

Raziskave in inovacije

Regulatorno obdobje 2019 - 2021

Prijava projekta

Naslov projekta:	H2020 iFLEX
------------------	--------------------

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].

Pri pripravi vsebine naj prijavitelji tudi upoštevajo, da postopek kvalifikacije projektov, ki predlagajo uporabo pilotnih mehanizmov v skladu z 72. členom iz [1], vključuje tudi ocenjevanje projektov v skladu s Prilogo 4 iz [1]. Prijava mora vsebovati dovolj informacij, da je mogoče izvesti to ocenjevanje.

Prijavitelj posreduje agenciji izpolnjeno prijavo obvezno v DOCX dokumentu in opsijsko v dodatnem PDF dokumentu po elektronski pošti na naslov 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.

H2020 iFLEX

Prijavitelj elektrooperater

Polno ime elektrooperaterja, ki prijavlja projekt za koriščenje RI.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Prijavitelj in izvajalec projekta je ELEKTRO CELJE, podjetje za distribucijo električne energije, d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje

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).

- Teknologian tutkimuskeskus VTT, OY (Finska)
- Smart Com, d.o.o. (Slovenija)
- EMPOWER IM OY (Finska)
- Institut »Jožef Stefan« (Slovenija)
- ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS - RESEARCH CENTER (Grčija)
- INTRACOM SA TELECOM SOLUTIONS (Grčija)
- CAVERION SUOMI OY (Finska)
- IN-JET APS (Danska)
- ECE, d.o.o. (Slovenija)
- IRON THERMOILEKTRIKI ANONYMI ETAIREIA (Grčija)
- Optimus Energy S.A. (Grčija)
- Zveza potrošnikov Slovenije (Slovenija)

Vloge sodelujočih elektrooperaterjev in partnerjev

Oprelitev 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.

- Teknologian tutkimuskeskus VTT, OY - koordinator
- Smart Com, d.o.o. (Slovenija) – član konzorcija
- EMPOWER IM OY (Finska) - član konzorcija
- Institut »Jožef Stefan« (Slovenija) - član konzorcija
- ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS - RESEARCH CENTER (Grčija) - član konzorcija
- INTRACOM SA TELECOM SOLUTIONS (Grčija) - član konzorcija
- CAVERION SUOMI OY (Finska) - član konzorcija
- IN-JET APS (Danska) - član konzorcija
- ECE, d.o.o. (Slovenija) - član konzorcija (vodja pilotnega testiranja v Sloveniji)
- IRON THERMOELEKTRIKI ANONYMI ETAIKRIA (Grčija) - član konzorcija
- Optimus Energy S.A. (Grčija) - član konzorcija
- Zveza potrošnikov Slovenije (Slovenija) - član konzorcija
- Elektro Celje, d.d. - član konzorcija

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.

01. november. 2020

Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

31. oktober 2023

Identifikacija drugih virov (so)financiranja projekta

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

Okvirni program EU za raziskave in inovacije – Horizon 2020

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 posodablјati med izvajanjem projekta.

Zaradi ciljev projekta, ki presegajo tako tehnične zmogljivosti, kakor tudi formalne vloge podjetja Elektro Celje, d.d. na trgu z električno energijo, nenazadnje pa tudi zaradi geografskih značilnosti projekta, večina aktivnosti, ki se bodo izvajale v okviru projekta H2020 iFLEX, ne sodijo v običajno poslovanje podjetja Elektro Celje, d.d.

Projekt je raziskovalne narave in zahteva pridobitev novih znanj ter vzpostavitev novih tehnologij na trgu z električno energijo. Osrednji koncept projekta je iFLEX Assistant, novi programski agent, ki deluje med potrošniki in njihovimi domačimi energetske sistemi (HEMS – Home Energy Management System) ter različnimi zainteresiranimi stranmi na trgu z električno energijo. Nedavni napredek na področju avtomatizacije stavb, rešitev za pametne domove in interneta stvari (IoT) omogoča tehnološko izvedljivo spremljanje in nadzor prilagodljivih virov v realnem času. Napredek v tehnologijah umetne inteligence (AI), kot je globoko učenje (DL), omogoča razvoj avtonomnih sistemov, ki se prilagajajo potrošnikom z učenjem njihovega vedenja in dinamike energetske sistemov. Vse to omogoča razvoj inteligentnih pomočnikov za upravljanje prožnosti uporabnikov, ki v njihovem imenu in v skladu z njihovimi željami optimizirajo udobje, stroške energije in okoljski odtis, hkrati pa ponujajo prilagodljivost za namene upravljanja električnega omrežja.

