

# Raziskave in inovacije

Regulatorno obdobje 2019 - 2021

## Prijava projekta

Naslov projekta:	<b>Razbremenitev distribucijskega dela omrežja s pomočjo aktivnega odjemalca</b>
------------------	--

Ta dokument služi kot samostojna predloga oz. obrazec za pripravo prijave projekta, katerega želi elektrooperater vključiti v shemo upravičenja stroškov raziskav in inovacij (v nadaljevanju: RI) v skladu z [1].

Prijavitelj posreduje izpolnjeno prijavo agenciji po elektronski pošti na naslov [info@agen-rs.si](mailto:info@agen-rs.si). S prijavo prijavitelj in vsi v prijavi navedeni akterji soglašajo z objavo prijavnne dokumentacije na spletni strani agencije v primeru kvalifikacije projekta.

V nadaljevanju so najprej na kratko navedene zahtevane informacije v okrepljenem tekstu, ki jim sledi podrobnejša opredelitev kot navodilo za izpolnjevanje obrazca v poševnem zmanjšanem tekstu skupaj z morebitnimi posebnimi omejitvami, ki veljajo za posamezno informacijo. Temu sledi okence za vpis podatkov o projektu s strani prijavitelja.

## Naslov projekta

Navedba naslova projekta, ki se mora razlikovati od obstoječih projektov.

Dovoljenih je največ 200 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Razbremenitev distribucijskega dela omrežja s pomočjo aktivnega odjemalca

## Prijavitelj elektrooperater

Polno ime elektrooperaterja, ki prijavlja projekt za koriščenje RI.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Prijavitelj in izvajalec projekta je Elektro Ljubljana, podjetje za distribucijo električne energije, d.d.

## Kontaktни podatki

Ime, priimek in obvezno naslov e-pošte za primarno kontaktno osebo, ki bo odgovorna za vso komunikacijo v zvezi s projektom.

## Sodelujoči elektrooperaterji

Polna imena elektrooperaterjev, ki sodelujejo v projektu (brez prijavitelja).

/

## Sodelujoči partnerji

Polna imena drugih partnerjev, ki sodelujejo v projektu (brez elektrooperaterjev).

GEN-I , trgovanje in prodaja električne energije, d.o.o.

## Vloge sodelujočih elektrooperaterjev in partnerjev

Opredeletv vlog posameznih partnerjev (prijavitelja, sodelujočih elektrooperaterjev in drugih partnerjev) pri izvajanju projekta.

Za opredelitev vloge posameznega partnerja je dovoljenih največ 500 znakov vključno s presledki.

Elektro Ljubljana, d.d.: vodilni partner, ki bo pilotno uvedel več tarif, GEN-I, podporni partner, kateri bo omogočil komunikacijo do odjemalcev.

## Pričetek projekta

Datum predvidenega pričetka projekta, pri čemer je treba upoštevati, da ima agencija na voljo največ 60 dni, da pošlje prijavitelju informacijo o kvalifikaciji projekta za koriščenje RI.

V 60 dneh od oddaje projekta. Predlog projekta oddan na dan 6.8.2018 do 17:00 ure. Načrtovani začetek projekta 1.10.2018.

## **Zaključek projekta**

*Datum predvidenega zaključka projekta.*

Projekt naj bi potekal dve leti in dva meseca, to pomeni, da bi se končal 31.12.2020.

## **Identifikacija drugih virov (so)financiranja projekta**

*Opis drugih morebitnih virov financiranja projekta – ne glede na vrste virov (zasebna, javna, nacionalna, mednarodna ...).*

Zagotavljanje virov financiranja:

S strani dobavitelja električne energije, GEN-I, kot sodelujočega partnerja na projektu, bodo zagotovljeni zasebni viri.

## **Upravičenost projekta**

*Utemeljitev elektrooperaterjev, zakaj ne bodo izvajali predvidenega projekta v okviru svojega običajnega poslovanja in zakaj se projekta ne more izvesti brez koriščenja RI.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

S projektom želimo na omejenem obsegu odjemalcev, pilotno izvesti ne le merjenje, temveč tudi obračunavanje omrežnine po več tarifah, skladno s 135. členom Akta o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektro operaterje. V okviru pilota se bo dodatno izvedlo tudi merjenje osnovnih in izvedenih veličin električne energije v izbranih TP, z namenom analiziranja vpliva več tarif na obratovanje omrežja- napetostne razmere na SN. Za to se bodo v TP namestili števcji električne energije. Cilj predlaganega projekta je, da se z analizo obratovanja omrežja, aktivnim sodelovanjem končnih uporabnikov na NN, lahko vpliva tako na napetostne razmere na SN strani, kakor tudi na pretoke moči. Na ta način bi se lahko izboljšali kazalci kakovosti oskrbe (zanesljivost, število prekinitev...) na izbranem delu distribucijskega omrežja. Pretoki moči, ki jih diktirajo odjemalci s svojim odjemom, pa bi z upravljanjem le tega, lahko prispevali k zamiku sicer potrebnih investicij v omrežje.

