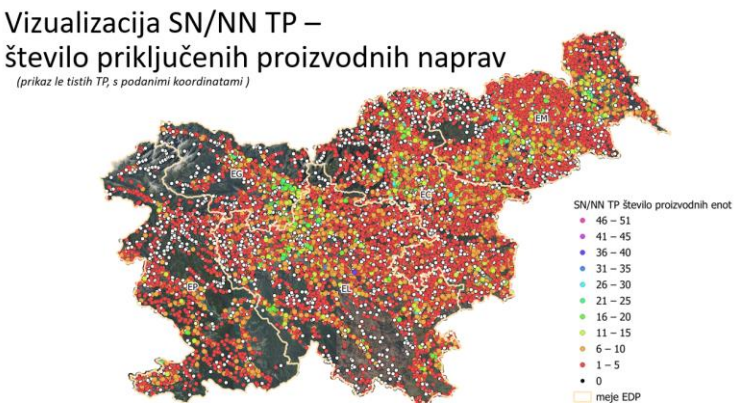
Tehnična analiza na področju samooskrbe

Namen in cilj projekta

Zaradi najnovejših priporočil EK glede analize morebitne utemeljene potrebe po različni obravnavi določenih skupin odjemalcev[1] je potrebno analitično spremljanje učinkov novega tarifnega sistema na eni strani in tudi analiziranje učinkov samooskrbe na omrežje, vse s ciljem optimizacije metodologije za obračunavanje omrežnine. Učinki metodologije na odjemalce, ki so v sistemu samooskrbe na podlagi 72. člena Zakona o spodbujanju rabe OVE (UL 121/21) oziroma ZSROVE in za katere velja obračunsko obdobje koledarsko leto (letni »net metering«) so sicer redno kvantificirani in primerjani. Kvantifikacija se izvaja na podlagi omejene množice pridobljenih 15-minutnih profilov odjema in oddaje električne energije v omrežje.

V okviru projekta Prenove metodologije obračunavanja omrežninskega in tarifnega sistema po pogodbi št. 971-4/2020/521 v letu 2021 je agencija v sodelovanju z zunanjimi izvajalci za potrebe spremljanja vpliva omrežnine na posamezne skupine odjemalcev razvila sintetične profile teh skupin, kar omogoča izdelavo simulacij vpliva omrežnine na skupine odjemalcev. V času izvajanja študije je bilo končnih odjemalcev z individualno ali skupnostno samooskrbo še relativno malo, v letu 2024 pa jih je že več kot 60.000. Tako visoka rast števila končnih odjemalcev z individualno ali skupnostno samooskrbo seveda povečuje pomembnost teh odjemalcev in vpliv te skupine odjemalcev na omrežje.



Eden izmed ciljev te naloge je določitev sintetičnih profilov za samooskrbne odjemalce, ki bodo imeli enako uporabnost kot že določeni nabor sintetičnih profilov izven domene samooskrbe, poleg tega pa jih bo treba pripraviti na način, da bodo uporabni še širše, npr. v primerjalnih storitvah agencije. Obenem pa velik delež razpršene proizvodnje iz OVE lahko povzroči vplive v omrežju, ki jih je treba

[1] Commission continues action to lower energy bills with new guidance on renewables, grids infrastructure and network tariffs - European Commission

upoštevati pri alokaciji stroškov v metodologiji za obračunavanje omrežnine v kolikor so izpolnjeni določeni kriteriji na podlagi dobrih regulatornih praks. Agencija je že začela izvajati te analize na minimalnem naboru podatkov, in bi želela v okviru tega projekta rezultate validirati na podlagi uporabe realnega modela omrežja za omejen obseg distribucijskega omrežja.

Opredelitev konteksta in obsega analiz

Osrednji cilj naloge obsega statistično obdelavo profilov, v kateri bi se osredotočili na 15-min anonimizirane števčne merilne podatke odjemalcev s samooskrbo in bi analizirali njihove značilnosti.