Prav tako bodo pri razvoju koncepta nastali dodatni stroški uvajanja komunikacijskih, merilnih in arhitekturnih novosti, kakor tudi novosti na področju trga prožnosti, kot je konkretizacija primerov uporabe trga prožnosti tako za posameznega uporabnika kot tudi na nivoju distributerja električne energije (DSO), dobavitelja z električno energijo in agregatorja. Elektro Celje v trenutni vlogi na trgu z električno energijo v Sloveniji, teh stroškov ne more upravičiti v okviru njegove osnovne poslovne dejavnosti.

Utemeljitev izpolnjevanja zahtev¹

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 postavitve 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.

V okviru projekta H2020 iFLEX bo raziskana in demonstrirana nova specifična praksa, kjer bodo definirani standardni produkti in storitve prožnosti na več nivojih elektroenergetskega sistema. Cilj projekta iFLEX je opolnomočiti potrošnike na področju vključevanja v pametna omrežja, tako da se jim čim bolj olajša sodelovanje pri programih celostnega upravljanja z energijo ter upravljanja odjema (DSM/DR) z ustvarjanjem tehnoloških pogojev za večjo uveljavitev razpršenih obnovljivih virov energije.

Sočasno se bo zaradi uveljavitve odprte IKT arhitekture na nivoju Evrope raziskala in demonstrirala specifična nova oprema, ki še ni uveljavljena v Sloveniji, s katero bo povezljivost in s tem odprtost trga prožnosti in izmenjavanja znanja na področju razvijajočega trga prožnosti boljša, obenem pa bo to omogočilo bistveno lažje vključevanje aktivnih uporabnikov v DR programe in s tem bistveno boljšo izkoriščenost elektroenergetskega sistema.

Pilotna testiranja v okviru projekta bodo prav tako pokazala ustreznost zasnovanih produktov in rešitev, na podlagi katerih bodo razviti novi poslovni modeli, katerih cilj je opolnomočiti odjemalce, da lahko s sodelovanjem na prožnostnem trgu prispevajo h storitvam za distribucijski sistem in imajo od tega neposredne finančne ter okoljske koristi.

Utemeljitev izpolnjevanja pogojev²

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 posel 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 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 posodabljati med izvajanjem projekta.

Predlog projekta izpolnjuje večino izmed predvidenih pogojev iz priloge 3 skladno s Aktom o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje. Izpolnjevanje pogojev bomo utemeljili s pričakovanimi rezultati projekta.

¹ zahteve podane v 1.1. pododdelku priloge 3 iz [1]

² pogoji podani v 1.2. pododdelku priloge 3 iz [1]

Izpolnjevanje pogojev glede na predvidene rezultate projekta:

- a) Izkazovanje potenciala za razvoj znanja, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater: rezultati projekta bodo neposredno uporabni za druge elektrooperaterje oziroma distributerje električne energije in niso vezani samo na omrežje prijavitelja. Zasnove rešitve bodo preizkušene v realnem okolju in bodo pokazale neposredne učinke na distribucijski sistem. Z analizami in vrednotenjem testiranih rešitev bodo tudi ostali elektrooperaterji dobili vpogled v ustreznost in možnost implementacije podobnih rešitev v njihova omrežja.
- b) Projekt izkazuje potencial neto finančne koristi za vse deležnike na trgu z električno energijo. Sam namen projekta je dolgoročno zmanjšati stroške upravljanja distribucijskega omrežja in omogočiti tržne storitve za obstoječe in nove akterje na trgu z električno energijo. Skupaj z uporabo novih storitev izkazuje potencial za nizke stroške izvedbe.
- c) Razvoj sistemskih storitev kot tudi razvoj metodologij za finančno vrednotenje le-teh za distributerja električne energije predstavlja nov primer poslovne prakse v Republiki Sloveniji in drugje v Evropi.
- d) Izkazovanje potenciala opolnomočiti potrošnike na področju pametnih omrežij, tako da jim čim bolj olajša sodelovanje pri programih celostnega upravljanja z energijo ter upravljanja odjema (DSM/DR) z ustvarjanjem tehnoloških pogojev za večjo uveljavitev razpršenih obnovljivih virov energije.
- e) Razvoj koncepta iFLEX Assistanta, novega programskega agenta, ki bo deloval med potrošniki in njihovimi energetske sistemi ter različnimi zainteresiranimi stranmi na trgu z električno energijo, je inovativen pristop, saj omogoča avtomatsko prožnost večjega števila uporabnikov in olajša tehnološko integracijo, hkrati pa zagotavlja tudi optimalno ohranjanje udobja le-teh.

Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov³

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 »Odprti 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.

Dejavnosti razširjanja znanja so načrtovane za projektno in po-projektno obdobje. Med projektom iFLEX razširjanje pomeni izmenjavo rezultatov raziskav s potencialnimi partnerji na specifičnih raziskovalnih področjih, v industriji, upravljalci elektroenergetskih omrežij, ostalimi komercialnimi akterji in

³ skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 iz [1]

oblikovalci politike ter ključnimi deležniki, ki lahko vplivajo na trg in pridobivajo nova znanja.

Glavne ciljne skupine, ki se jih bo nagovarjalo skozi projekt, so: celoten ekosistem energetskega omrežja, od upravljalcev prenosnih in distribucijskih omrežij in upravljalcev mikroomrežij, do državljanov / končnih uporabnikov ter drugih vmesnih akterjev - gospodarske javne službe, dobavitelji, agregatorji, upravljalci različne infrastrukture, ponudniki mobilnih storitev itd.

Spodaj so opisane nekatere predlagane dejavnosti:

- Spletna stran projekta bo širokemu občinstvu nudila informacije, ki bodo vsebovale glavno projektno dokumentacijo, novice in končne rezultate ter povezavo na knjižnico izdanih publikacij.
- Izdan bo promocijski material (infografika, letaki, plakati...).
- V ključnih strokovnih revijah, ki so namenjene izbranim ciljnim sektorjem, se bodo objavljali članki o rezultatih projekta iFLEX.
- Rezultati projekta bodo predstavljeni na različnih strokovnih kongresih, konferencah, delavnicah in sejmih.
- Organizirane bodo delavnice za končne uporabnike.
- Preko socialnih medijev se bo promoviralo končne produkte proizvedene v okviru projekta iFLEX.

Zainteresiranim akterjem bodo na voljo ustrezno obdelani podatki v skladu z nacionalno in mednarodno zakonodajo o varovanju osebnih podatkov.

Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine⁴

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 razmerje 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.

Splošna strategija intelektualnih pravic na projektu je zasnovana tako, da partnerji v čim večji meri prispevajo svoje znanje k izvedbi projekta in hkrati ohranijo svoje intelektualne pravice. Pred projektom so točno določene zadolžitve in predhodno znanje. Kar se tiče skupnih rezultatov imajo partnerji dolžnost, da v primeru kasnejše eksploatacije o tem obvestijo druge partnerje, ki so udeleženi na tem delu projekta.

Intelektualne pravice ustvarjene v okviru projekta pa ne bodo ovirale prenosa in razširjanje znanja ustvarjenega v okviru projekta. Rezultati projekta iFLEX bodo brezplačno na voljo vsem državljanom Evropske unije.

⁴ 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 posodablјati med izvajanjem projekta.