Skladno z Aktom uvedba spremenjenega načina merjenja in obračunavanja omrežnine zahteva nadgradnjo oz. integracijo sprememb v obstoječih informacijskih sistemih. Gre za dva segmenta in sicer na programski opremi, ki zajema in hrani podatke iz števcjev električne energije, kakor tudi na strani obračuna ter posredovanja podatkov skladno z 135. členom Akta. Prav tako je potrebno vzpostaviti sistem obveščanja o aktivacijah tako uporabnika kot tudi dobavitelja in agregatorja. Pri tem pa je ključno, da se izvede nadgradnja, katera bo omogočila avtomatsko obdelavo in prenos podatkov: od števca in vpisa izmerjenih vrednosti pa vse do evidentiranja postavk omrežnine v sistem obračuna. Le tako se bo v okviru predlaganega pilota vzpostavil celovit sistem, kateri bo omogočal tudi kasnejšo integracijo večjega števila odjemalcev.

Utemeljitev za izvedbo pilota je podkrepjena tudi z že predhodno pridobljenimi izkušnjami obeh sodelujočih partnerjev na podobnih projektih. Koncept aktivnega vključevanja končnih odjemalcev je bil izveden že na predhodnih mednarodnih, kakor tudi na sofinanciranih projektih na nacionalni ravni, vendar ni bil implementiran koncept dinamičnega tarifiranja (npr. kritične konične tarife), katera je omogočena šele z sprejetim Aktom. Zato bo predlagani projekt nadgradnja in hkrati navezava na naslednje projekte:

1. **Hybrid VPP4DSO** - analiza prilagajanja odjemalcev ob uporabi virtualne elektrarne na stanje SN omrežja; fokus ja bila analiza napetostnih razmer na SN nivoju, na omejenem delu omrežja (en izvod iz RTP), kjer so se oziroma je bil identificiran potencial vpliva odjemalcev na napetostne razmere. Edinstvenost, tega projekta, ki je bila v nudenju sistemskih storitev, ob pogoju če to dopuščajo razmere na SN omrežju, katerega upravlja distribucijsko podjetje. Rezultati tega sicer že zaključenega projekta bi se s potrditvijo predlaganega projekta le še nadgradili. Distribucijsko podjetje, bi lahko dobilo potrditev o smotrnosti razvoja novih storitev, namenjenih le omrežju.
2. Drugi, projekt, ki pa še poteka pa je **Aktivni odjemalec** (sofinanciran s strani SPIRIT-a): raziskava možnosti prilagajanja končnih odjemalcev, ki je osredotočena na največje porabnike električne energije v gospodinjstvu. Tudi v tem primeru je povezovanje projektov smiselno, saj gre za isti segment odjemalcev.

## Utemeljitev izpolnjevanja zahtev<sup>1</sup>

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje zahteve v nadaljevanju. Projekt mora izkazovati potencial za neposredni vpliv na omrežje ali sistemske storitve in mora vključevati raziskave in/ali demonstracijo najmanj ene od naslednjih štirih tematik: a) specifično novo opremo, ki še ni uveljavljena v Republiki Sloveniji (vključno z opremo za vodenje, komunikacijske sisteme in programsko opremo), ali kjer je določena metoda že bila preskušena zunaj Republike Slovenije, mora elektrooperater upravičiti ponovitev izvedbe v Republiki Sloveniji kot del projekta; b) specifično novo postavitev ali aplikacijo obstoječe opreme za prenos ali distribucijo električne energije (vključno z opremo za vodenje in/ali komunikacijskimi sistemi in/ali programsko opremo); c) specifično novo izvedbeno prakso, neposredno povezano z delovanjem prenosnega ali distribucijskega sistema ali d) specifično nov poslovni model v korist uporabnikov.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Predlagani projekt izpolnjuje zahteve, ker:

- Bo uporabil novo opremo, ki na predlagan način uporabe še ni uveljavljena v Republiki Sloveniji,
- Bo raziskal nov način obratovanja omrežja in načrtovanja omrežja, ki bo izkazal pozitivne učinke s ciljem zamika investicij v omrežje.
- Bo predlagal nov poslovni model v odnosu do aktivnih odjemalcev električne energije, od katerega bi slednji imeli koristi (večanje učinkovite rabe energije in ustvarjanje pozitivnih finančne učinkov).

## Utemeljitev izpolnjevanja pogojev<sup>2</sup>

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje tudi vse naslednje štiri pogoje: a) izkazuje potencial, da razvija znanje, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater, čeprav se projekt ukvarja zgolj s problematiko enega od delov omrežja; b) izkazuje potencial, da omogoča neto finančne koristi za aktivne odjemalce, kjer mora predlagana metoda dati rešitev z bistveno manj stroškov v primerjavi s trenutno najbolj učinkovito metodo, ki je v uporabi v prenosnem ali distribucijskem sistemu; c) je inovativen (tj. ni posej kot običajno) in izkazuje še nedokazan poslovni primer v Republiki Sloveniji, pri čemer tveganja upravičujejo izvedbo omejenega raziskovalnega ali demonstracijskega projekta za dokazovanje uporabnosti tega primera in d) ne vodi v nepotrebno podvajanje že izvedenih projektov

<sup>1</sup> zahteve podane v 1.1. pododdelku priloge 3 iz [1]

<sup>2</sup> pogoji podani v 1.2. pododdelku priloge 3 iz [1]

in aktivnosti ali projektov in aktivnosti v izvajanju (bodisi kvalificiranih za koriščenje RI ali kakršnih koli drugih projektov).

