



STRATEŠKA KONFERENCA
ELEKTRODISTRIBUCIJE

3.STRATEŠKA KONFERENCA **ELEKTRODISTRIBUCIJE** 2017

PORTOROŽ, TOREK, 4. APRIL 2017

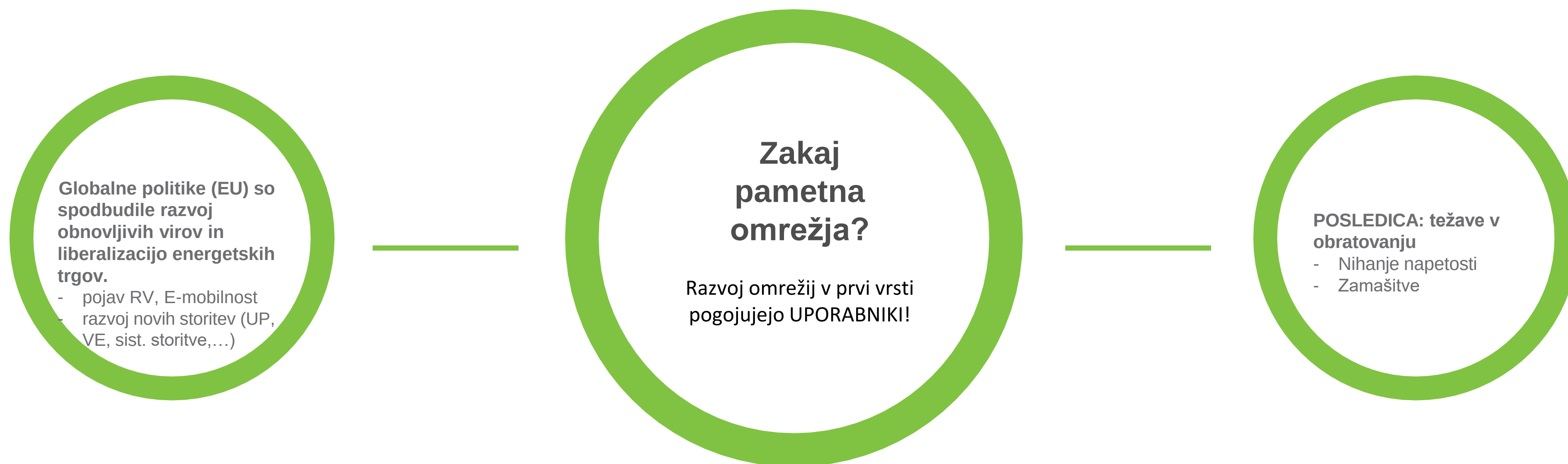
The background features a dynamic pattern of thin, curved lines in shades of blue and green, radiating from the bottom left towards the top right. Scattered throughout this pattern are numerous small, bright blue dots, creating a sense of depth and movement, similar to a starry night sky or a digital data visualization.

**Komunikacijske
rešitve za podporo
pametnim omrežjem –
Projekt SUNSEED**

Postavitev trajnostne in robustne komunikacijske infrastrukture za zagotovitev večje spoznavnosti obratovanja distribucijskega omrežja

- Pomen IKT v pametnih omrežjih.
- Merilni senzorji in spoznavnost omrežja.
- Projekt SUNSEED – prekrivanje energetskega in komunikacijskega omrežja.
- Pridobljene izkušnje in spoznanja ter nadaljnji izzivi.





Pametna omrežja skušajo z uvedbo naprednih funkcionalnosti, ki temeljijo na informacijskih tehnologijah, bolje izkoristiti obstoječo primarno energetska infrastrukturo in zakasni klasično načrtovane investicije v omrežje.