Poraba in proizvodnja v elektroenergetskem sistemu morata biti ves čas v ravnovesju. V evropskem energetskega sistemu se to ravnovesje večinoma upravlja z nadzorom proizvodnje električne energije, tako da ustreza potrebam po energiji. Vendar se zaradi povečanja obnovljivih virov energije (OVE) v distribucijskih omrežjih ta situacija počasi a vztrajno spreminja. Proizvodnja OVE, kot so fotovoltaika (PV) in energija vetra, je običajno zelo spremenljiva in jo je težko napovedati. Poleg tega proizvodnje OVE ni mogoče nadzorovati na enak način kot tradicionalne elektrarne, kar pomeni, da je povpraševanje vedno bolj pomembno za uravnoteženje evropskega energetskega sistema. V tem primeru imajo potrošniki ključno vlogo, saj nadzorujejo velik del prožnih virov, za katere se lahko uporabi uravnoteženje evropskega energetskega sistema. Programi za odziv na povpraševanje (DR) in različne metode združevanja o potrošnikih so bili sicer temeljito preučeni, vendar izziv resnično pritegniti potrošnike, da postanejo ključni akterji ravnovesja evropskega energetskega sistema, še vedno ni premagan. Povečanje proizvodnje električne energije iz OVE spreminja tudi naravo odziva na povpraševanje. Ko se DR uporablja za ujemanje proizvodnje OVE, je potrebno dejanski odziv na dogodek napovedati s še večjo natančnostjo. DR je treba izvajati tudi neprekinjeno in bližje realnemu času zaradi nihajoče narave proizvodnje OVE. Te spremembe zahtevajo nove in inovativne rešitve, ki potrošnikom hkrati omogočajo popoln nadzor nad upravljanjem prilagodljivosti avtomatizira vse, tako da končnega uporabnika ni treba motiti pri vsakodnevnem življenju.

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 zahtev² 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.

V projektu H2020 iFLEX se bodo uporabile razne metode in tehnike, že obstoječe sisteme in rešitve ter njihovo nadgradnjo z namenom opolnomočiti potrošnike na področju pametnih omrežij, tako da se jim čim bolj olajša sodelovanje pri programih celostnega upravljanja z energijo ter upravljanja odjema (DSM/DR), z ustvarjanjem tehnoloških pogojev za večjo uveljavitev razpršenih obnovljivih virov energije. Projekt iFLEX temelji na znanju in izhodiščih, ki so bila razviti v projektu Flex4Grid in so dosegla stopnjo razvitosti TRL 7. Poleg tega so izkušnje, ki so bile pridobljene v okviru pilotnega testiranja nadgrajenega z dinamičnim tarifiranjem znotraj projekta Flex4Grid, ki ga je v obdobju od junija 2017 do konca leta 2018 izvajalo podjetje Elektro Celje, osnova in eno izmed glavnih gonil koncepta iFLEX Asistenta.

Vsako izmed rešitev, izdelano v sklopu projekta, se bo preizkusilo v treh iteracijah in sicer:

- Faza 1: v prvi fazi se bo preizkusilo osnovne funkcionalnosti iFLEX okolja (iFLEX Framework) in iFLEX Asistenta (iFLEX Assistant) na majhnem številu uporabnikov (zaposlenih v ECE, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.)
- Faza 2: pilot omejenega obsega v katerem se bo preizkušalo končni nabor funkcij iFLEX okolja in iFLEX Asistenta.
- Faza 3: končno pilotno testiranje večjega obsega (100 uporabnikov) funkcij iFLEX okolja in iFLEX Asistenta.

Predvideni uporabljeni sistemi bodo sledeči (demonstracija na področju Elektra Celje, d.d.):

- del distribucijskega omrežja Elektra Celje na področju Savinjske doline in Kozjanskega (določeno naknadno),
- merilna infrastruktura Elektra Celje za zajem profilov uporabnikov ter podatkov proizvodnje obnovljivih virov,
- obračunski sistem eIS, prilagojen za pilotno obračunavanje omrežnine za distribucijski sistem,
- podatkovno analitični sistem za napovedovanje profilov porabe in proizvodnje,
- infrastruktura nameščena pri sodelujočih uporabnikih v projektu (samooskrbne sončne elektrarne, polnilnice za električna vozila, HEMS...);
- umetna inteligenca (AI),
- internet stvari (IoT),
- globoko učenje (DL) in
- uporaba cenovnih signalov za doseganje odziva odjemalcev (dinamično tarifiranje na strani energije in/ali omrežnine za električno energijo za distribucijski sistem).

V projekt vključenim odjemalcem se bo vgradil ali nadgradil sistem t. i. HEMS sistem (Home Energy Management System), ki bo omogočal lokalno in daljinsko upravljanje posameznih porabnikov električne energije – gospodinjski aparati in druge naprave v gospodinjstvih ali podjetjih. Odjemalci bodo s svojim sodelovanjem dovolili nadzornemu sistemu iFlex Assistant, da samodejno in daljinsko upravlja s porabniki električne energije v njihovem gospodinjstvu ali podjetju.

