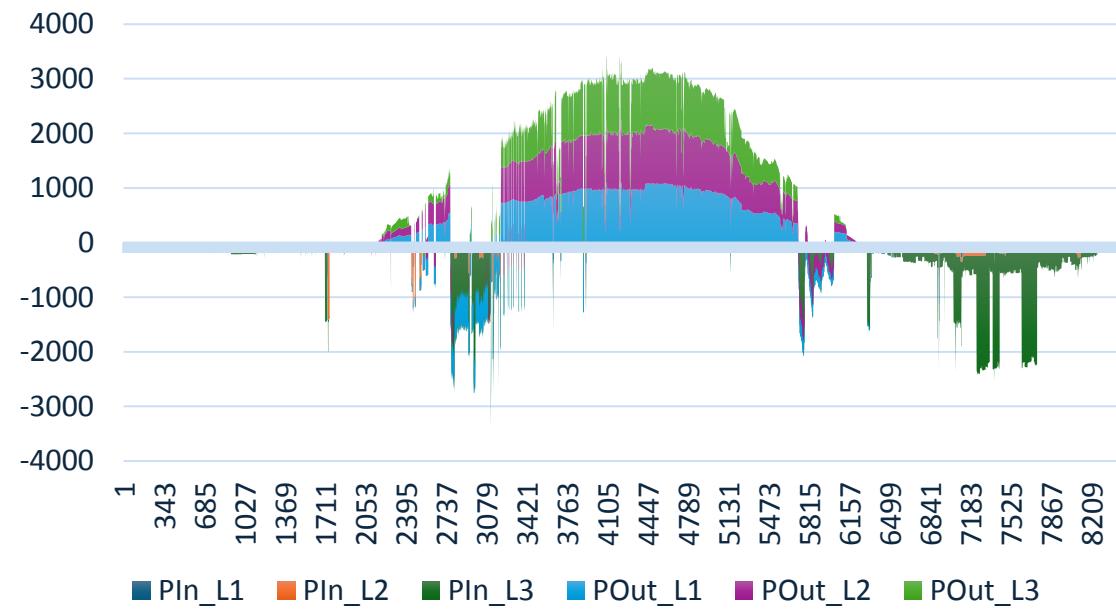
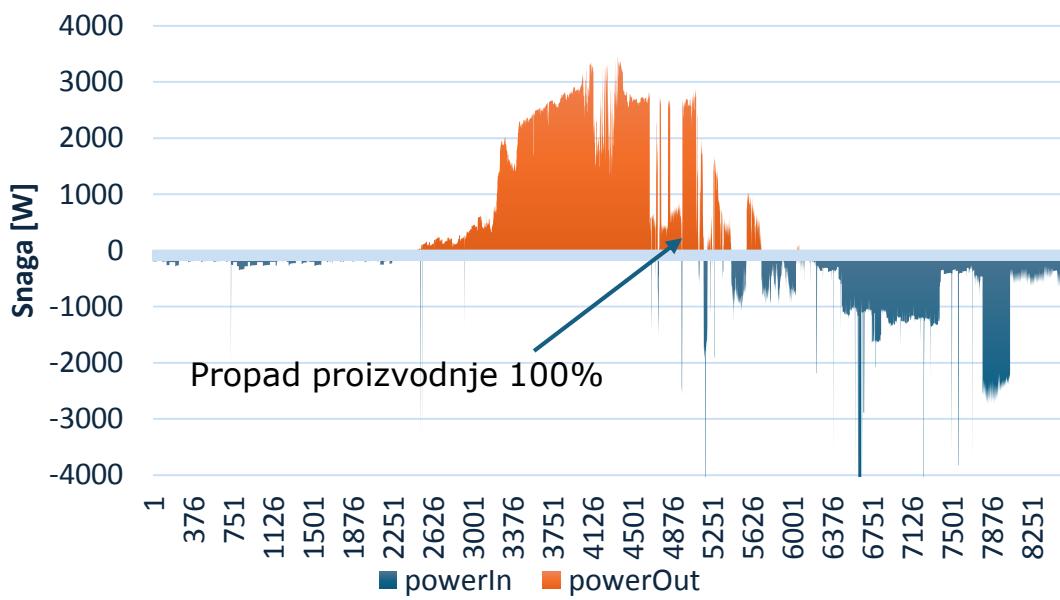
Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Vrijednost prikupljenih podataka