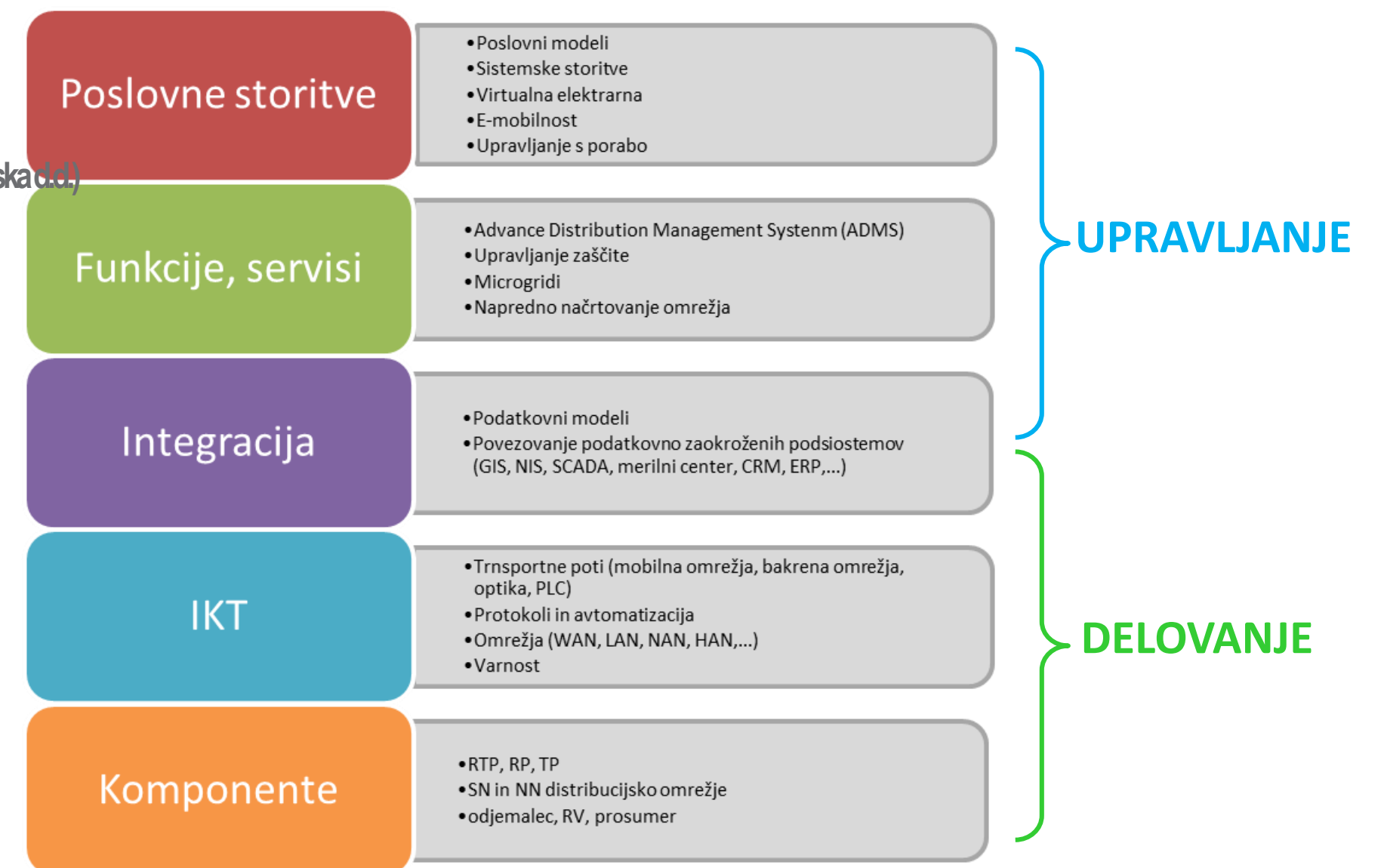


Pametna omrežja – nova generacija delovanja in upravljanja omrežja

BREZ SODOBNIH ROBUSTNIH IKT NI PAMETNIH OMREŽIJ:

- povezljivost naprav v omrežju (merilni senzorji, stikala, releji, indikatorji...)
- prenos podatkov v realnem času
- integracija tehničnih sistemov (GIS, AMI, SCADA).
- razvoj novih funkcionalnosti in storitev.

(Jurij Jurše, Elektro Primorska d.d.)



