

6. forum

ENERGETIKA in REGULATIVA '19

Forum o novostih
energetske regulative,
omrežij in trga

30. januar 2019, Ljubljana

Prijave: www.prosperia.si

dr. Ivan Šmon, MBA

predsednik uprave Elektro Gorenjska, d.d. in

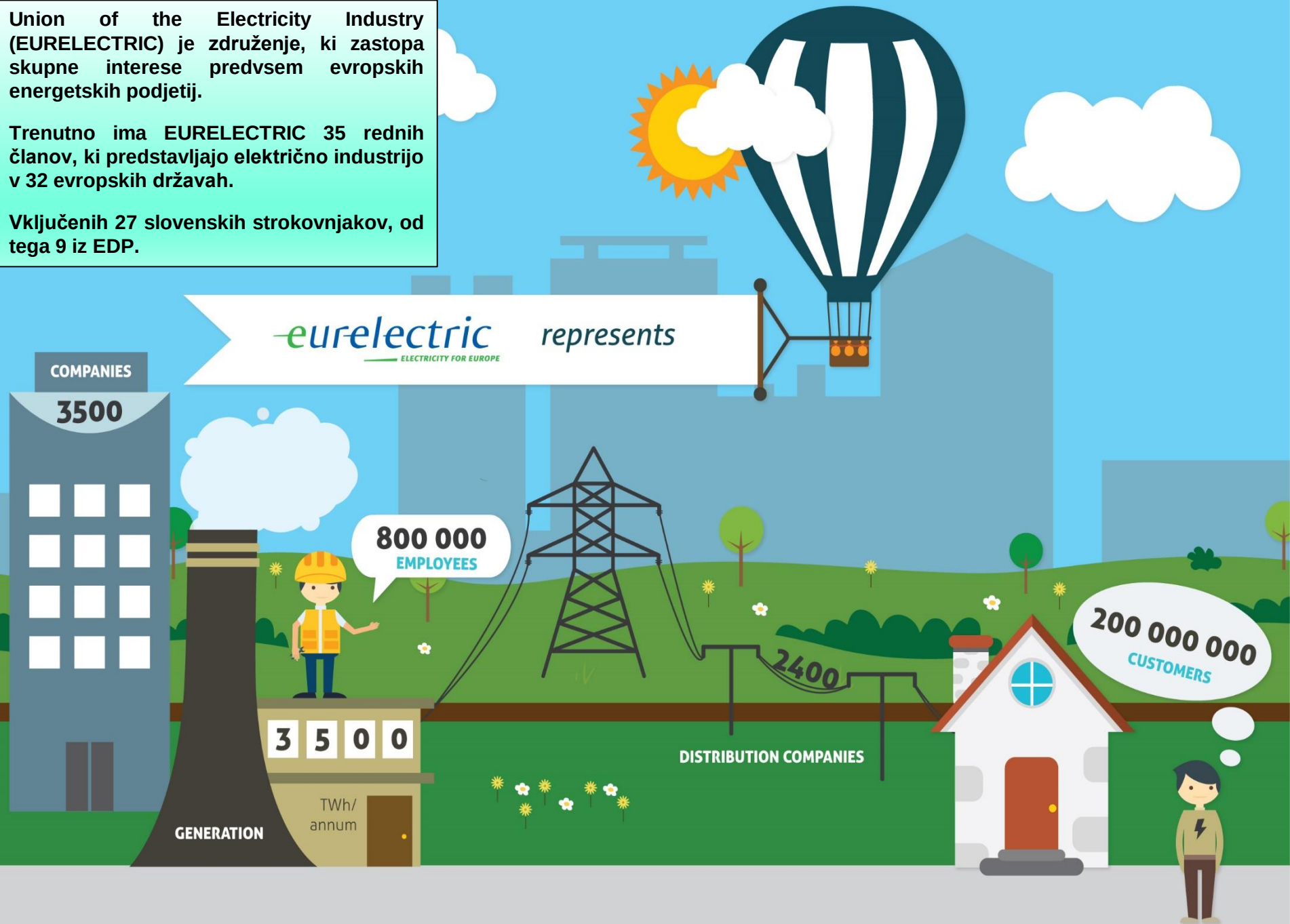
član upravnega odbora direktorjev Eurelectric

Trg storitev prožnosti in vloga distribucijskih operaterjev

Union of the Electricity Industry (EURELECTRIC) je združenje, ki zastopa skupne interese predvsem evropskih energetskih podjetij.

Trenutno ima EURELECTRIC 35 rednih članov, ki predstavljajo električno industrijo v 32 evropskih državah.

Vključenih 27 slovenskih strokovnjakov, od tega 9 iz EDP.