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Projekt bo omogočil ponovljivost na nivoju distribucijskih podjetij, kajti projekt se bo izvajal le na območju Republike Slovenije (razdelitev območja na pet distribucijskih podjetij).

Projekt pa ima še za cilj, da bo na nivoju posameznega distribucijskega podjetja dokazal razširljivost. Razširljivost in ponovljivost se bosta dokazovali v okviru izbranega demonstracijskega poligona.

Neto finančne koristi za odjemalce, kateri bodo aktivno vključeni v projekt se bodo izračunale na podlagi njihove pretekle porabe, prognoze njihovega odjema na letni ravni ter izračunu razlike v zneskih plačila električne energije in omrežnine, po veljavnih ter po novih tarifah. Prav tako se bodo določili prihranki energije, na račun večje osveščenosti odjemalcev.

Trenutno je v veljavi in velja kot najučinkovitejša metoda za zniževanje odjema v času večje obremenitve elektroenergetskega sistema, metoda dvotarifnega merjenja odjema. Dvotarifno merjenje pa zaradi premajhne cenovne razlike med obema tarifama žal (pri omrežnini in tudi pri energiji) nima dovolj velikega spodbujevalnega učinka na strani odjemalcev. Morebitni prihranki ne prevladajo nad zadovoljevanjem potreb odjemalcev. Stimulacija odjemalcev k prilagajanju svojega odjema ali pa proizvodnje je namreč pogojena s cenami tarif tako na segmentu električne energije, kakor tudi na segmentu omrežnine. Zato je uvedba dodatne kritične konične tarife (dinamično tarifiranje) pri omrežnini ključna za motivacijo odjemalcev k prilagajanju odjema. Dinamično tarifiranje nameravamo uvesti tudi na komercialnem delu računa za energijo (postavka električna energija).

**Inovativnost:** nameščena oprema, vključno s funkcionalnostjo analize vpliva prilagajanja več tarifnemu sistemu in dinamičnim tarifam na obratovanje omrežja. Določanje in obveščanje o kritičnih koničnih tarifah bo potekalo blizu realnega časa, zato bodo odjemalci (njihove naprave) krmiljene avtomatsko.

Podobnega primera v Sloveniji še ni bilo preskušenega, kar utemeljujemo z: opremo in tudi z implementacijo obračunavanja. Omrežninski tarifi na segmentih gospodinјstev ter manjših poslovnih odjemalcev sta le dve, dvotarifno ali eno tarifno, omrežnina je enotna po celotni Sloveniji, ne glede na omrežje.

### **Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov<sup>3</sup>**

Kratka utemeljitev, na kakšen način in pod kakšnimi pogoji lahko zainteresirani akterji zahtevajo ustrezno obdelane podatke o omrežju in/ali podatke o proizvodnji/porabi (če gre za osebne podatke, je treba podatke anonimizirati), ki so bili zbrani med trajanjem projekta. Elektrooperaterji zagotavljajo razpoložljive podatke drugim deležnikom izključno pod pogojem, da posamezni deležnik dokaže, da imajo končni odjemalci lahko od tega koristi. Podatki so sicer lahko predhodno anonimizirani in/ali podvrženi redakciji zaradi občutljivosti samih podatkov ali iz poslovnih razlogov. Elektrooperater mora agregirane podatke, ki so lahko koristni za širšo skupino deležnikov, opredeliti kot odprte podatke in zainteresiranim omogočiti dostop do le-teh prek portala »Odpri

<sup>3</sup> skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 iz [1]

podatki Slovenije« - OPSI. Projekt ne bo kvalificiran ali bo izločen iz upravičenja koriščenja RI, če elektrooperater ne želi deliti podatkov, ki so bili zbrani med trajanjem projekta, z drugimi deležniki.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Rezultati in s tem podatki demonstracijskega projekta bodo v agregirani in anonimni obliki dostopni širši javnosti oziroma vsem zainteresiranim deležnikom, kot so na primer sistemski operater distribucijskega omrežja, trgovci z električno energijo, agregatorji, proizvajalci števecv električne energije. Prav tako bodo relevantni podatki projekta objavljeni na Odprti platformi Slovenije (OPSI).

## Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine<sup>4</sup>

Kratka utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine (IL). Ker bodo v okviru kvalificiranih projektov za koriščenje RI lahko ustvarjene določene pravice IL za elektrooperaterja oziroma projektne partnerje, je elektrooperater odgovoren za to, da vstopi v pogodbeno razmerja s projektnimi partnerji s ciljem urediti pravice IL. Pogodbeno razmerja morajo zagotavljati: a) prenos in razširjanje znanja (temeljno načelo koriščenja RI), ki je generirano z RI podprtim projektom in b) zaščito končnih odjemalcev, da ne plačujejo preveč za izdelke ali pristope, katerih raziskave so že predhodno podprli s sredstvi za RI.