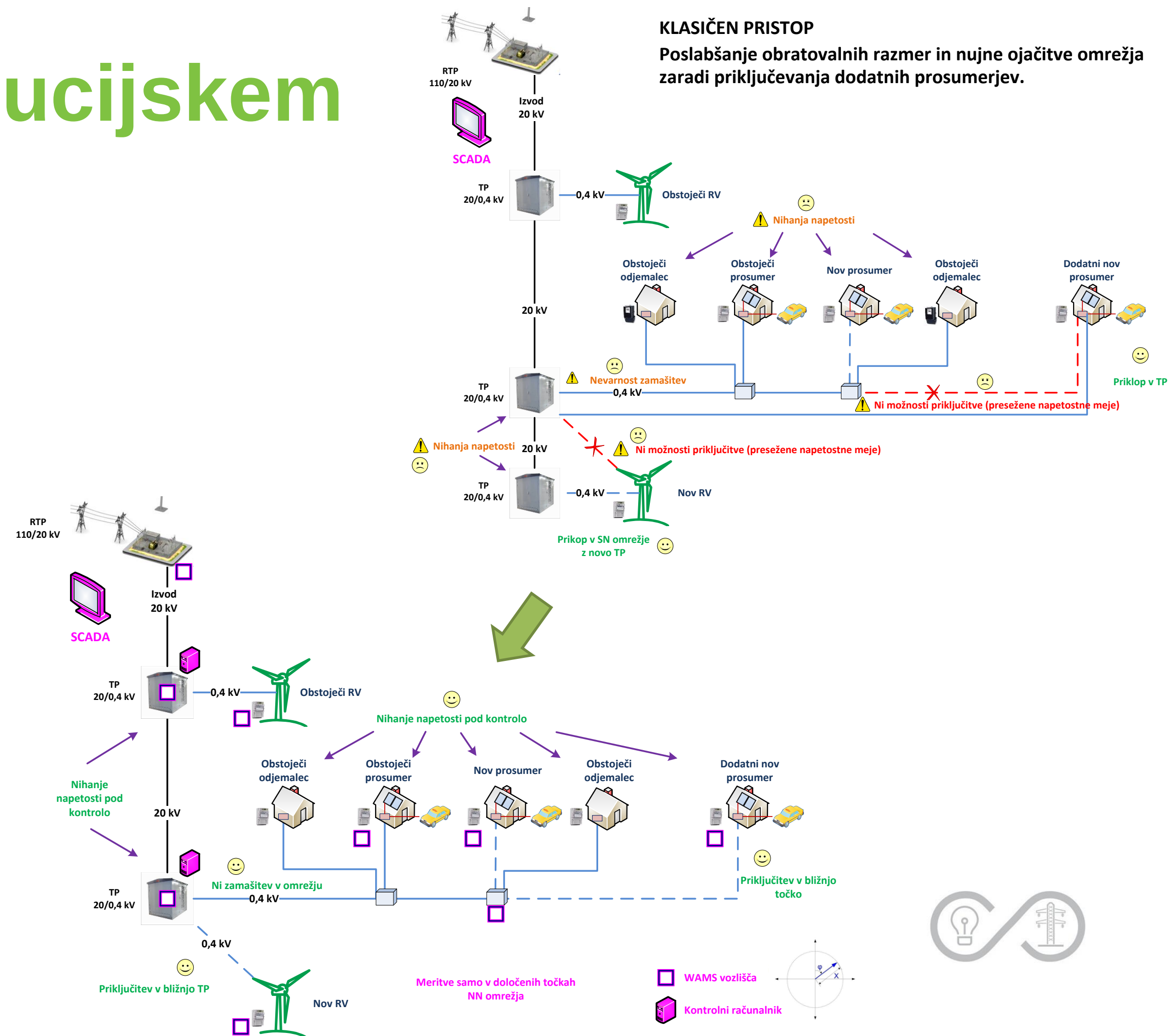
Spoznavnost v distribucijskem omrežju

Distribucijskem operaterju so obratovalne razmere v NN (deloma SN) omrežju nepoznane.

Velik potencial za vgradnjo merilnih senzorjev – WAMS vozlišča z meritvami:

- meritve napetosti, toka, moči,
- kakovosti električne energije,
- kontrolne meritve v TP.

Spoznavnost osnova za kontrolabilnost omrežja!