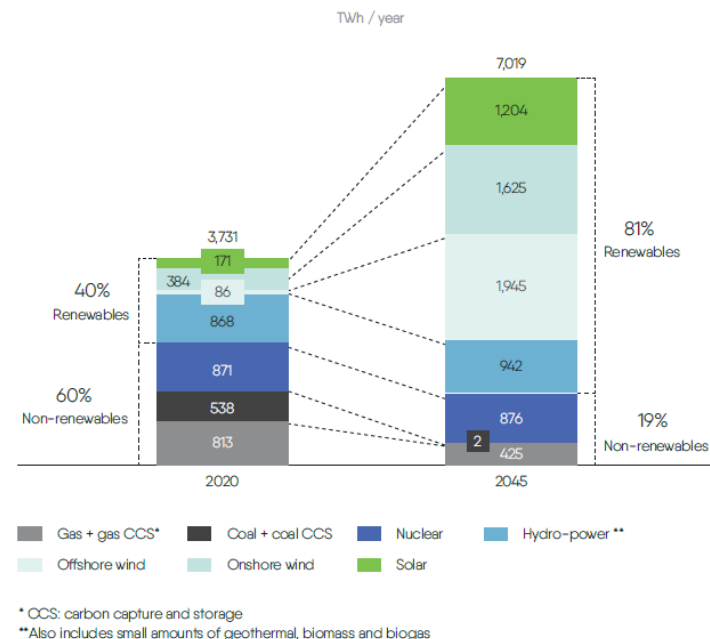


Energetska prihodnost

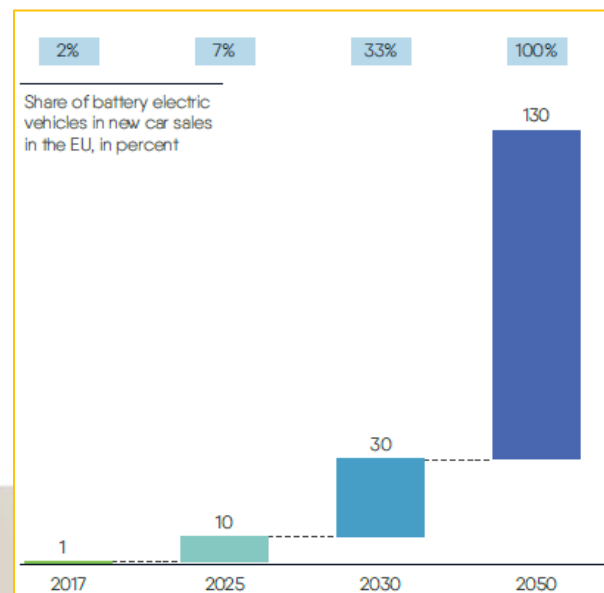
Energetska tranzicija

- decentralizirana proizvodnja,
- integracija EV in hranilnikov,
- sprememba vzorcev porabe in proizvodnje,
- novi akterji (agregatorji, lokalne skupnosti, prosumerji...),
- nove storitve prožnosti,
- elektrifikacija transporta, ogrevanja in hlajenja,
- **dekarbonazacija, decentralizacija in elektrifikacija.**

6. Forum ENERGETIKA in REGULATIVA '19,
Kristalna palača, BTC, Ljubljana 30. januar 2019



Source: Decarbonisation Pathways, Eurelectric.



Source: Decarbonisation Pathways, Eurelectric.

- Upravljanje omrežij bo postalo bolj kompleksno.
- Investicije v povečanje kapacitet omrežij so nujne.
- DO bodo postali nevtralni tržni igralci in predstavljali uporabniško platformo za:
 - izkoriščanje virov prožnosti,
 - omogočanje nediskriminatornega dostopa do energetskega sistema,
 - zagotavljanje podrobnih informacij o omrežjih.
- Nova orodja in poslovni modeli.
- Regulacija – naložbe in inovacije.

Trenutni energetski sistem	Prihodnji energetski sistem
centralizirana proizvodnja	pretoki moči v vse smeri
malo povezav	povečana poraba (EV, TČ, data centri) in veliko povečanje priklonov na distribucijskem nivoju
enostavno upravljanje	napredno avtomatizirano omrežje in nadzor
omejena spoznavnost omrežja	koordinacija in izmenjava informacij med DO in SO
omejen angažma odjemalca	potreba po vzpostavitvi odnosa in spodbujanje konkurence in inovacij
omrežja načrtovana na konične moči	optimirane investicije v omrežje z upoštevanje alternativnih fleksibilnih rešitev

Terminologija

- Prožnost, spremenljivost, fleksibilnost, (nefrekvenčne) systemske storitve, trg prožnosti, trg storitev prožnosti, fasilitator, omogočevalec, katalizator, spodbujevalec, posrednik...

Definicija

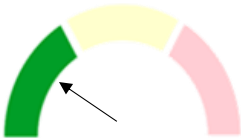
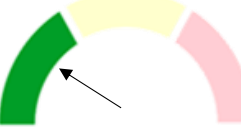
- Sprememba proizvodnje ali porabe na individualni ali agregirani ravni (zunanji signal) z namenom zagotoviti storitev znotraj energetskega sistema ali zagotoviti stabilno delovanje omrežja. V splošnem tržna storitev.

Parametri prožnosti

- Velikost spremembe moči, napoved proizvodnje, čas trajanja, ocena spremembe, odzivni čas in lokacija.