Če elektrooperater tega ne zagotavlja, potem mora: i) demonstrirati, kako se bo znanje iz projekta, ki je kvalificiran za koriščenje RI, uspešno prenašalo na druge elektrooperaterje in druge zainteresirane akterje; ii) upoštevati morebitne omejitve ali stroške, ki so nastali ali so posledica uvedenih ureditev pravic IL; iii) upravičiti, da je predvidena ureditev pravic IL z vidika aktivnega odjemalca stroškovno učinkovita.

Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Kot intelektualno lastnino se bo edino zaščitilo inovativno oblikovanje novih prodajnih produktov, katere bo predlagal oziroma ponudil dobavitelj električne energije. Prav tako se bodo zaščitili morebitni predlagani novi poslovni modeli, katere bo prav tako definiral dobavitelj.

Oprema tako strojna, kakor tudi programska, ki se bo uporabila, pa je predmet zaščite intelektualne lastnine ali avtorskih pravic na strani proizvajalcev, tako da neposredno ne tangira ureditve pravic intelektualne lastnine.

Sodelujoči operater oziroma distribucijsko podjetje si ne bosta pridrževala ekskluzivne pravice za idejno zasnovo tega projekta.

<sup>4</sup> skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 iz [1]



## Opis problema

Opis problema ali problemov, s katerimi se bodo spoprijeli elektrooperaterji in partnerji v predlaganem projektu. Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.

V tujini in v Sloveniji smo priča vse večjemu uveljavljanju pilotnih in seveda tudi dejanskih projektov namestitve pametnih števec v kombinaciji z informacijsko telekomunikacijsko opremo, vse z nameni:

- Omogočiti končnim, zlasti malim odjemalcem, spremljati svoj odjem ter na podlagi poznavanja svojega odjema sprejemati ukrepe učinkovite rabe energije. (monitoring, Home Management Systems).
- Omogočiti končnim odjemalcem, ki sprejemajo pogoje za prilagajanje svojega odjema, katerega jim diktira bodisi agregator, bodisi operater omrežja, uveljavitev dinamičnih tarif in s tem prihraniti pri stroških za električno energijo.

Da bi končni odjemalci lahko spremljali svoj odjem oziroma se prilagajali zaradi uvedenih dinamičnih tarif v okviru tega pilotnega projekta je potrebno namestiti ustrezno tehnično opremo: osnova je pametni števec, kateri omogoča zajemanje obremenitvenega diagrama, ki ga lahko distribucijsko podjetje uporabi kot vir podatkov za obračun dinamičnega tarifiranja oziroma omogoča obdelavo merilnih podatkov trgovcem električne energije (prek t.i. *customer port-a*), nadalje sodobni števec mora podpirati povezave na zunanje naprave. Sodobni števeci imajo integrirane tudi telekomunikacijske naprave, katere omogočajo prenos podatkov v center merilnih podatkov distribucijskega operaterja. Predhodno je za-to ključnega pomena, da bodo vsi uporabniki, ki bodo pristopili k projektu podali pisno dovolilo, da se merilni podatki za potrebe projekta zajemajo, obdelujejo, uporabijo za potrebe obračuna tako omrežnine kot el.en. ter se v anonimizirani obliki posredujejo deležnikom, ki niso partnerji tega projekta.

V okviru tega projekta se bo omogočila tudi analiza odjema na nivoju TP postaje in vpliv odjemalcev, ki so priključeni na obravnavano TP postajo. Za to se bodo namestili števeci električne energije, ki omogočajo na podlagi izmerjenih osnovnih in izvedenih električnih veličin, analizo vpliva bremen in morebitnih virov na srednje napetostni nivo omrežja. Analiza vpliva odjemalcev, katerim se bo uvedla dinamična konična tarifa bo obravnavala analizo napetostnih razmer ter pretokov moči. Za izvedbo projekta bo pripravljen model napovedovanja obratovalnega stanja ob upoštevanju okoljskih dejavnikov in razpoložljivosti energije iz razpršenih virov.

Povečevanje deleža prilagodljivih odjemalcev lahko na dolgi rok poveča razpoložljive kapacitete sistemskih storitev, sistemski operater distribucijskega omrežja bo lažje vzpostavil nove storitve (regulacija napetostnega profila, kompenzacija jalove energije ...) in s tem dosegel zmanjševanje potreb po investiranju v razvoj in nadgradnjo omrežij.

## Opis metode

Opis metode ali metod, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema. Vrsta metode naj bo identificirana kot npr. tehnična ali komercialna. Zaradi zahtev<sup>2</sup> morajo elektrooperaterji predstaviti: a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu; b) Izračun finančnih koristi projekta; c) Oceno prenosljivosti metode

*npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metodo lahko uporabilo in implementiralo; d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Problem se bo primarno reševal na tehnični ravni, v fazi po namestitvi potrebne opreme, po vzpostavitvi potrebnih informacijsko komunikacijskih naprav ter povezav, se bo rešitev problema dopolnila še po komercialni plati. Komercialni učinek bo realiziran preko uvedbe dinamične pozitivne kritične tarife (dinamična PKKT). Tarifa bo zajela tako odjemalce, kakor tudi njihove vire energije (npr. samooskrbe sisteme). Tarifa naj bi zagotavljala prihranke končnim odjemalcem, tako na račun zniževanja odjema (dinamična PKKT), kakor tudi na račun povečevanja odjema (dinamična NKKT), odvisno od časa nastopa vsake od tarif. Poleg namena zagotoviti prihranek končnim odjemalcem, v kolikor bi se prilagajali novo uvedenim tarifam, ima projekt namen, da odjemalci s proizvodnimi enotami nudijo podporo obratovanju sistema. Projekt bo preučil vpliv spremembe porabe moči na NN strani in spremembe proizvodnje moči na NN strani, vplivi pa se bodo evidentirali na SN nivoju.