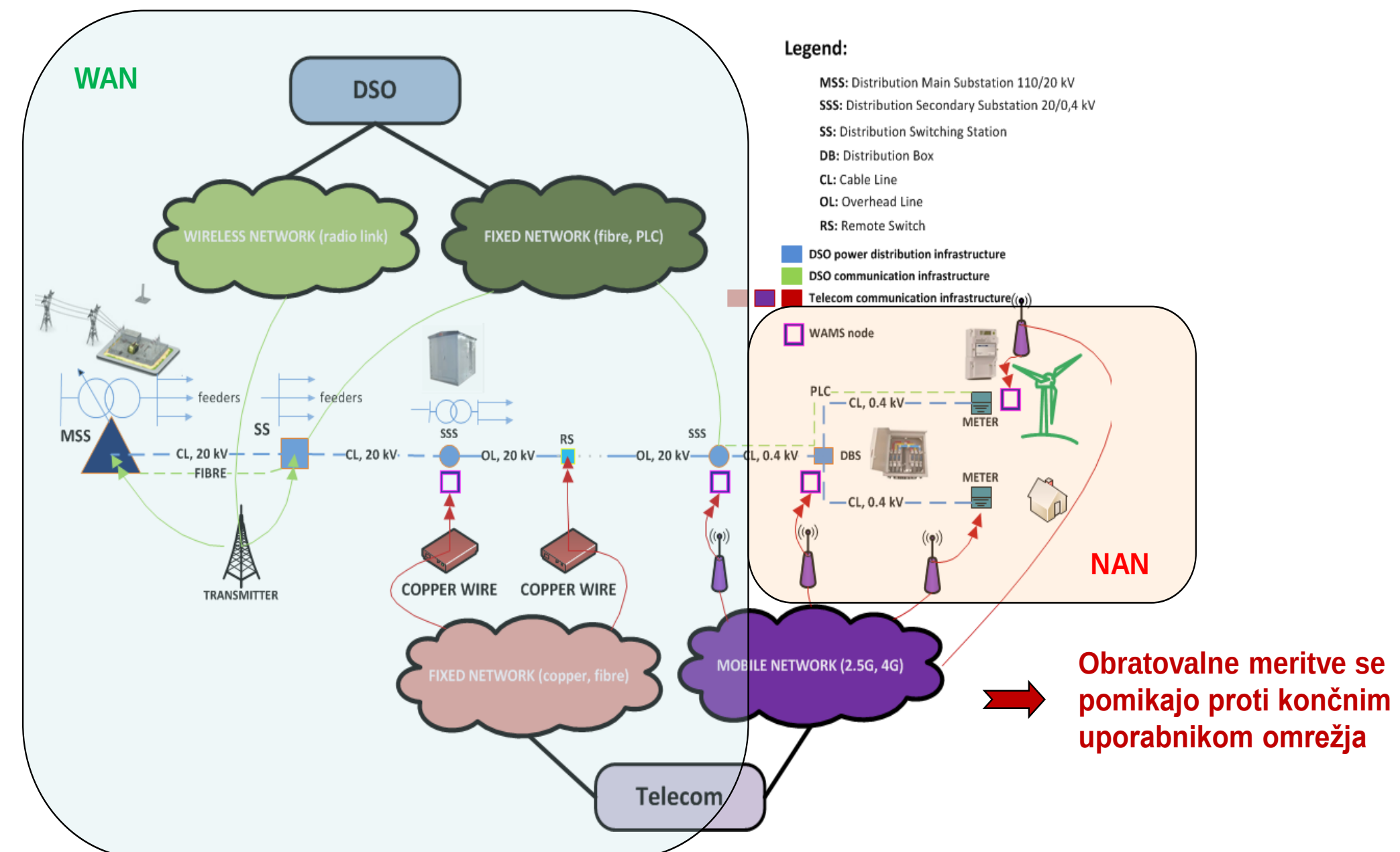


Koncept komunikacijskih omrežij

- Obstoječe IK omrežje je visoko zanesljivo in preizkušeno
- Ni možnosti sinhroniziranega prenosa in obdelave večjih količin podatkov iz omrežja (senzorji se pomikajo proti končnim uporabnikom)
- Za prenos podatkov iz oddaljenih lokacij distribucijska podjetja uporabljajo infrastrukturo TK operaterjev

Dve možnosti razvoja omrežij za podporo PO:

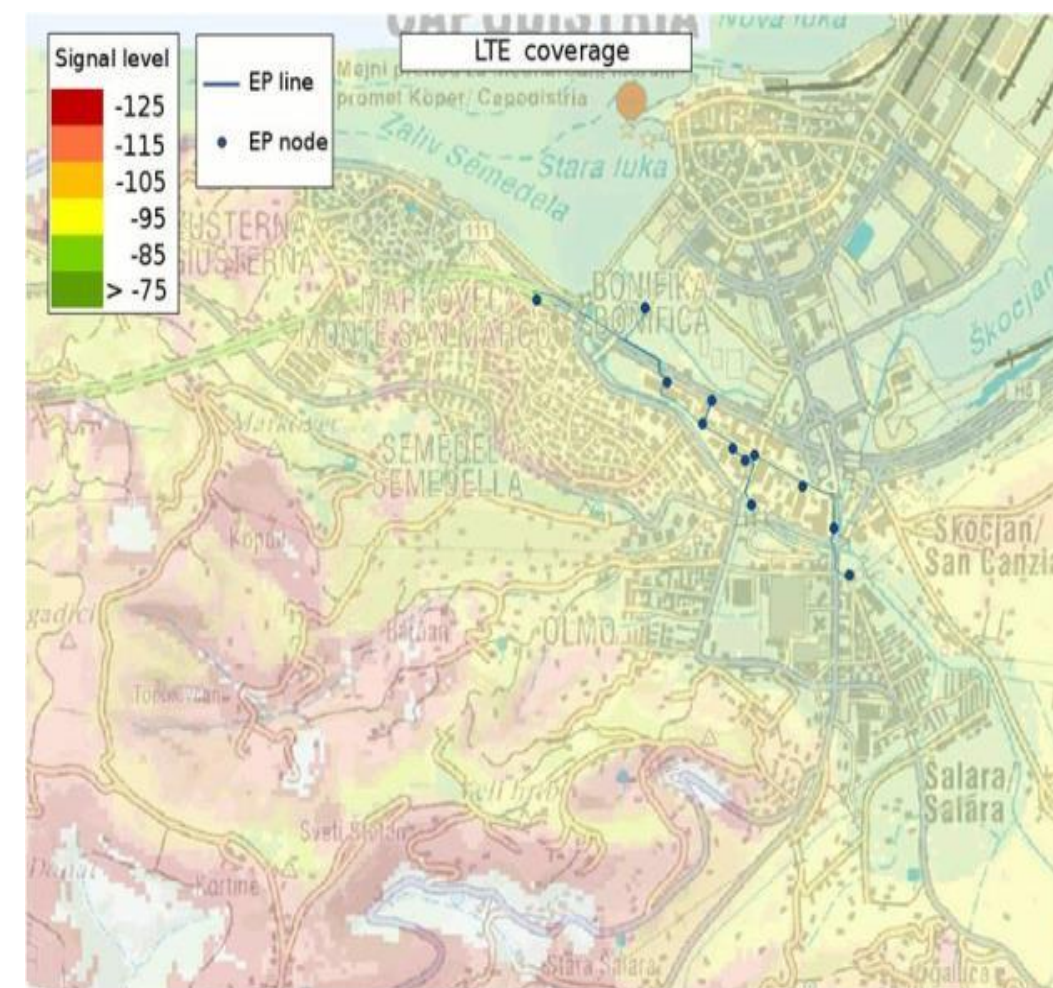
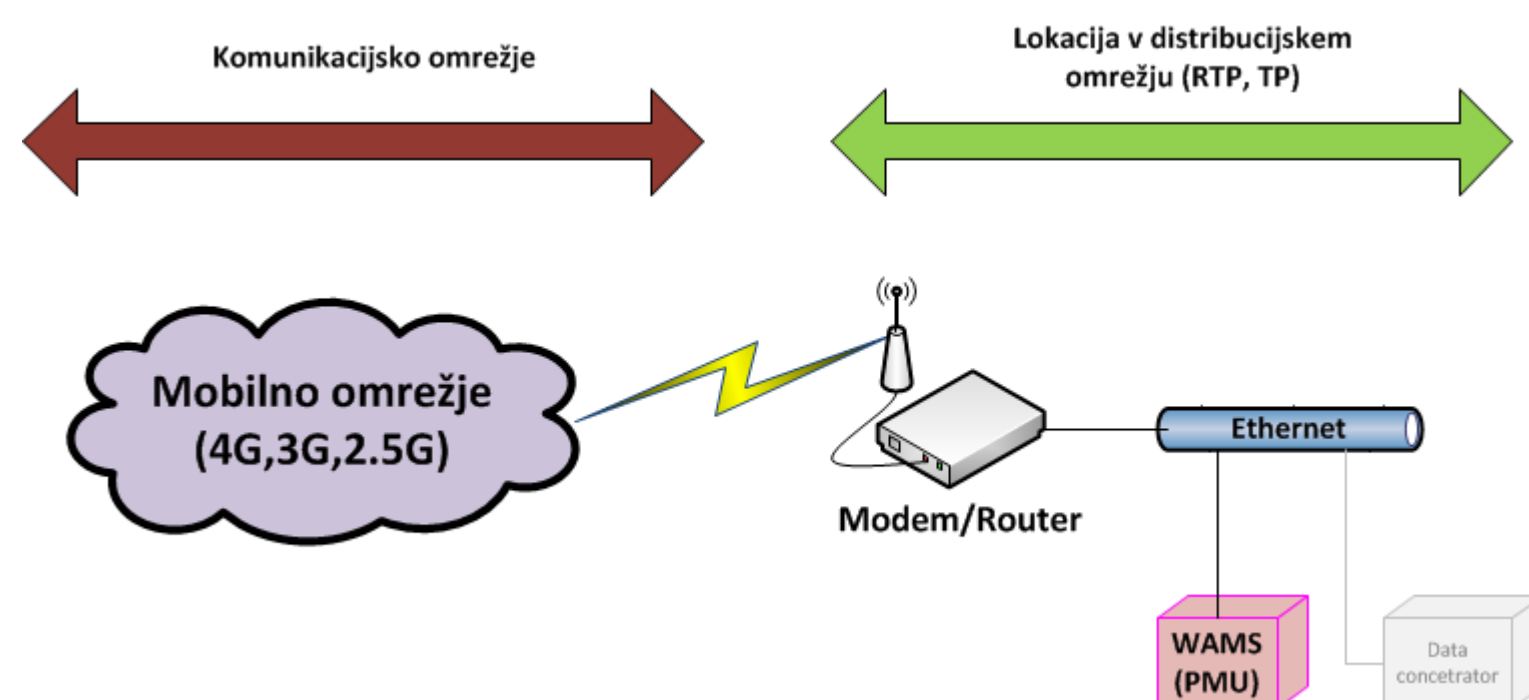
- operater TK omrežja (telekom) in operater DO skupaj z uporabo sinergij zgradita varno in zanesljivo komunikacijsko omrežje
- nadgradnja omrežja v lasti DO.