Sveženj „Čista energija za vse Evropejce“ I

6

ELEKTRIČNA DIREKTIVA / KONČNI TEKST (kompromis 18.12.2018 in dopolnitve 17.1.2019) Izziv	Eurelectric ocena uspeha	Komentar
Spodbude za uporabo prožnosti v distribucijskih omrežjih (32. člen) • Upravljanje prezasedenosti je vključeno med naloge prožnosti, ki jih zagotavljajo DO-ji. • DO-ji zagotovijo te storitve v skladu s preglednimi, nediskriminatornimi in tržno zasnovanimi postopki, razen če regulativni organi ugotovijo, da je naročanje takšnih storitev ekonomsko neučinkovito ali če to vodi do hudih izkrivljanj trga ali večjih prezasedenosti. • DO-ji definirajo specifikacije za tržne storitve prožnosti, kjer je mogoče kot standardizirane tržne proizvode (vsaj na nacionalni ravni). • Načrt omrežja se objavi vsaki 2 leti in predloži nacionalnemu regulatorju. DO-ji se o tem načrtu posvetujejo z vsemi ustreznimi akterji in SO-ji.		Nadaljevati aktivnosti na SO-DO relaciji glede aktivnega upravljanja sistema v skladu z določbami tega člena.
ELEKTRIČNA DIREKTIVA / KONČNI TEKST (kompromis 18.12.2018 in dopolnitve 17.1.2019) Izziv	Eurelectric ocena uspeha	Komentar
EV – polnilna mesta (33. člen) • Lastništvo / razvoj / upravljanje in delovanje polnilnih mest za električno energijo sta tržni dejavnosti, razen v primerih, ko imajo DO-ji zasebne polnilne postaje izključno za lastno uporabo. • Države članice pod posebnimi pogoji DO-jem dovolijo izjeme. • Vsake 5 let morajo biti izvedena javna posvetovanja, da se ponovno oceni potencialni interes udeležencev na trgu za te dejavnosti. Če se nakazuje, da lahko tretje osebe to storijo, morajo države članice zagotoviti, da aktivnosti DO-jev v tem smislu postopno odpravijo. Nacionalni regulatorni organi lahko dovolijo DO-jem, da izterjajo preostalo vrednost naložbe v infrastrukturo za polnjenje.		DO-jem je dovoljeno imeti v lasti / razvijati / upravljati in voditi svoje zasebne polnilne postaje izključno za lastno uporabo. Zagotoviti je treba, da DO-ji lahko dobijo povrnjene nastale stroške, predvsem, če se morajo s temi dejavnostmi postopoma prenehati ukvarjati.

Sveženj „Čista energija za vse Evropejce“ II

7

ELEKTRIČNA DIREKTIVA DOPOLNITEV REV7

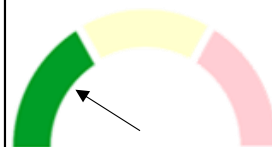
Izziv

Eurelectric
ocena uspeha

Komentar

Lastništvo hranilnikov energije (36. člen)

- Lastništvo / razvoj / upravljanje / obratovanje hranilnikov za energijo je tržna dejavnost.
- DO-jem je pod določenimi pogoji in ob odobritvi nacionalnih regulatornih organov dovoljena izjema za hranilnike, ki so **popolnoma integrirani elementi***.
- Vsakih 5 let se izvede javno posvetovanje, da se ponovno oceni potencialna razpoložljivost in interes tržnih akterjev za vlaganje v hranilnike. Če se nakazuje, da so tržni akterji sposobni to storiti na stroškovno učinkovit način, NRO-ji zagotovijo, da DO-ji v **18 mesecih s to dejavnostjo prenehajo ukvarjati**. NRO-ji **lahko** dovolijo DO-jem, da prejmejo razumno nadomestilo, zlasti za povračilo preostale vrednosti naložbe, ki so jo izvedli.
- Ta postopna opustitev se ne uporablja za popolnoma integrirane elemente ali za običajno amortizacijsko dobo hranilnikov, če je bil hranilnik načrtovan pred uveljavitvijo te direktive in priključen v omrežje še 2 leti po uveljavitvi direktive. Hranilniki se morajo pri tem uporabljati izključno za ponovno vzpostavitev zanesljivosti omrežja v primeru izpadov (pod določenimi pogoji).



Opredelitev „popolnoma integriranega elementa“ je bistvena za skladnost tega člena.

- **Glej 2. odstavek 39.a člena:** elementi omrežja (vključno s hranilniki), ki so vključeni v prenosni ali distribucijski sistem in se uporabljajo samo za zagotavljanje zanesljivega in sigurnega delovanja prenosnega ali distribucijskega sistema, ne pa tudi za uravnoteženje ali upravljanje prezasedenosti.

Razvoj naprednih omrežij

8

Povečanje spoznavnosti	Ocenjevalnik stanja (podeželsko in mešano omrežje)
	Vizualizacija napetostnih profilov in obremenitev
	Napredni sistemi za trajno spremljanje PQ
	Določanje izvora motenj
Povečanje vodljivosti	Reglacija napetosti TR VN/SN, SN/NN
	Daljinsko vodene TP
	Kompenzacija motenj
Zaščita elementov	Implementacija zaščitne sheme zaradi RV
Vodenje omrežja	Vodenje omrežja ob visokem deležu RV v omežju
	Lociranje okvar in povečanje zanesljivosti obratovanja
Aktivno vključevanje odjema	Krmiljenje odjema gospodinskih odjemalcev
	Krmiljenje odjema poslovnih in industrijskih odjemalcev
	Kritične konične tarife za gospodinske in industrijske odjemalce
	Kratkoročna napoved odjema
Aktivno vključevanje proizvodnje	Tehnična virtualna elektrarna
	Kratkoročna napoved proizvodnje iz obnovljivih virov
IKT	Dostopovne tehnologije za podporo obratovanju in za končne upoabnike
Integracija sistemov	Integracija sistemov znotraj EDP
	Izmenjava podatkov med akterji na trgu z električno energijo

Vir: Vizija razvoja pametnih omrežij, Program razvoja pametnih omrežij in Nacionalni demonstracijski projekt pametnih omrežij

Povečanje spoznavnosti

9

Obratovalne meritve v TP SN/NN in NNO:

- Vgrajenih > 500 merilnikov
- prenaša se do 64 veličin (perioda povprečenja 1,5,10 min),
- 10 alarmov ($U < >$, $I >$, T).