Ena izmed prednosti za odjemalce bo tudi v namestitvi opreme za monitoring, spremljanje rabe energije. Ta bo v tem projektu v sferi dobavitelja.

Števce in pripadajoče komunikacijske module, ki bodo nameščeni za potrebe distribucijskega podjetja, bo zagotovilo ter tudi financiralo distribucijsko podjetje.

Za pripravo poročil o finančnih učinkih tega projekta se bo poskusno izvajal obračun na izbranih odjemalcih vsaj dve leti, predvidoma od januarja 2019 do konec decembra 2020.

## Namen in cilji

*Jasna definicija namena in ciljev projekta, vključno s koristmi (npr. finančne, okoljske ...), ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.*

Namen projekta je raziskati v kolikšni meri je možno s spreminjanjem odjema in proizvodnje odjemalcev priključenih na NN omrežje vplivati na izboljšanje napetostnih razmer in odpravo preobremenitev v NN in SN omrežju. Poleg tega želimo raziskati tudi v kolikšni meri je možno z aktivnim upravljanjem fleksibilnega odjema in proizvodnje pri končnih odjemalcih povečati penetracijo OVE ob obstoječi konfiguraciji omrežja.

Cilj projekta je identificirati eno ali pa več področij oziroma delov distribucijskega omrežja, ki na SN strani omrežja potrebujejo obvladovanje napetosti ali pretokov moči (tudi konice) in dokazati, da je uporaba fleksibilnosti aktivnega odjemalca tehnično in ekonomsko izvedljiva in smotrna rešitev tako za odpravo težav v omrežju kot tudi za omogočanje novih OVE. Poleg tega je cilj tudi podati oceno višine stimulacija v obliki finančnega nadomestila (znižanja omrežnine) bi bila sprejemljiva tako z vidika odjemalca in agregatorja (upravičenost nameščene tehnologije in ostalih stroškov), kakor tudi z vidika distribucijskega operaterja (v primerjavi s potrebnimi novimi investicijami za doseg podobnih učinkov).

Cilj projekta je tudi podati oceno smiselnosti in primernosti uvedbe dinamičnih tarif.

## Kriterij uspešnosti

*Opis načina, kako bo prijavitelj ocenjeval uspešnost projekta.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.*

Ocena uspešnosti projekta bo temeljila na

- Analiza spremembe odjema ali proizvodnje v omrežju, kot posledica aktiviranja fleksibilnosti odjema in proizvodnje pri končnih odjemalcih
- Učinek prilagodljivosti odjema udeleženih odjemalcev na razmere v omrežju, opredelitev vrednosti prilagajanja odjema za operaterja omrežja ter učinek na načrtovanje investicij v omrežje
- Učinek prilagodljivosti odjema in proizvodnje na povečanje možnosti penetracije OVE na dotičnem delu omrežja
- Primerjalna analiza ekonomike za odjemalce, pred in po projektu
- Delež udeleženih odjemalcev od vseh povabljenih odjemalcev v projekt na ciljnem geografskem območju
- Analiza anketiranja odjemalcev o dinamičnih koničnih tarifah
- Študija ponovljivosti in razširljivosti podobnega projekta

## Potencial za učenje in prenos znanja

*Opis pričakovanega novega znanja za elektrooperaterje in druge partnerje ter opis načina razširjanja tega znanja. Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Ideja o uporabi fleksibilnosti odjema je med elektrooperaterji prisotna že dlje časa in tudi že nekaj pilotnih projektov in študij je bilo narejenih na to temo, tako, da je tematika zagotovo zanimiva tudi za ostale elektrooperaterje. Obstaja velik potencial za učenje, saj gre za uporabo znane in splošno uporabljene opreme (pametnih števec in informacijsko komunikacijsko opremo, katera je dostopna na trgu in jo vsi distributerji električne energije poznajo, oziroma jo tudi uporabljajo), ki jo je le potrebno nadgraditi z novimi tehnologijami lokalnega zajemanja podatkov in lokalne avtomatizacije domov.

Ravno tako je namen projekta dokazati, da lahko tudi informacijski sistem, katerega elektrooperaterji uporabljajo za obračunavanje omrežnine, možno na enostaven in ekonomsko sprejemljiv način nadgraditi za uporabo KKT.

Projekt bo izveden na več TP-jih, kar omogoča analizo prenosljivosti metodologije in ugotovitev na druge dele omrežja ali na druga omrežja.

## Obseg projekta

*Opredelitev obsega projekta – vključno z investicijami v primerjavi s potencialnimi koristmi. Treba je opredeliti razloge, zakaj bi bilo manj potenciala za učenje in prenos znanja, če bi bil projekt izveden v manjšem obsegu.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Projekt bo zajel izbrane dele omrežja, za katere se je ob analizah na SN izkazalo, da v določenih časovnih intervalih prihaja do občasnih napetostnih razmer, ki so blizu mejnim, oziroma tudi do pretokov moči, ki so predvsem posledica vplivov razpršenih proizvodnih enot (občasni pretoki moči iz nižjega na višji napetostni nivo).