Prihranki ob različnih primerih uporabe, ki jih obravnava projekt iFLEX ter finančnih koristi bodo realizirani preko:

- odprave zamašitev elektrodistribucijskega sistema na nivoju NN omrežja,
- optimizacija porabe (proizvodnje) glede na tarife,
- zmanjševanja koničnih obremenitev,
- spodbujanje samooskrbe,
- regulacija napetosti,
- zakasnitev potreb za ojačitev omrežja,
- zmanjšanja tehničnih izgub v distribucijskem omrežju,

- možnost nudenja sistemskih storitev za prenosno omrežje,
- storitve za veleprodajni trg (DAM, IDM, samoizravnava, optimizacija proizvodnje),
- večje realizacija proizvodnje električne energije na delih omrežja, kjer brez ukrepa to ne bi bilo možno in
- načrtovanih prihrankih za uporabnike ob uporabi dinamičnega tarifiranja.

Rešitve, ki bodo ustvarjene v okviru projekta iFLEX, bodo demonstrirane na treh pilotnih lokacijah v 3 državah članicah Evropske unije (Finska, Slovenija in Grčija).

V projektu iFLEX se bodo uporabili oz. nadgradili naslednja sredstva sistemi in znanja, ki so bili razviti in pridobljeni v okviru projektov Flex4Grid in Uporabljalj pametno:

- sistem za registracijo uporabnikov,
- model za napovedovanje proizvodnje in porabe električne energije,
- nadgradnja obračunskega sistema eIS za potrebe dinamičnega testiranja,
- metoda za validacijo rezultatov testiranja,
- sistem za izmenjavo podatkov med merilnim centrom EC in zunanjimi partnerji,
- oblachna storitev (strojna in programska oprema) in
- vedenje pridobljeno iz vprašalnikov in osebnega kontakta s sodelujočimi uporabniki.

V okviru projekta iFlex se za slovenski pilot načrtuje uvedbo podobnih pilotnih mehanizmov, kot jih v 72. členu opredeljuje Akt o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje (v nadaljevanju akt), predvsem mehanizem dinamičnega tarifiranja omrežnine za distribucijski sistem, ki ga po trenutno veljavnem aktu obravnava 135. člen. Ker se bo 3. faza pilotnega testiranja (končno testiranje iFLEX Asistenta) odvijala v naslednjem regulativnem obdobju, se bodo izvedbene spodbude za uporabnike iskale v aktu, ki bo veljal takrat. Če se bodo pilotni mehanizmi v naslednjem regulativnem okvirju spremenili, se bo skušalo prilagoditi pilotno testiranje tem spremembam. Če pa primerni mehanizmi ne bodo več obstajali, pa se bodo cenovni impulzi izvajali samo na ceni za energijo.

Ker gre v veliki meri za raziskovalni projekt, ocena stroškov in koristi ni bila podana v naprej, temveč bo podana tekom projekta ob izdelavi analiz oz. po koncu projekta. Projekt je usmerjen v raziskave trga prožnosti gospodinjskih in malih poslovnih uporabnikov, uporabe novih IKT in AI tehnologij ter razvoja novih poslovnih modelov.

Glavnina prihrankov, ki bodo izhajali iz projekta je pričakovana v:

- a) Lažji vključitvi odjemalcev na trg prožnosti.
- b) Boljši energetske izkoriščenosti, ki bo posledica avtomatskega upravljanja DSM/DR.
- c) Manjšim vlaganjem v omrežno infrastrukturo, ki bo posledica boljšega balansiranja moči znotraj posameznih delov omrežij.
- d) Definiciji ustreznih novih produktov, ki imajo potencial za povečanje likvidnosti na trgu s prožnostjo.

Prenosljivost metode na širši Evropski trg bo testirana že znotraj projekta iFlex, saj so pilotni partnerji projekta iz treh različnih držav Finska, Slovenija in Grčija, ki imajo drugačne tržne pogoje in tudi drugačne lastnosti distribucijskih omrežij.

Ob zaključku projekta bodo znani tudi stroški implementacije na pilotne lokacije glede na njihove lastnosti. V projektu se bo odvila poslovna validacija različnih finančnih metrik, kot sta npr. ROI (ang. Return on Investment) in IRR (ang. Internal Rate of Return), s tem pa bo projekt omogočal tudi oceno stroškov implementacije v neke druge dele omrežij.