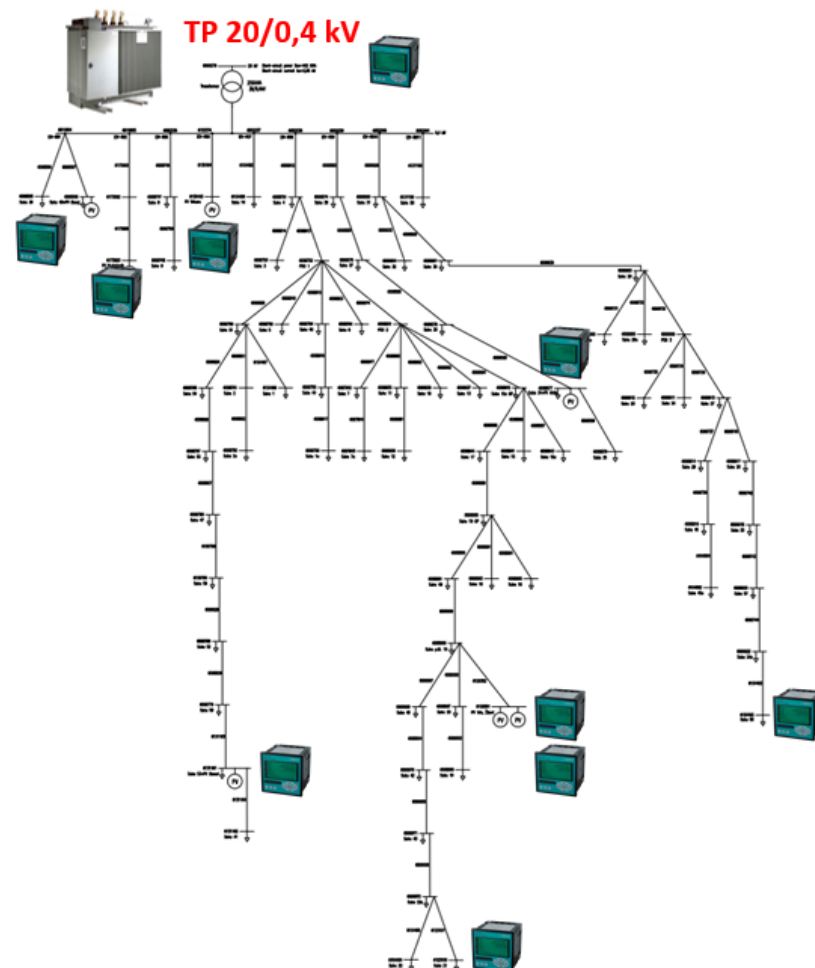
– pomen za:

- Vodenje in obratovanje
- Razvoj omrežja
- Kontrolo odjema EE

– vgrajuje se merilnik

MC 760/750/684 (Iskra MIS)

– komunikacija: Ethernet, IEC 61850, OPC UA



Regulacijski transformator 20/0.4 kV (OLTC)