## Opredelitev TRL ob pričetku<sup>5</sup>

*Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob pričetku projekta v skladu s tabelo v prilogi.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

Nameščena oprema, to je števci električne energije pri odjemalcih in prav tako v TP je TRL 9, uvedba novih tarif pa TRL 3.

<sup>5</sup> skladno z II. poglavjem priloge 3 iz [1]

## **Opredelitev TRL ob zaključku<sup>5</sup>**

*Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob zaključku projekta v skladu s tabelo v prilogi.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

S testiranjem uvedenih tarif v realnem okolju, bo dosežen nivo TRL 7. Tako se bo nivo primernosti za dejansko implementacijo več tarif omrežnine iz 3 zvišal na navedeni TRL 7.

## **Geografsko področje**

*Podrobnosti o lokaciji izvedbe projekta. Če gre za partnerski projekt, je treba opredeliti izvedbena področja elektrooperaterja.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.*

Projekt bo zajel izbrani del distribucijskega omrežja Elektra Ljubljana d.d., ki izkazuje potrebo po nadgradnji omrežja bodisi zaradi težav z zagotavljanjem ustreznih napetostnih razmer, preobremenitev ali željo po vključitvi novih OVE v omrežje. Učinek ukrepov izvedenega pilota se bo ugotavljal na delu izbranega distribucijskega omrežja, ki bo obsegal do 5 TP, katerih vsak napaja do 200 odjemalcev. Ti odjemalci bodo obravnavani kot potencialni sodelujoči v projektu. Dejanska participacija končnih odjemalcev, ki bodo povabljeni k sodelovanju ter tudi potrdili svojo pripravljenost za sodelovanje, pa bo za primeren reprezentativni vzorec zagotovljena z med 50 in 100 dejansko sodelujočimi odjemalci, kar je ocenjeno kot primeren in minimalni dovolj reprezentativen obseg za kasnejšo študijo razširljivosti in ponovljivosti.

## **Ocenjena vrednost projekta**

*Ocena vseh stroškov, ki bodo nastali z izvedbo projekta in so predmet upravičenja RI.*

*Dovoljenih je največ 500 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

Delo osebja Elektro Ljubljana, d.d., kot prijavitelja je ocenjeno na:

- v začetku projekta, v prvih mesecih bodo zaposleni Elektra ure dela porabili na pripravah za vzpostavitev pilota na terenu. Ocenjeno je, da se bo za to porabilo 4MM (MM pomeni mož mesec, 1 MM=142 ur). Za potrebe namestitve dodatnih naprav pri 100 končnih odjemalcih, se ocenjuje delo cca na 3 ure za eno montažo, kar skupaj prinese 2.1 MM.
- Ure ljudi, kateri bodo skrbeli za uspešno integracijo v sistem zbiranja števnih podatkov so ocenjene na 5,4 MM (12 mesecev dva človeka, vsaj 32 ur mesečno),
- Integracija tarif v sistem obračuna bo prav tako zahtevala delo: priprave, preverjanje pravilnosti, izvedba: vse to vsaj 24 ur mesečno, čez celotno obdobje projekta, 2 MM,
- Upravljanje z zajetimi podatki iz merilnih instrumentov ter števcov električne energije, bo obsežno kontinuirano delo in se bo izvajalo 2 leti, angažirani bodo 3 delavci, ocena vsaj tri dni mesečno, 12,2 MM,
- Obveščanje in delo s strankami, za to je predvidenih v dveh letih, vsaj 24 ur mesečno in angažma enega človeka, 4,1 MM,
- Za analizo podatkov pa se ocenjuje podpora 2 ljudi, vsaj en teden mesečno, za čas 2 let, 13,5 MM,
- Vodenje in poročanje o projektu bo izvajala služba za napredne storitve in projekte, katere delovne ure so za celoten čas projekta ocenjene na 4,6 MM.

Skupaj to pomeni 47,9 MM, če delo ocenimo še z urnimi postavkami zaposlenih znaša ocenjen strošek dela 119.647,89 EUR.

Upravičeni strošek, to je nadgradnja informacijskih sistemov na strani Elektro Ljubljana, d.d. je ocenjena na 50.000 EUR, ocenjeni materialni stroški za merilne nepravilnosti, ki se jih bo namestilo v TP postajah bod znašali predvidoma 62.400 EUR in kot slednji ostali stroški, oziroma poraba je ocenjena na 5.000 EUR.