Prvi sklop analize zajema analizo obračunskih moči samooskrbnih odjemalcev. Rezultat analize je statistična porazdelitev ravni dogovorjenih moči odjemalcev s samooskrbo na ravni vsake posamezne obračunavane moči po stari metodologiji.

Drugi sklop analize je določitev sintetičnih profilov samooskrbnih odjemalcev. Na podlagi analize se izdelajo ustrezni sintetični profili, ki bi se kasneje lahko uporabili za simuliranje vplivov metodologije na to skupino. Pri opredelitvi skupin sintetičnih profilov je treba upoštevati izsledke študije EIMV/UP Comillas iz leta 2021 in jih nadgraditi z najnovejšimi dognanji in dobrimi praksami. Na podlagi sintetičnih profilov se opravi ovrednotenje učinkov metodologije obračuna omrežnine, ki je stopila v veljavo 1.10.2024 ter se rezultate primerja z učinki, ki jih je agencija izračunavala na podlagi izbranih profilov do sedaj.

Tretji sklop analize je izdelava pilotnega orodja za ovrednotenje obratovalnega stanja izbranega omejenega dela omrežja, ki omogoča upoštevanje:

- časovno diskretnega obratovalnega stanja;
- zaporedja časovno diskretnih izračunov (uporaba realnega, izmerjenega 15-min, 1h profila, ali sintetičnega profila) za izbrano časovno obdobje;
- izračun temelji na izračunu pretokov energije (rezultati ovrednotenje pretokov energije, napetosti vozlišč, tokov vej, izgub, ovrednotenje presežkov obratovalnih omejitev (napetosti/termične preobremenitve...));
- enofazni pristop;
- verifikacija rezultatov s rezultati meritev na sumarnih števcih TP (kjer so ti na voljo).

Orodje mora omogočati vključitev končnih odjemalcev (brez in s samooskrbo) ter novih tehnologij (hranilniki, TČ, e-mobilnost) pri čemer se definira način delovanja le-teh (cenovni signal, lokalna optimizacija), virov prožnosti. Orodje mora omogočati spremembe modela omrežja. Naročnik in izvajalec dogovorita obseg modela omrežja, ki bo zagotovil minimalno validacijo rezultatov agencije za energije (npr. NN omrežje).

Z orodjem se opravi analiza pretokov prek vseh vozlišč modela omrežja za različne scenarije (npr. 5 značilnih scenarijev), rezultati pa se primerjajo s statičnimi rezultati, ki jih je izračunala na podlagi poenostavljenega pristopa agencija. Uporabijo se razpoložljivi vhodni podatki in obstoječi sintetični profili za končne odjemalce. Opravi se vrednotenje pogreška pristopa agencije in oceni potencial uporabnosti takega orodja (ob upoštevanju ustrezne nadgradnje za odpravo omejitev pilotne implementacije).

Orodje mora temeljiti na programskem jeziku Python ter pandapower knjižnicah https://www.pandapower.org/.

Orodje mora zagotoviti izvoz v izračunu upoštevanega modela omrežja ter rezultatov v obliki, ki je primerna za nadaljnjo vizualizacijo s pomočjo GIS orodij (npr. QGIS).

Orodje se razvije na podlagi podanega predloga izvajalca, ki ga potrdi naročnik, pri čemer upošteva zahtevane vidike ponovne uporabnosti orodja.

Rezultati analize

Sklop	**Rezultat/Izročki**
1	Poročilo (metodologija, rezultati) v DOCX in PDF
2	- Poročilo o metodološkem pristopu v DOCX in PDF - Sintetični profili v standardnem formatu (CSV, XLS) z meta podatki in opisi
3	- Tehnično-funkcionalna specifikacija orodja (PDF) - Poročilo o parametriranju orodja z opredelitvijo vseh vhodnih podatkov (DOCX, PDF, XLS) ter uporabljenih vrednostih parametrov - Phyton koda orodja - Navodila za uporabo orodja (DOCX in PDF) - Izvedba krajšega usposabljanja odgovornih oseb agencije za uporabo orodja (trajanje do 6 ur)