Minera Sgrid



9 stopenj - 1.5 %

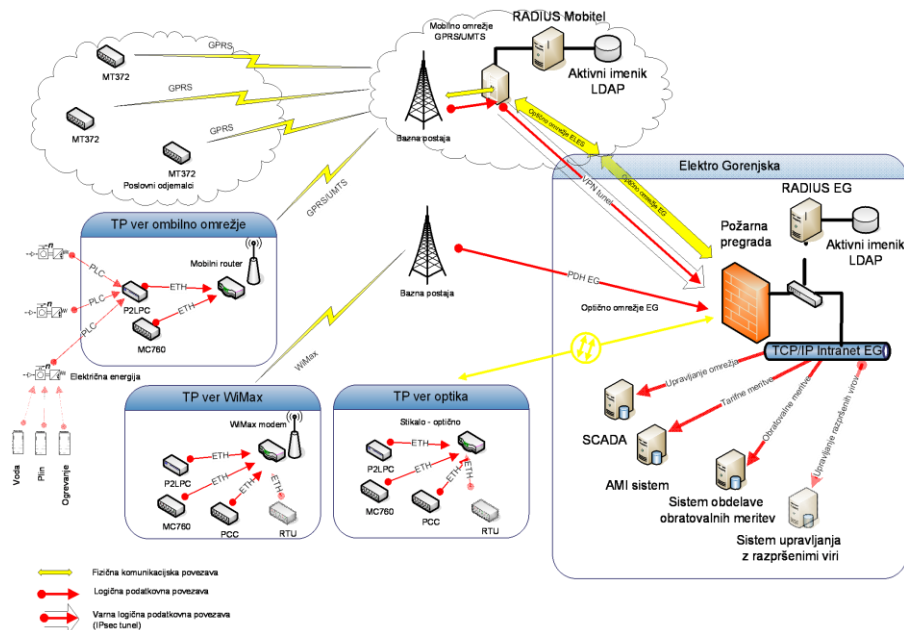


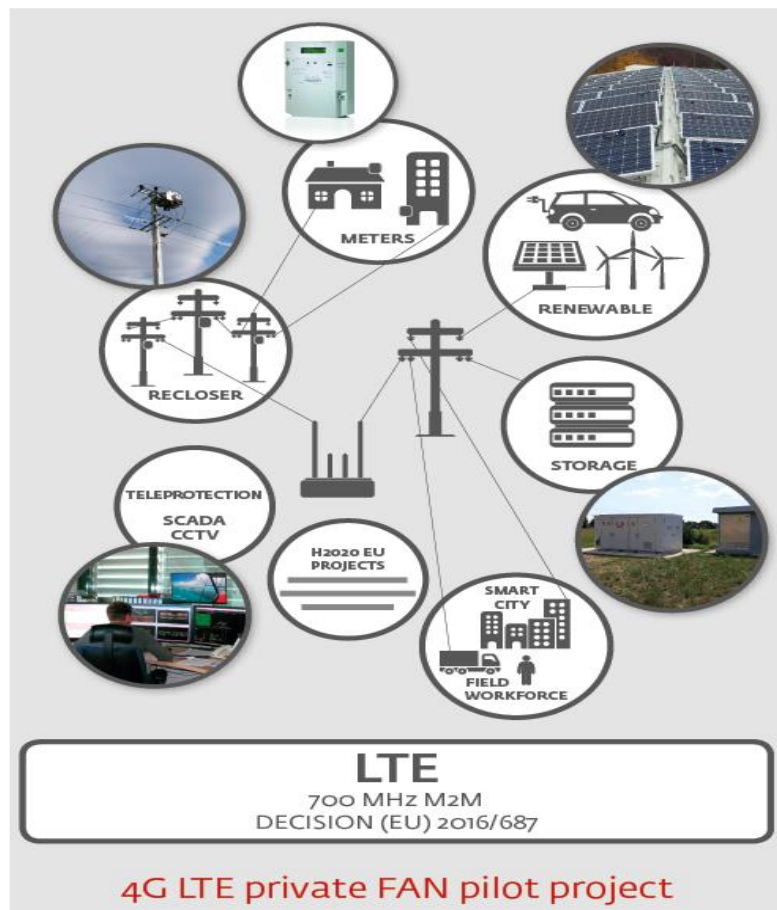
Upravlja je proizvodnje sončne elektrarne



Širokopasovno omrežje WiMAX

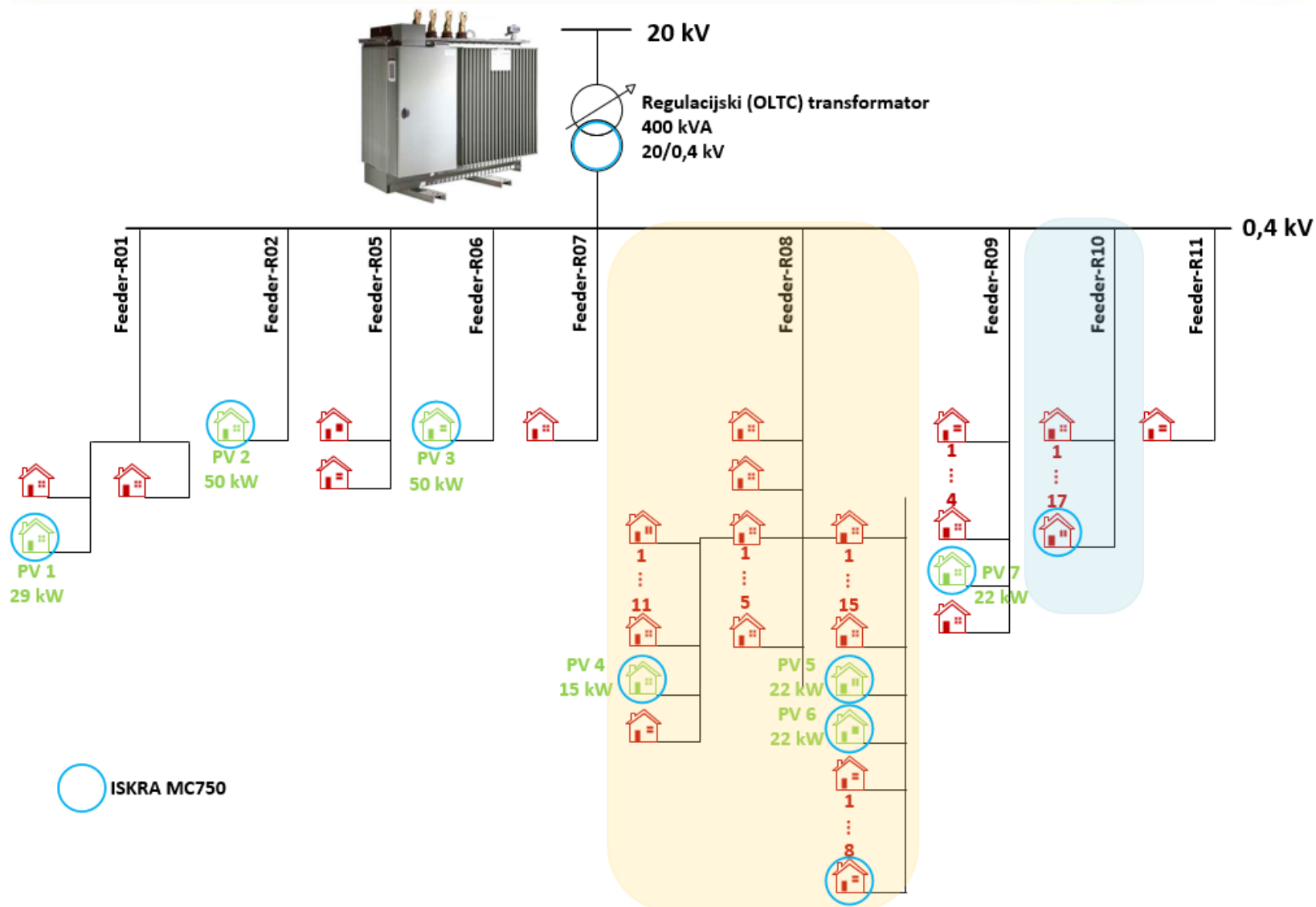
- 2006: prvi pilotni projekt - WiMAX in GPRS
- Avgust 2008: WiMAX 450
- 6.9.2010: Testna bazna postaja na Dobrči
- 23.5.2011: Odločba o dodelitvi radijskih frekvenc
- Avgust 2012: V 6 mesecih v sodelovanju s podjetjem ISKRATEL postavimo sistem s šestimi baznimi postajami
- Danes več skoraj 500 TP opremljenih z WiMAXom
- Danes pilotni projekt LTE in NB IoT