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

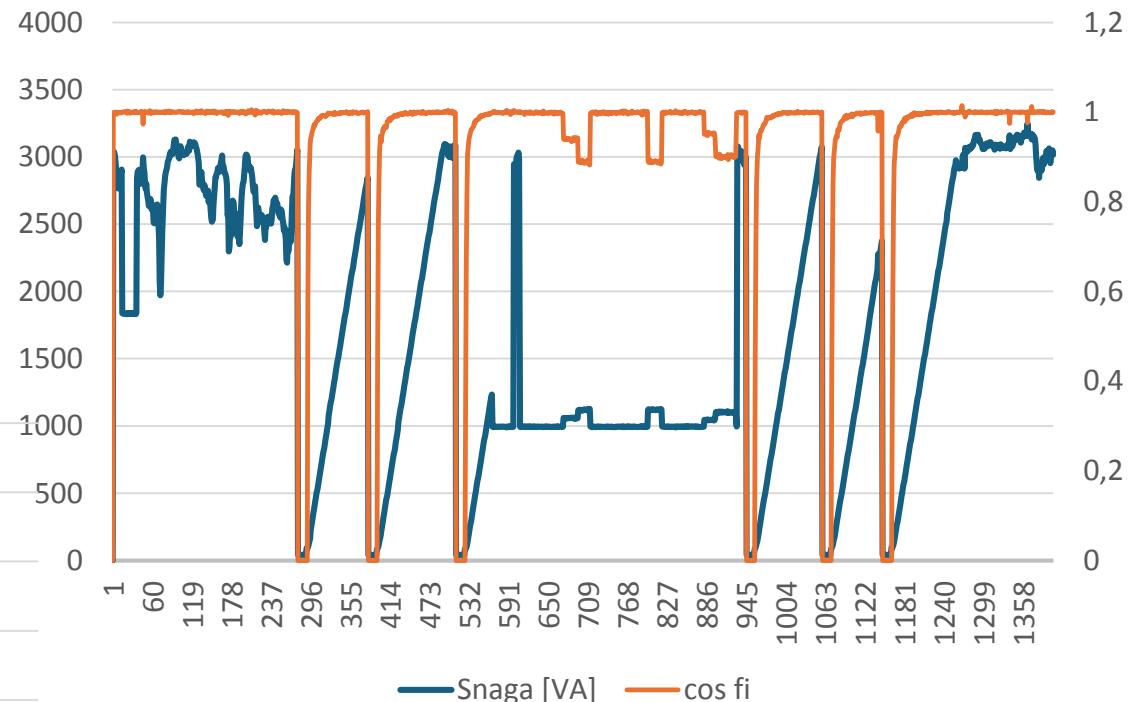
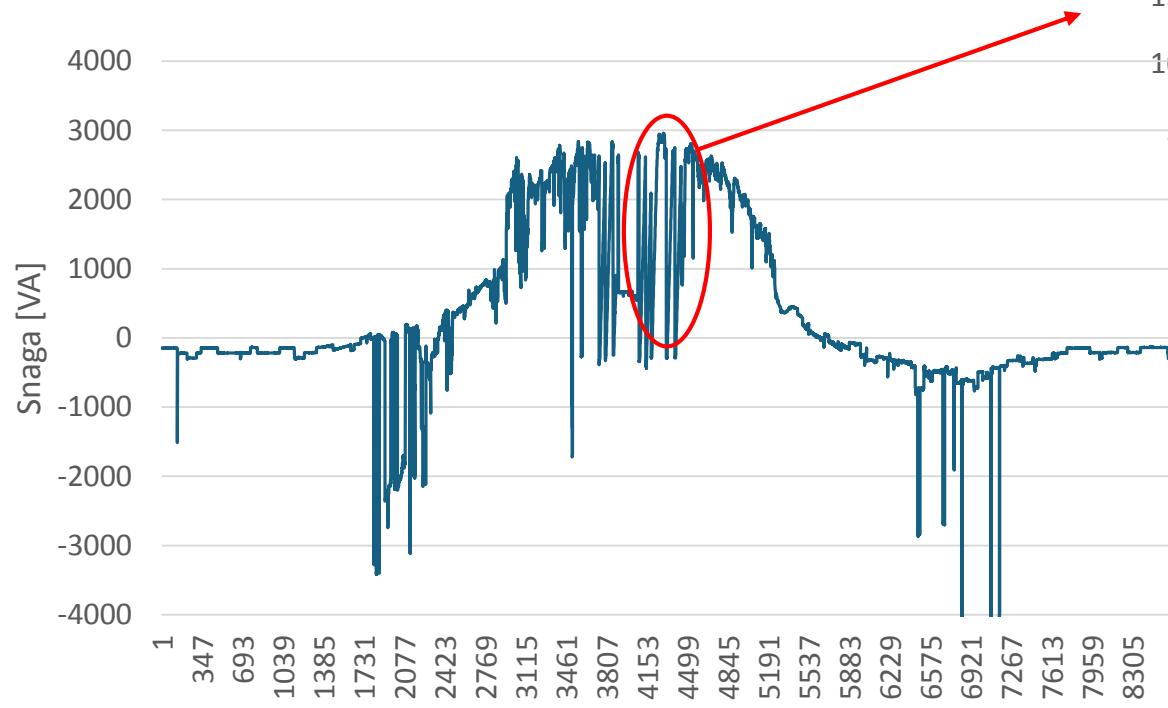
Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama

- Ograničenje snage izmjenjivača**
- Regulacija jalove snage / napona**



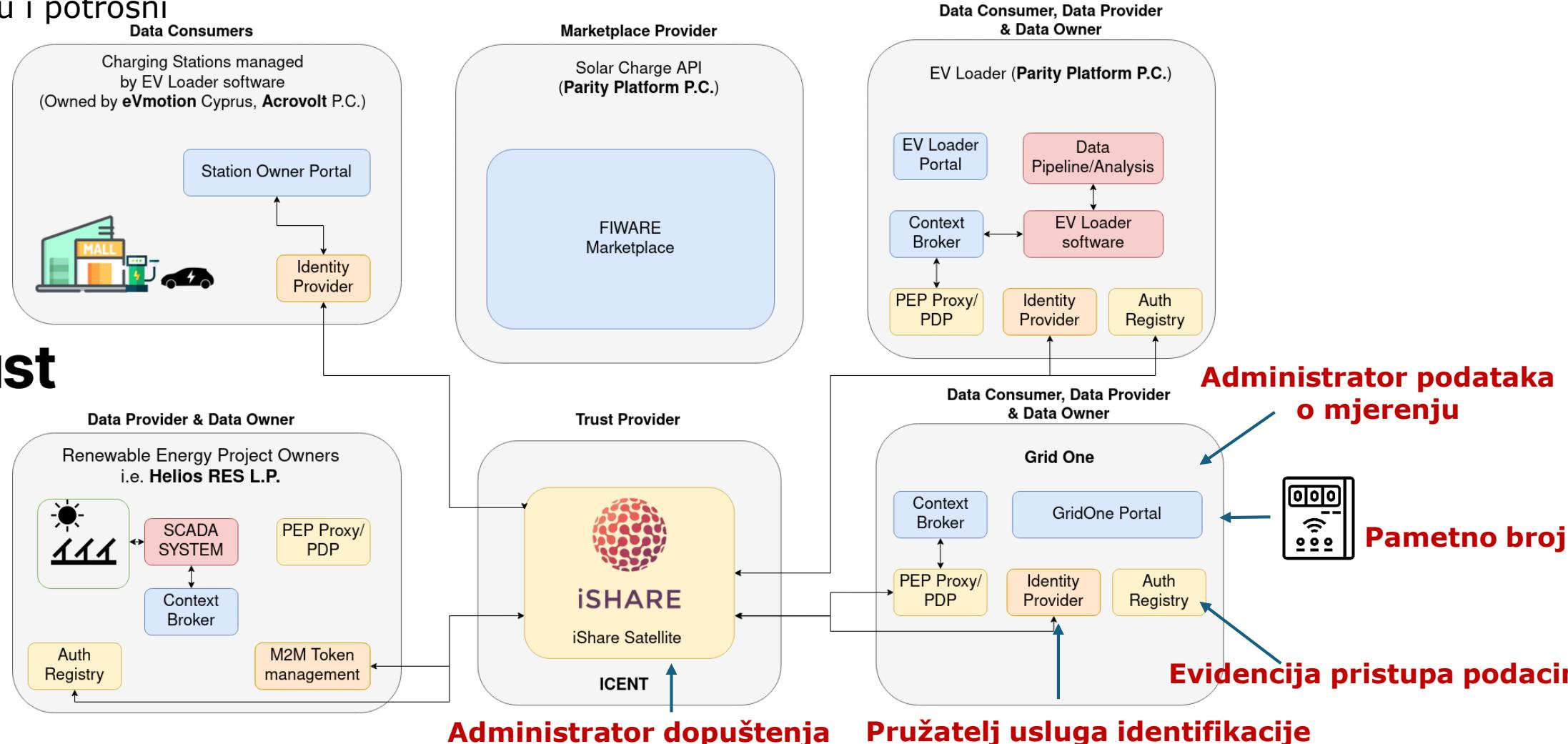
Provedbena uredba EU komisije 2023/1162

Zahtjevi interoperabilnosti i nediskriminirajućim i transparentnim postupcima za pristup podacima o mjerenu i potrošni

- Uredba definira zahtjeve u pogledu interoperabilnosti, pravila i postupke za pristup podacima
- Definiraju se nove uloge i funkcije:
 - Administrator podataka o mjerenu
 - Evidencija pristupa podacima