Razpoložljiv nabor podatkov

Merilni podatki na ravni PPM:

- anonimizirani 15-min profilov (A+, A-) vseh PPM odjemalcev s samooskrbo z meta podatki, ki omogočajo povezljivost na omrežno vozlišče (TP, RTP)
- 15-min profilov (A+, A-) vseh PPM proizvodni naprav priključenih direktno na DEES z meta podatki, ki omogočajo povezljivost na omrežno vozlišče (TP, RTP)
- 15-minutnih profilov (A+, A-) iz sumarnih meritev na TP/RTP

Gre za nabor letnih validiranih 15 minutnih podatkov (časovna vrsta, A+, A-) na vseh navedenih entitetah (končni odjemalec(GO/Ostali) – anonimizirani ID, proizvajalec, identifikator SN/NN TP. Leto: 2024

Poleg merilnih podatkov samooskrbnih odjemalcev so zagotovljeni naslednji metapodatki na ravni PPM:

- priključna moč [kW],
- obračunska moč [kW]
- inštalirana moč proizvodne naprave [kW],

- vrsta končnega odjemalca (GO/ostalo),
- obračunska vezalna shema,
- ID SN/NN TP, SN izvod iz RTP, VN/SN RTP

Poleg merilnih podatkov ostalih proizvodnih enot, priključenih na DEES so ločeno zagotovljeni naslednji metapodatki na ravni PPM proizvodnih enot:

- priključna moč [kW],
- obračunska moč [kW]
- inštalirana moč proizvodne naprave [kW],
- vir (SE,VE...) [OPCIJA]
- obračunska vezalna shema,
- ID SN/NN TP, SN izvod iz RTP, VN/SN RTP

Poleg sumarnih merilnih podatkov za vozlišča z zagotovljenimi meritvami so ločeno podani meta podatki o vseh aktivnih (ne rezerva, demontiran ipd.) transformatorskih postaj (tudi tistih brez meritev), vključno s podatki:

- Transformatorska postaja (ID, ime),
- nazivna moč TP [kVA],
- napetostni nivo (SN, NN) [kV],
- pripadajoči SN izvod (ID, ime),
- pripadajoči RTP (ID, ime),
- koordinate lokacije TP [x,y],
- skupno število PPM (ali MM) / TP,
- sumarni števec [da/ne]
- opis razpoložljivih meritev [15-min/urne]

Model izbranega dela omrežja agencija zagotovi v standardnem formatu (ki je največjem možnem obsegu v uporabi v GJS SODO ali na podlagi smernic ELES) na podlagi dogovora z izvajalcem v omejenem obsegu in se določi iz nabora prej navedenih podatkov pri čemer se upošteva kakovost in celovitost podatkov.

Zahteve naročnika

Izvajalec mora zagotoviti potrebno informacijsko infrastrukturo za shranjevanje in analitsko obdelavo velike količine podatkov. Prav tako mora zagotoviti kompetenco pretekli metodologiji, kot tudi sedanji metodologiji obračunavanja omrežnine, ki je podlaga za veljavni Akt o metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje. Kompetenca izvajalca pa mora pokrivati tudi področje analiziranja obratovalnih stanj v omrežju.

Pri izvedbi se morajo upoštevati odprti standardi, rezultati pa morajo biti posredovani agenciji v standardiziranih formatih.

Drugi pogoji

Trajanje projekta je ocenjeno največ 3 mesece (Sklop 1: 0,5 meseca, Sklop 2: 2,0 meseca, Sklop 3: 3 mesece) od datuma, ko so zagotovljeni vsi potrebni vhodni podatki (načrtovano je, da bodo vsi podatki na voljo že ob podpisu pogodbe). Naročnik predvideva, da se bodo sklopi 1, 2 in 3 razvijali sočasno, ker niso medsebojno odvisni.
Naročnik bo aktivno vključen v razvoj in bo zagotavljal strokovno podporo. Z izvajalcem bo izmenjeval rezultate analiz v standardizirani obliki s ciljem validacije dobljenih rezultatov.