Lokalna in koordinirana regulacija napetosti v NNO

14



Testiranje trga storitev prožnosti - hranilniki

15



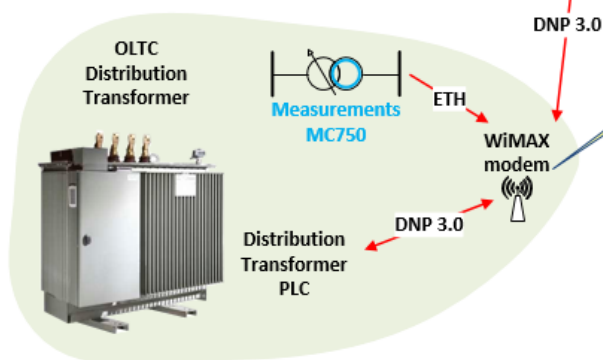
PCC cabinet

ABB Storage



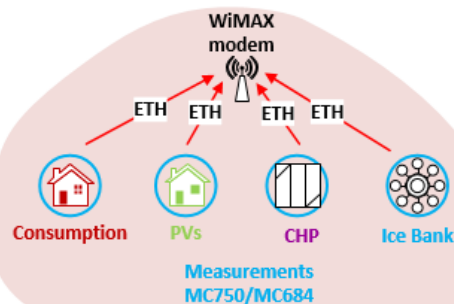
Distribution Control Centre

Transformer Station

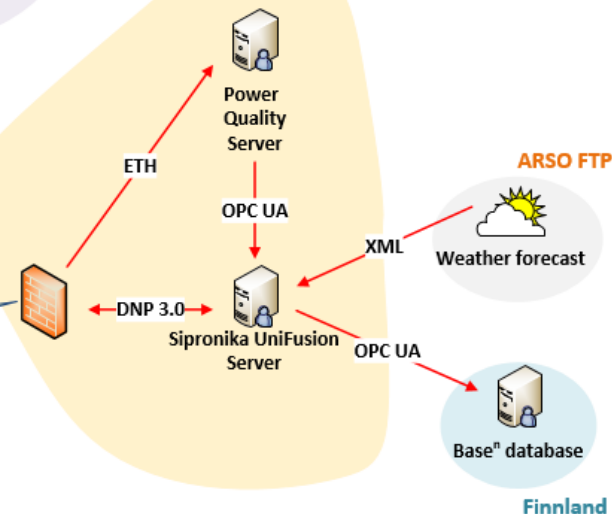


Modbus

Sipronika RTU@MCU



LV Network

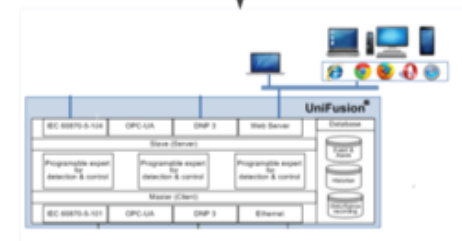
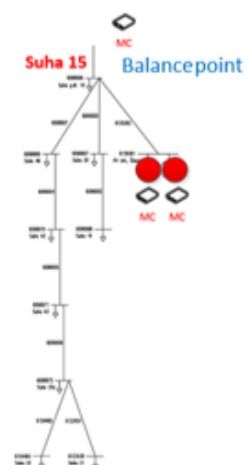
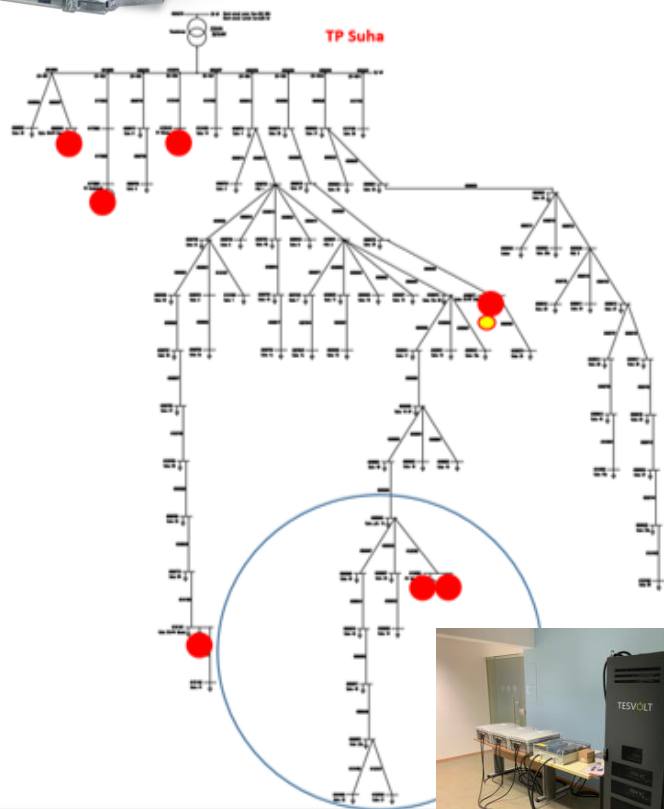