Naprave za t.i. domači monitoring, katerih nakup je v sferi dobavitelja tudi predstavljajo stroške. Dobavitelj ocenjuje, da bodo znašali stroški za nakup opreme z montažo za do 100 odjemalcev do 40.0000 EUR, pri tem je upoštevano, da naj bi vsaka naprava z montažo stala največ 400 EUR. Dodatno ocenjujemo, da bo strošek prilagoditve sistema za obračun znašal 25.000 EUR. Poleg tega je s strani dobavitelja predviden še naslednji angažma in s tem povezani stroški:

- Sodelovanje pri montaži opreme pri odjemalcih in odprava napak (2 človeka 2 meseca, kasneje pri vzdrževanju sistema 5 ur na mesec za čas trajanja projekta),
- Načrtovanje in vzpostavitev povezave med sistemi (lokalna avtomatizacija, VPP, ...) in njihovo vzdrževanje (2 meseca 1 človek polno zasedena, kasneje 20 ur na mesec za čas trajanja projekta),
- Rekrutiranje odjemalcev (2 meseca 2 človeka polno zasedena)
- Obveščanje odjemalcev in reševanje reklamacij (30 ur na mesec za čas trajanja projekta),

- Načrtovanje pilotnih testov, analize podatkov in priprava poročil (12 MM),
- Usklajevanje dela na projektu (3 MM).

Skupaj to pomeni 35,1 MM, če delo ocenimo še z urnimi postavkami zaposlenih, znaša ocenjen strošek dela 122.992,96 EUR



Reference:

- [1] Akt o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje, Uradni list RS, 46/18, 47/18 - popr.

## PRILOGA:

Tabela: Stopnje zrelosti tehnologije skladno z RI

TRL	Status tehnologije	Opis
1*	Opazovanje osnovnih principov	Pričetek znanstvenega raziskovanja kot osnova za prehod na aplikativne raziskave.
2*	Formuliran tehnološki koncept oziroma aplikacija	Praktične aplikacije temeljnih principov se lahko identificirajo. Konkretna aplikacija še ni jasna, saj ni eksperimentalne potrditve ali podrobne analize, ki bi to podprla.
3	Analitična in eksperimentalna potrditev koncepta za kritične funkcije in/ali karakteristike	Raziskovanje z izvajanjem analitičnih študij, ki postavljajo tehnologijo v primeren kontekst in izvajanjem laboratorijskega dela za fizično potrditev, da so analitične napovedi pravilne. Navedeno predstavlja potrditev koncepta (angl. Proof of concept).
4	Validacija tehnologije oz. njenega dela v laboratorijskem okolju	Po zaključku dela na potrditvi koncepta na stopnji TRL 3 se osnovni elementi tehnologije integrirajo zato, da se ugotovi, ali posamezni deli delujejo skupaj z namenom doseganja ustreznih rezultatov/dosežkov, ki omogočajo predviden koncept. Validacija tehnologije se izvaja v precej manjšem obsegu/velikosti v primerjavi s predvidenim in se sestoji iz priložnostno dosegljivih ločenih komponent v laboratoriju.
5	Validacija tehnologije oz. njenega dela v delovnem okolju	Na tej stopnji se mora zanesljivost in obseg/velikost testiranih komponent bistveno povečati. Osnovni tehnološki elementi se morajo integrirati z dokaj realističnimi podpornimi elementi, zato da se lahko skupaj testirajo v »simuliranem« ali dokaj realnem okolju (kar je praviloma delovno okolje za energetske tehnologije).
6	Demonstracija tehnološkega modela ali prototipa v delovnem okolju	Večji preskok v zanesljivosti in obsegu/velikosti demonstracije tehnologije sledi ob zaključku TRL 5. Na nivoju TRL 6 se testira prototip v delovnem okolju, ki je sestavljen iz komponent, ki gredo bistveno preko priložnostno dosegljivih ločenih komponent.
7	Demonstracija tehnologije v polnem obsegu/velikosti v delovnem oziroma operativnem okolju	TRL 7 predstavlja bistven preskok preko TRL 6, saj zahteva demonstracijo dejanskega prototipa sistema v delovnem oziroma operativnem okolju. Prototip mora biti blizu ali v obsegu/velikosti predvidenega ciljnega sistema in demonstracija se mora izvajati v delovnem oziroma operativnem okolju.
8	Tehnologija je zaključena in pripravljena za uvajanje skozi testiranje in demonstracijo	V večini primerov predstavlja TRL 8 končno stopnjo eksperimentalnega razvoja sistema za tehnološke elemente. To lahko vključuje integracijo nove tehnologije v obstoječi sistem. Predstavlja stopnjo, na kateri se primer tehnologije testira.
9*	Tehnologija je uvedena	V večini primerov predstavlja TRL 9 zaključek zadnjih vidikov »razhroščevanja« in predstavlja točko, na kateri se tehnologija dokaže, vendar morebiti še ni komercialno vzdržna na prostem ali podprtem trgu. To lahko vključuje integracijo nove tehnologije v obstoječi sistem. Ta TRL ne vključuje načrtovanih izboljšav izdelkov v stalnih ali ponovno uporabljivih sistemih.

Legenda: \* - stroški niso upravičeni v okviru RI

**Zadeva:** Odgovor na poziv za dopolnitev prijave RI projekta

Spoštovani,

Skladno s prejetim dopisom št. 621-4/2018-02/784, z dne 27.9.2018 in datumom prejema 28.9.2018, vam podajamo dopolnitve, katere so potrebne pri vašem ocenjevanju, z naše strani prijavljenega RI projekta.