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 posodabljati med izvajanjem projekta.

Cilj projekta iFLEX je opolnomočiti potrošnike na področju Smart Grids, tako da se jim čim bolj olajša sodelovanje pri programih celostnega upravljanja z energijo ter upravljanja odjema (DSM/DR) z ustvarjanjem tehnoloških pogojev za večjo uveljavitev razpršenih obnovljivih virov energije. Osrednji koncept projekta je iFLEX Assistant, novi programski agent, ki deluje med potrošniki in njihovimi energetske sistemi ter različnimi zainteresiranimi stranmi na trgu z električno energijo.

V projekt vključeni odjemalci bodo vgradili ali nadgradili sistem HEMS (Home Energy Management System), ki bo omogočal lokalno in daljinsko upravljanje s posameznimi porabniki energije, aparati in drugimi napravami v gospodinjstvih ali podjetjih pri naprednih odjemalcih. Odjemalci bodo s sodelovanjem nadzornemu sistemu iFlex Assistant dovolili, da samodejno in daljinsko upravlja s porabniki električne energije v njihovem gospodinjstvu ali podjetju.

Nadzorni sistem iFlex Assistant bo oblačna platforma, ki bo komunicirala s sistemi HEMS, postavljenimi pri odjemalcih. Platforma bo vsebovala globalni algoritem, ki bo opravil preračun za najbolj optimalno razporeditev ukrepov energetske prožnosti med odjemalci.

Algoritem bo odjemalcem omogočil, da bodo čim bolj preprosto sodelovali v projektu iFlex. Ključno je, da bo upravljanje z energijo potekalo avtomatsko, kar pomeni, da se odjemalcem ne bo treba obremenjevati s tem, kdaj naj izklopijo katero napravo, ampak bo za to skrbel algoritem. Algoritem bo iskal čim večji

učinek ukrepov energetske prožnosti ob čim večji ohranitvi udobja odjemalcev, s tem pa bo omogočeno, da bodo odjemalci v čim večji možni meri vključeni na trg s prožnostjo in bodo prispevali svojo prožnost za boljši sistem, brez da bi sistem povratno na njih vplival do te mere, da bi jim povzročal nelagodje zaradi vključenosti na trg.

Prav tako je eden izmed ciljev projekta oblikovanje novih poslovnih modelov, ki bodo omogočili polno izkoriščenost trga prožnosti. Odjemalci bodo lahko bolj vključeni v lokalno samooskrbo z električno energijo in krepili bodo svojo energetske učinkovitost, več električne energije pa se bo lahko porabljalo lokalno. Odjemalci bodo imeli od novih poslovnih modelov finančne koristi, med drugim bodo lahko ponujali sistemske storitve distribucijskemu operaterju ali dobaviteljem, in sicer prek agregatorja. Vlogo dobavitelja in agregatorja ima v projektu iFlex družba ECE. Distributer električne energije bo imel zato manj težav s preobremenitvijo lokalnega omrežja, manjše izgube pri prenosu električne energije in druge koristi, medtem ko bo dobavitelj lahko znotraj dneva zmanjšal svoja odstopanja v bilančni skupini. Prav tako pa bodo odjemalci v prihodnosti od sistema HEMS pridobili tudi vrsto informacij. Med drugim bodo lahko dobili podatke o učinkovitosti delovanja gospodinjskih naprav in informacijo o morebitni iztrošenosti katerega od aparatov in smiselnosti njegove zamenjave.

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.

Kriteriji uspešnosti se po razpisni dokumentaciji projekta iFLEX niso ločevali po posameznih demo lokacijah [2], zato se nanašajo na celotni projekt.

Znanstveni in tehnološki cilji postavljeni na vseh demonstracijskih lokacijah so naslednji:

- Povečana natančnost napovedovanje obremenitve potrošnikov v primerjavi z najsodobnejšimi metodami – 20%
- Povečana natančnost modeliranje prilagodljivosti v primerjavi z najsodobnejšimi metodami – 15%
- Povečana učinkovitost avtomatizirane prilagodljivosti upravljanja v primerjavi s standardnimi metodami – 10%
- Raven interoperabilnosti – 100%
- Tehnološka zrelost iFLEX okolja (iFLEX Framework) in prototipa iFLEX Asistenta – TRL7
- Število vključenih uporabnikov v projekt - >600 (v Sloveniji 100)
- Povečana fleksibilnost potrošnikov za stabilnost omrežja in integracijo OVE – 15%

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.