Testiranje trga storitev prožnosti - rezultati

16

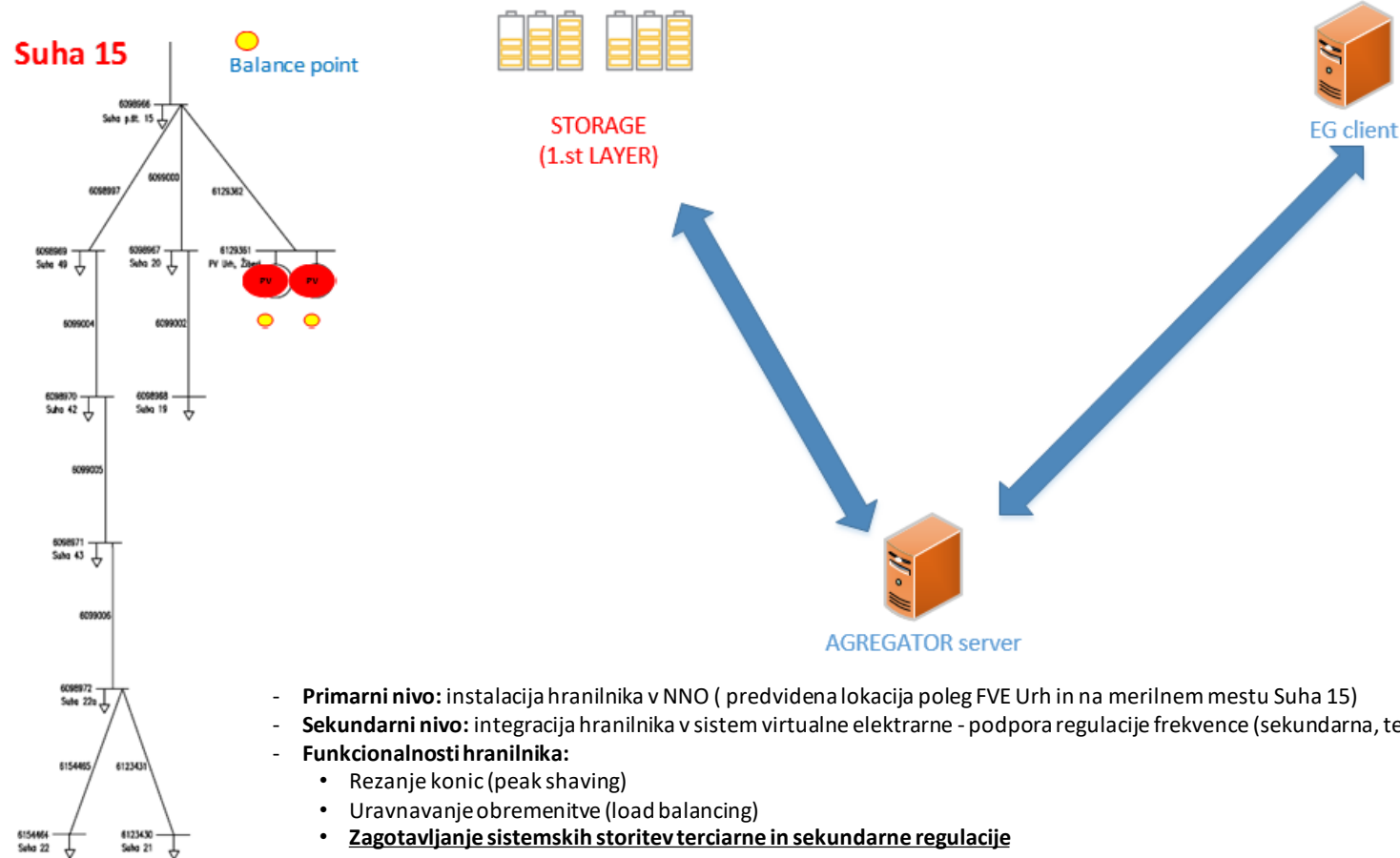


Lokalni hranilnik energije – mikro omrežja



Trg storitev prožnosti - izzivi za naprej

18

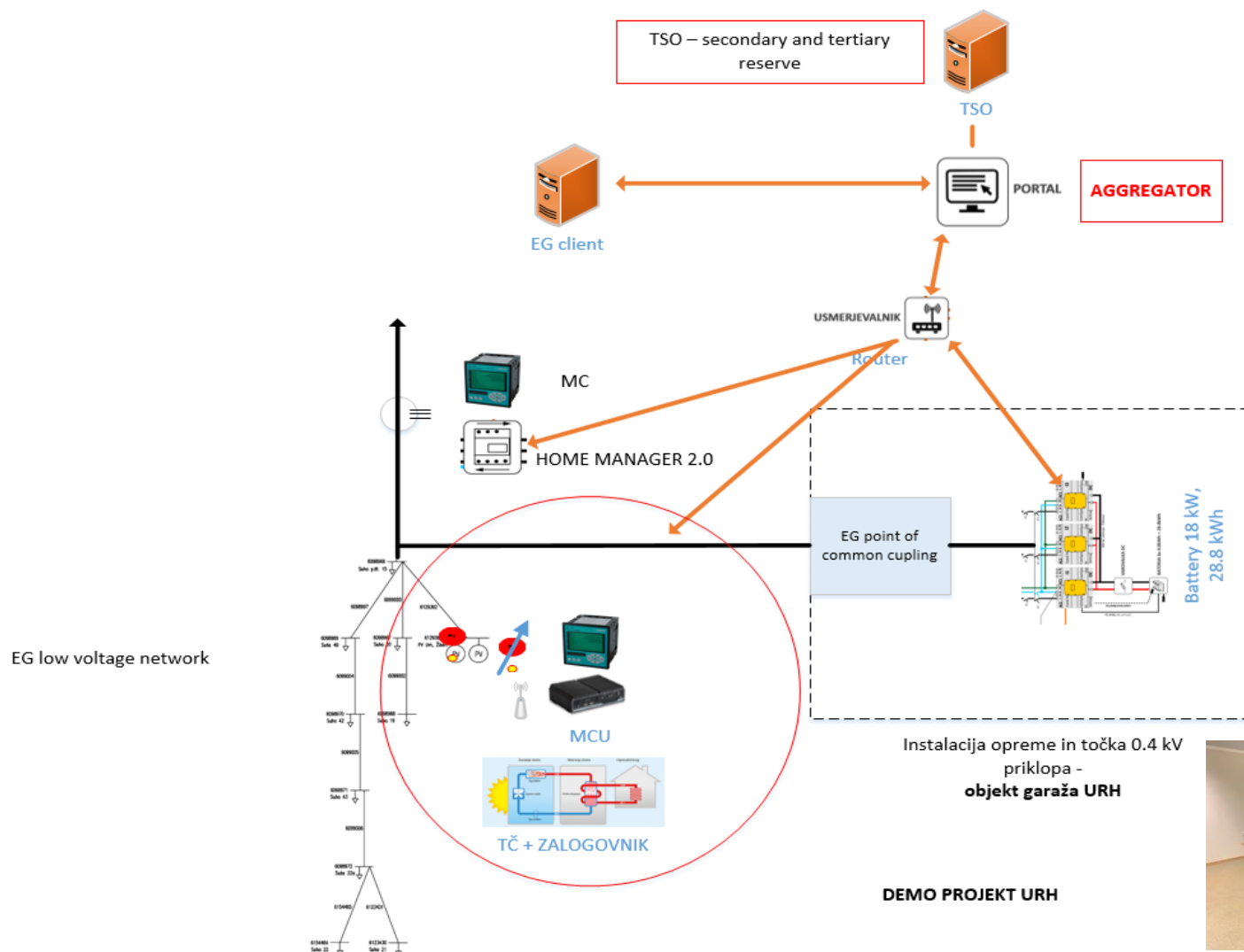


- **Primarni nivo:** instalacija hranilnika v NNO (predvidena lokacija poleg FVE Urh in na merilnem mestu Suha 15)
- **Sekundarni nivo:** integracija hranilnika v sistem virtualne elektrarne - podpora regulacije frekvence (sekundarna, terciarna)
- **Funkcionalnosti hranilnika:**
 - Rezanje konic (peak shaving)
 - Uravnavanje obremenitve (load balancing)
 - Zagotavljanje sistemskih storitev terciarne in sekundarne regulacije
 - Kompenzacija jalove obremenitve

• PRIČETEK: **oktober 2018**
• REALIZACIJA: **februar 2019**

Trg storitev prožnosti - izzivi za naprej

19



6. forum

ENERGETIKA **in** REGULATIVA **'19**

Forum o novostih
energetske regulative,
omrežij in trga

30. januar 2019, Ljubljana

Prijave: www.prosperia.si

**Se bomo na izzive, za katere ne vemo
kdaj točno bodo v praksi res aktualni,
lahko odzvali pravočasno?**