 - Administrator mjernih točaka
 - Pružatelj pristupa podacima
 - Pružatelj usluga identifikacije
 - Sustav podataka o potrošnji u gotovo stvarnom vremenu

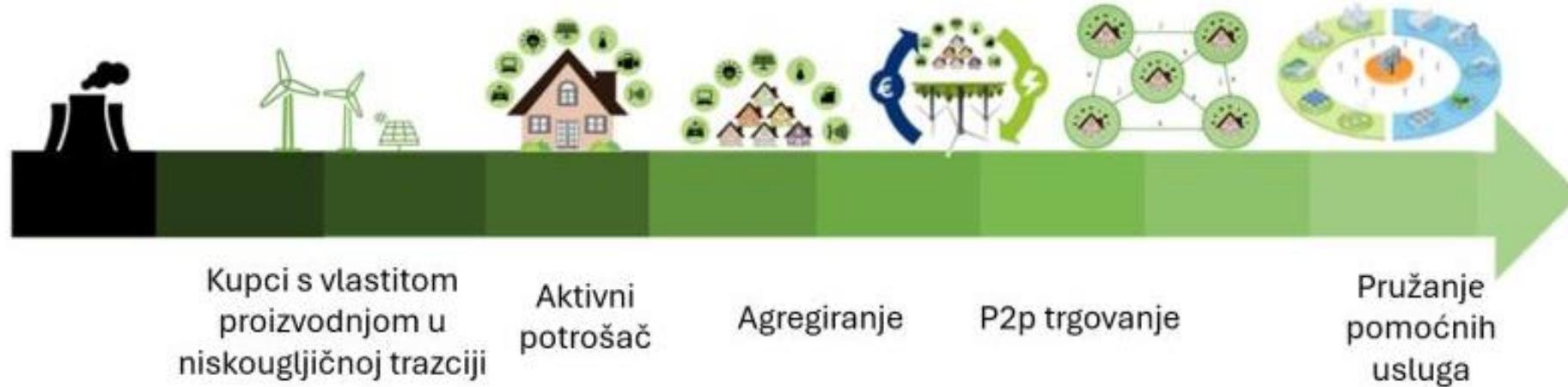
Provedbena uredba EU komisije 2023/1162

- Zahtjevi interoperabilnosti i nediskriminirajućim i transparentnim postupcima za pristup podacima o mjerenu i potrošni



AKTIVNI KUPAC U NAPREDNOJ MREŽI

Od pasivnih potrošača do aktivnih sudionika: Uloga krajnjih korisnika u energetskim zajednicama



HVALA NA PAŽNJI !