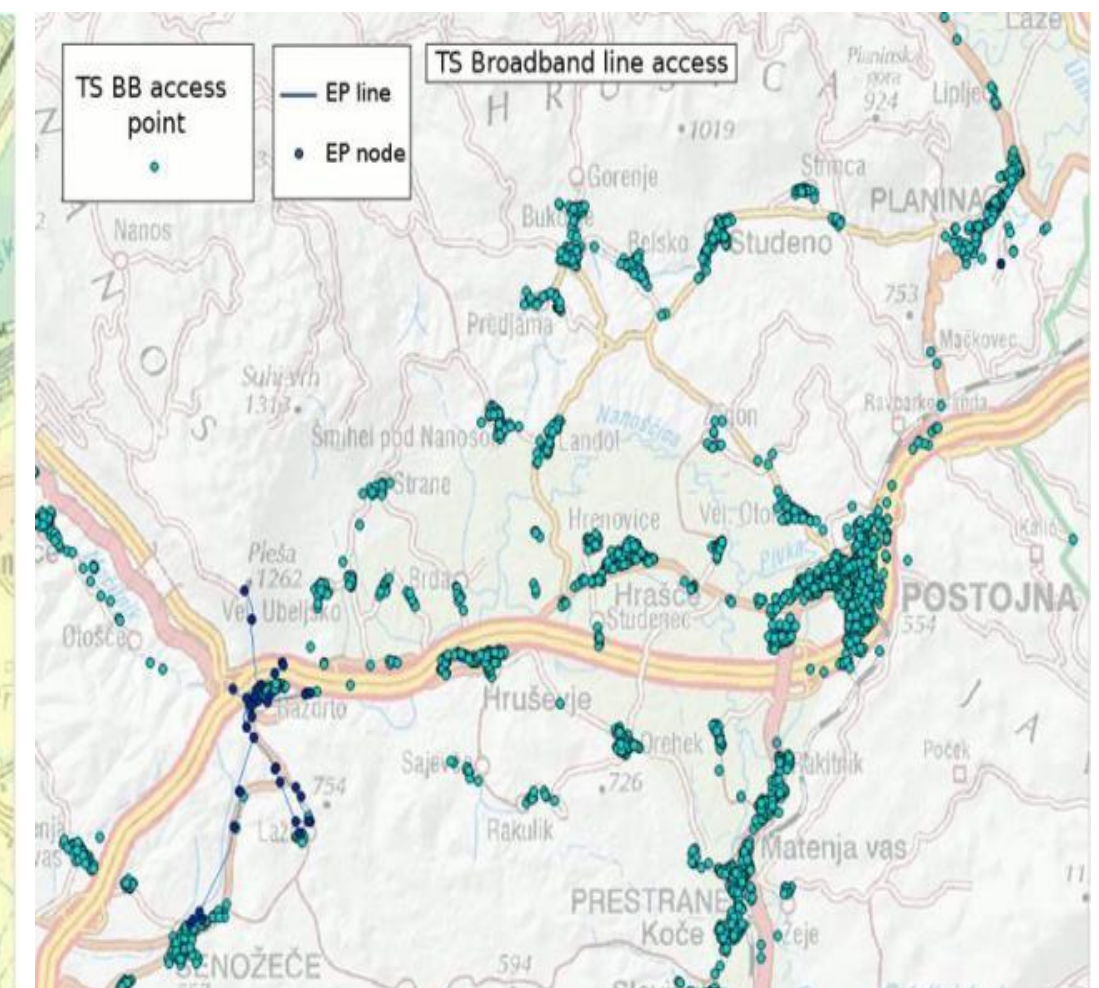
Projekt SUNSEED – prekrivanje energetskega in komunikacijskega omrežja

Testirane tehnologije:

- optika
- mobilna omrežja
(LTE – 4G, UMTS - 3G, EDGE – 2,5 G)
- satelitske komunikacije.