1. Informacije za Geografsko področje:

Projekt bo zajel izbrani del distribucijskega omrežja Elektra Ljubljana d.d., ki izkazuje potrebo po nadgradnji omrežja bodisi zaradi težav z zagotavljanjem ustreznih napetostnih razmer, preobremenitev ali željo po vključitvi novih OVE v omrežje. Konkretno smo, še v fazi prijave projekta, za poligon izbrali področje Bele Krajine, ožje bo to področje nadzorništva Metlika. Če podamo še okvirne podatke o omrežju navedenega nadzorništva in nanj priključenih odjemalcih, katerih obračunska moč je manjša od 43 kW, pri čemer se osredotočamo na sodelovanje z gospodinjstvi, potem podajamo naslednje podatke:

	Skupaj
TP 1	109
TP 2	121
TP 3	205
TP 4	73
TP 5	177

Skupaj število vseh gospodinjstev odjemalcev      687

Učinek ukrepov izvedenega pilota, se bo ugotavljal na delu izbranega distribucijskega omrežja, ki bo obsegal do 5 TP, katerih vsak napaja do 200 odjemalcev. Ti odjemalci bodo obravnavani kot potencialni sodelujoči v projektu. Dejanska participacija končnih odjemalcev, ki bodo povabljeni k sodelovanju ter tudi potrdili svojo pripravljenost za sodelovanje, pa bo za primeren reprezentativni vzorec zagotovljena z med 50 in 100 dejansko sodelujočimi odjemalci, kar je ocenjeno kot primeren in minimalni dovolj reprezentativen obseg za kasnejšo študijo razširljivosti in ponovljivosti.

Zagotavljamo pa, da bomo v postopku zbiranja sodelujočih odjemalcev upoštevali določila 73. člena Akta o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektro operaterje, Ur.RS 46/18 in 47/18 (v nadaljevanju Akta) in zagotovili vsaj 10 odstotkov sodelujočih odjemalcev, ki so priključeni na omrežje za točkami, v katerih se bo ugotavljal učinek ukrepov z izpolnjenimi tehničnimi pogoji, prav tako pa bomo upoštevali

mejnik, da morajo izbrani odjemalci po številu predstavljati 5 ali več odstotkov od skupnega števila odjemalcev, kateri so priključeni za točkami.

Prav tako bomo zagotovili koordinirano izvajanje aktivacij, s ciljem da bodo doseženi maksimalni učinki programa prilagajanja odjemalcev. Sodelujočim odjemalcem, bomo skladno z obračunskim obdobjem zagotavljali sprotne informacije o primerjavi med novo načinom obračunavanja omrežnine ter obstoječo veljavno omrežninsko tarifo, po 131. členu tega akta.

Zavezujemo se upoštevati vsa preostala določila 73. člena, to je od petega do sedmega odstavka tega Akta.

## 2. Dokazila, vezana na področje ocenjevanja

Projekt nameravo povezati z že potekajočim projektom Integrid, H2020, kar bo po našem pričakovanju prineslo dodatne sinergijske učinke na strani obeh projektov, tega predlaganega in obstoječega. Dodajamo pa sicer še pojasnilo, da pa je bil prvoten koncept tega prijavljenega projekta zastavljen tako, da naslavlja regulativna vprašanja oziroma vprašanja razvoja trga v RS.

S podano tabelo števila potencialno vključenih odjemalcev iz prve točke tega dopisa ter zavezo o zagotovitvi potrebnega števila dejansko v projekt vključenih aktivno sodelujočih odjemalcev zagotavljamo naslednje:

- V projekt bodo vključeni uporabniki priključeni na nizko napetost, tako bremena kot tudi proizvodne enote, izbrani poligon zagotavlja raznolikost velikosti in tudi koncentracije odjemalcev.
- Uvedba novih tarif, bo omogočila povečanje deleža energije iz distribuirane proizvodnje, obveščanje odjemalcev pa bo izvedeno na več načinov ter po več različnih komunikacijskih kanalih (e-pošta, SMS, prikazovalniki pri končnih odjemalcih)
- Uporabljen bo obstoječ sistem naprednega merjenja.

Zagotovili bomo dvosmerno, sprotno komunikacijo z odjemalci, kar bo zagotovil tudi v ta projekt vključen dobavitelj električne energije z ustrezno tehnološko opremo, ki bo lokalno nameščena pri odjemalcih. V fazi prijave projekta, še ne moremo zagotoviti demonstracije obratovanja hranilnika energije (pri odjemalcu z proizvodnjo električne energije), med samim izvajanjem projekta, pa bomo poskušali najti tudi odjemalca, pri katerem bi lahko bil vzpostavljen sistem hranilnika energije, pilotno. Pri tem velja omeniti, da bomo lastne izkušnje uporabe hranilnika z naslova povezanega projekta Integrid, uporabili tudi v tem projektu. Inovativnost bo zagotovljena z povezavo na dobaviteljevo virtualno elektrarno.

Promocija projekta bo obsegala tako vzpostavitev spletne strani v okviru obstoječih spletnih strani vlagatelja tega projekta, kakor tudi sodelujočega partnerja na predlaganem projektu in bo tudi bo vključevala tudi vsa običajna poslovno socialna omrežja (Twitter, FB,..).

Upamo, da smo s tem dopisom ustrezno dopolnili vlogo. V primeru dodatnih pojasnil pa se prosim obrnite neposredno na skrbnico te prijave.

Lep pozdrav.