Prenos znanja je predviden prek objav rezultatov projekta v strokovnih glasilih in znanstveno raziskovalnih revijah. Rezultati bodo predstavljeni širši skupnosti deležnikov na strokovnih srečanjih, sejnih in znanstvenih konferencah. Pilotnim uporabnikom in zainteresirani javnosti v Sloveniji bo delo projekta predstavljeno prek javnih glasil Elektro Celje, d.d. in na www.elektro-celje.si ter ostalih sredstvih javnega obveščanja. Izkušnje in rešitve projekta bomo skušali prenesti in izboljšati tudi skozi sodelovanje v drugih nacionalnih in mednarodnih projektih v okviru raziskovalnih programov EU.

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 iFLEX bo obsegal 3 demonstracijske lokacije in sicer na Finskem, Grčiji ter v Sloveniji (Kozjansko in Savinjska dolina). V Sloveniji se bo v projekt vključilo približno 80 gospodinjstev uporabnikov in 20 poslovnih odjemalcev. Izbiralo se bo med naprednimi uporabniki, ki imajo na merilnem mestu priključene male sončne elektrarne (samooskrbe) ali male hidroelektrarne in večja bremena (toplotne črpalke, polnilnice za električna vozila...). Prav tako pa se bo raziskal potencial vodne energije (male vodne elektrarne). Pilotnim uporabnikom se bo vgradil ali nadgradil sistem HEMS, ki ga bo upravljal nadzorni sistem iFLEX Asistent.

Zmanjšanje obsega projekta bi pomenilo zmanjšanje vedenja, ki izhajajo iz rezultatov projekta. Zmanjšanje rezultatov projekta pa neposredno pomeni manj potenciala za učenje in prenos znanja.

Opredelitev TRL ob pričetku⁵

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.

- Trenutna stopnja tematike obravnavane na projektu iFLEX je 4-5.

Opredelitev TRL ob zaključku⁵

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.

- Ocenjujemo, da bo stopnja tematike obravnavane po zaključenem projektu na TRL stopnji 7.

⁵ skladno z II. poglavjem priloge 3 iz [1]

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 posodabljati med izvajanjem projekta.

Slovenski pilot se bo izvajal na distribucijskem področju Elektra Celje in sicer na področju Kozjanskega in Zgornje Savinjske doline, vodil pa ga bo partner v projektu ECE, d.o.o. Cilj je pridobiti 100 testnih uporabnikov in sicer jih bo 80 pripadalo odjemni skupini Gospodinjstvo, ostali pa bodo iz segmenta poslovnega odjema. Točka v sistemu, kjer se bodo spremljali rezultati ukrepa, bo lokalna transformatorska postaja (TP). Izbiralo se bo takšne transformatorske postaje, kjer bo :

- večina odjemalcev v bilančni skupini dobavitelja ECE, d.o.o.,
- odjemalci bodo vključeni v sistem naprednega merjenja električne energije na 15 min nivoju,
- v transformatorski postaji nameščen sumarni števec električne energije (za namen napovedi porabe in proizvodnje električne energije),
- priključeni mali proizvajalci električne energije (sončna in vodna energija),
- na transformatorju se pojavljajo zamašitve
- na transformatorski postajo priključeni odjemalci z večjimi porabniki (npr. toplotne črpalke in polnilnice za el. vozila).

Ker se pilotno testiranje prične leta 2022, se bo primerne uporabnike oz. transformatorske postaje izbiralo nekaj mesecev pred začetkom testiranja.

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.

Skupni proračun: 6.271.548,75 EUR
Participacija EU: 5.027.570,63 EUR
Delež Elektra Celje: 250.000,00 EUR
Delež Elektra Celje - participacija EU: 175.000 EUR (70%)

Reference:

- [1] Akt o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje, Uradni list RS, 46/18, 47/18 - popr.
- [2] iFLEX - Intelligent Assistants for Flexibility Management – Proposal
- [3] <https://cordis.europa.eu/project/id/957670>

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