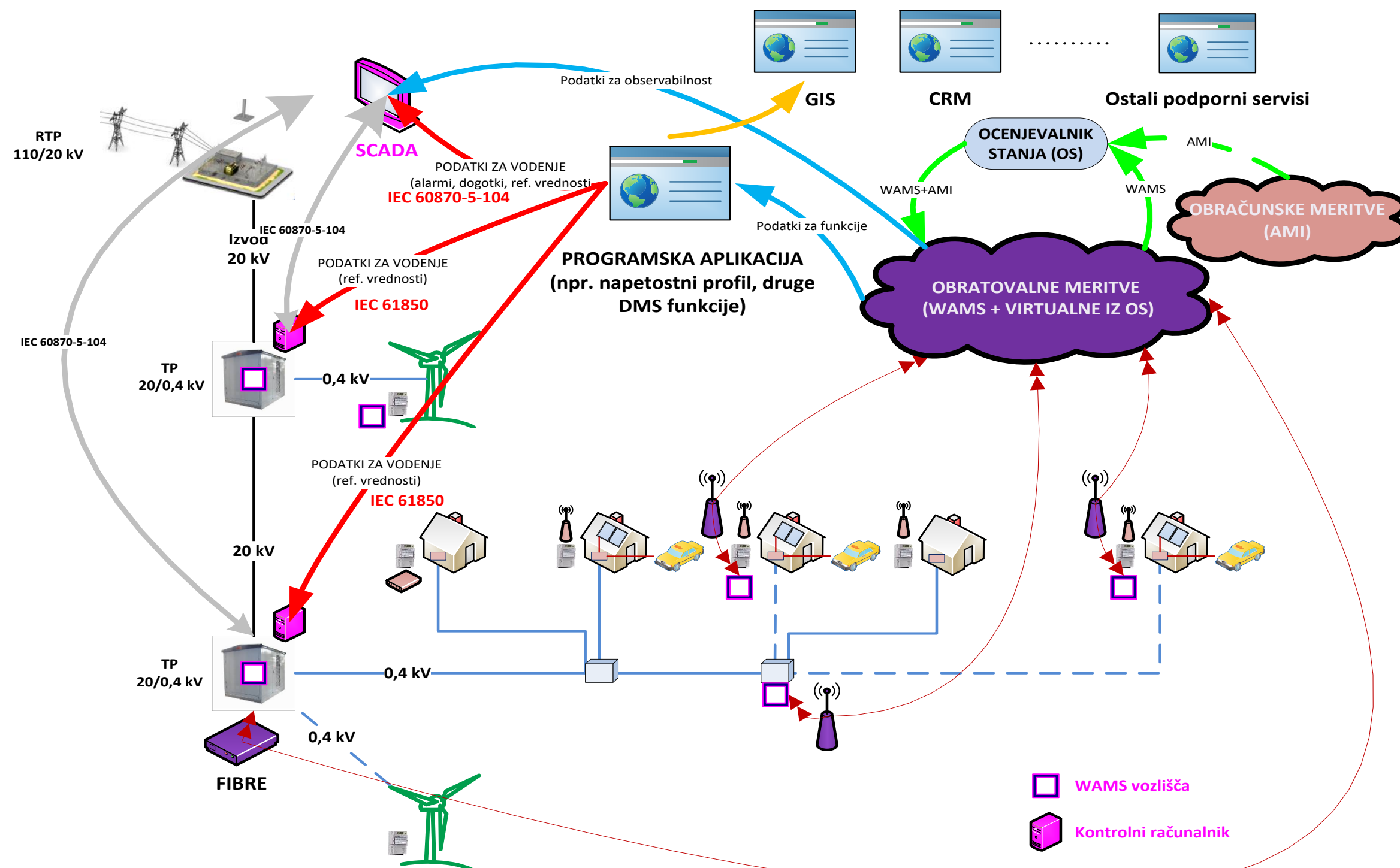
Pokritost in jakost LTE signala



Širokopasovni končni uporabniki



Projekt SUNSEED – demonstriranje spoznavnosti omrežja

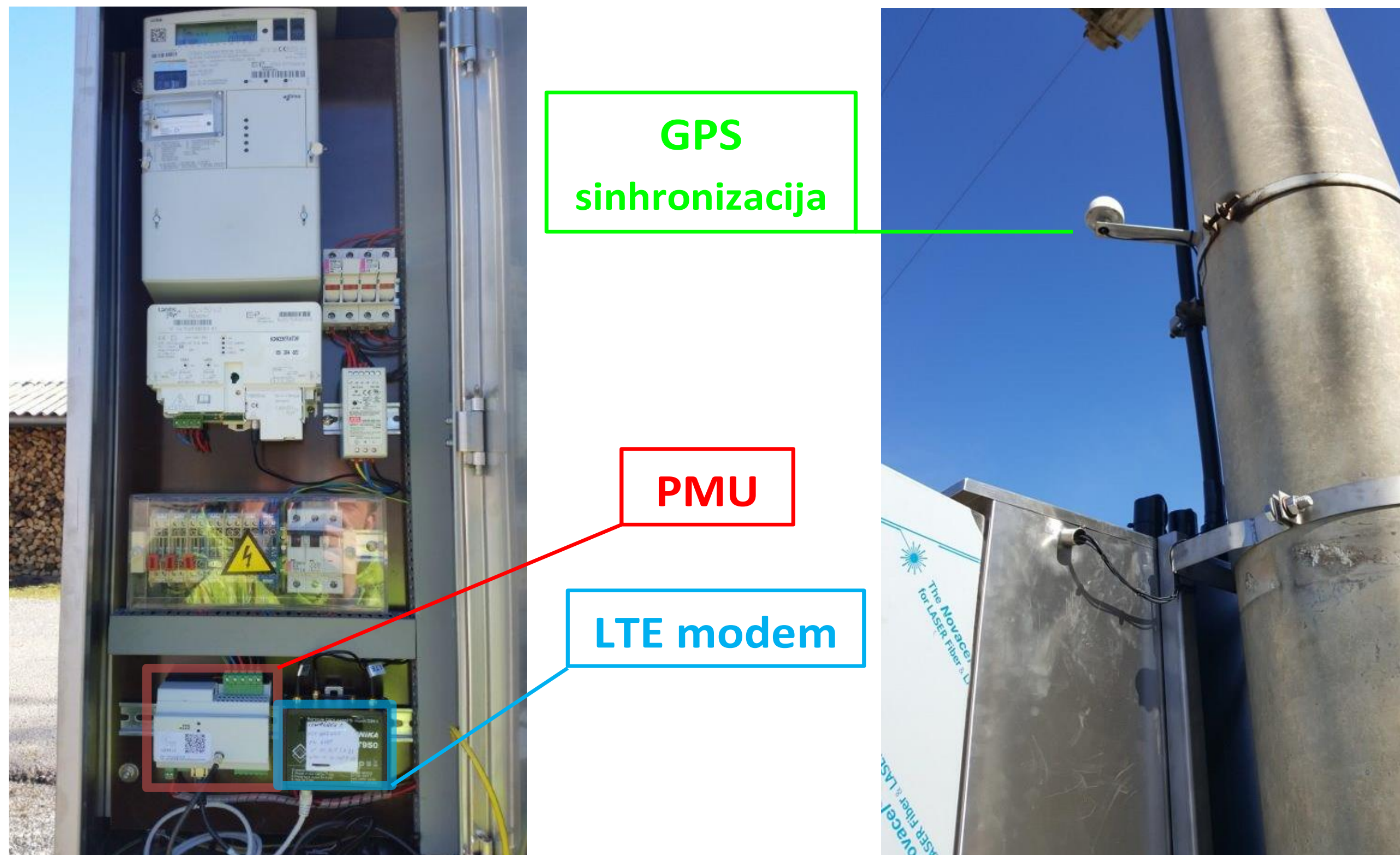


WAMS vozlišča:

- meritve fazorjev napetosti (PMU)
- sinhronizacija meritev
- perioda pošiljanja 20 ms
- skupaj z pametnimi števci so osnova za **ocenjevalnik stanja**



Primer WAMS vozlišča na terenu



Pridobljene izkušnje in spoznanja ter nadaljnji izzivi

Spoznavnost:

- Ni jasne strategije glede izvajanja in meritev v omrežju
- Kriterijska funkcija: **min št. meritev** pri še **sprejemljivem odstopanju od dejanskih vrednosti spremenljivk stanj v omrežju**
- Vzpostavitev WAMS (Wide Area Measurement System) vozlišč z meritvami fazorjev napetosti /toka (PMU)
- **Ocenjevalnik stanja**
- Osnova za kontrolabilnost omrežja

Komunikacijska omrežja:

- Sodobna komunikacijska omrežja eden izmed nujnih pogojev za razvoj pametnih omrežij
- Distribucijska podjetja se bodo morala vsaj kratkoročno povezati z operaterji telekomunikacijskih omrežij (stroškovna vzdržnost zaradi prenosa velikih količin podatkov zahteva oblikovanje novih poslovnih modelov)
- Prihajajoča komunikacijska tehnologija z novimi razdelitvami frekvenčnih pasov ter novimi informacijskimi rešitvami (IoT) ponuja razmislek o komunikacijskih omrežjih za lastne (in tržne) namene.

