

Raziskave in inovacije

Regulativno obdobje 2023 in 2024-2028

Vloga za kvalifikacijo projekta (razširjena prijava projekta)

Akronim ali polni naziv projekta:	HEDGE-IoT (Holistic Approach towards Empowerment of the DiGitalization of the Energy Ecosystem through adoption of IoT solutions)
Povzetek projekta:	HEDGE-IoT predlaga nov digitalni okvir, ki cilja na razporeditev sredstev IoT (internet of things) na različnih ravneh energetskega sistema (vse do ravni prenosnega operaterja), da doda inteligenco na robne in oblačne plasti preko naprednih orodij AI/ML. Okvir HEDGE-IoT bo nadgradil zmogljivost energetskih sistemov za gostovanje OVE in sprostil doslej neizkoriščen potencial fleksibilnosti. To bo povečalo odpornost omrežja, ustvarilo nove tržne priložnosti in spodbujalo napredke pri standardizaciji IoT, z upoštevanjem in upravljanjem množice raznolikih, interoperabilnih energetskih storitev preko skalabilnih in močno distribuiranih podatkovnih platform in infrastrukture.

Ta dokument služi kot samostojna predloga oz. obrazec za razširjeno prijavo projekta, ki ga želi elektrooperater vključiti v shemo upravičenja stroškov raziskav in inovacij (v nadaljevanju: RI) skladno veljavnemu aktu za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

Prijavitelj posreduje agenciji izpolnjeno vlogo obvezno v dokumentu DOCX in opcijsko v dodatnem dokumentu PDF po elektronski pošti na naslov info@agen-rs.si. S prijavo projekta prijavitelj in vsi v vlogi navedeni akterji soglašajo z javno objavo prijavne dokumentacije na spletni strani agencije v primeru kvalifikacije projekta.

Agencija si pridržuje pravico zahtevati dodatne dopolnitve prijave oziroma zahtevati dodatna pojasnila v kolikor se za to pokaže potreba. Morebitne dopolnitve vloge morajo biti posredovane prav tako v dokumentu DOCX in z vključenim načinom sledenja sprememb.

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 ali tabela za vpis prijaviteljevih vsebin o projektu.

1 OSNOVNE INFORMACIJE O PROJEKTU

1.1 Akronim projekta

Navedba akronima projekta (če obstaja), ki omogoča jasno razlikovanje od drugih projektov. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

HEDGE-IoT

1.2 Naslov projekta

Navedba polnega naziva projekta, ki se mora razlikovati od obstoječih projektov. Priporočenih je največ 250 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Holistic Approach towards Empowerment of the DiGitalization of the Energy Ecosystem through adoption of IoT solutions

1.3 Začetek projekta

Datum predvidenega začetka projekta, pri čemer je treba upoštevati tudi čas, potreben za kvalifikacijo projekta za koriščenje RI. Projekt mora biti prijavljen pred začetkom izvajanja projekta.

1.1.2024

1.4 Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

30.6.2027

1.5 Kontaktni podatki

Ime, priimek, telefonska številka in naslov e-pošte za primarno kontaktno osebo, ki je odgovorna za vso komunikacijo v zvezi s projektom. Kontaktni podatki bodo odstranjeni pred objavo vloge na spletni strani agencije.

1.6 Prijavitelj elektrooperater

Polno ime elektrooperaterja, ki prijavlja projekt za koriščenje RI. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

ELES, d. o. o., operater kombiniranega prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja

1.7 Sodelujoči elektrooperaterji

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

Hrvatski Operator Prenosnog Sustava, Ren – Rece Electrica, Llia, Independent Power Transmission Operator, Hedno, Elektro Gorenjska, Järvi-Suomen Energia Oy, Areti Spa, CEVE - Cooperativa Eléctrica Do Vale, Enerva Oy, Public Power Corporation SA, Acea Energia Spa

1.8 Sodelujoči partnerji

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

- European Dynamics Luxembourg SA
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
- Engineering Ingegneria Informatica Spa
- Institute of Communications and Computer Systems
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciencia
- Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
- Tampere University
- VTT Technical Research Centre of Finland Ltd.
- TRIALOG
- Cyberethics Lab Srls
- Centro de Investigação em Energia REN-State Grid, S. A.

- International Data Spaces Association EV
- Technical University of Cluj-Napoca
- Bioeconomy & Environmental Cluster Western Macedonia
- F6S Network Ireland Ltd.
- Social Open and Inclusive Innovation
- Abb Oy
- Hardware and Software Engineering EPE
- QUE Technologies K.E.
- Apio srl
- VOLKERWESSELS ICITY B.V.
- Arnheims Buiten B.V.
- Stichting VU
- Sonae - MC Shared Services SA
- ELERGONE ENERGIA, LDA
- MODELO CONTINENTE HIPERMERCADOS S.A.
- OPERATO DOO
- University of Zagreb
- Inštitut Jožef Štefan
- KONČAR-DIGITAL DOO

1.9 Vloge posameznih partnerjev

Vsebinska opredelitev vlog posameznih partnerjev (prijavitelja, sodelujočih elektrooperaterjev in drugih partnerjev) pri izvajanju projekta. Vloge posameznih partnerjev naj bodo podrobneje opisane glede na vsebinski kontekst celotnega projekta (ni dovolj zgolj navedba, npr. član konzorcija, vodja delovnega sklopa, ipd., potrebna je opisna opredelitev). V primeru večjih partnerskih projektov (npr. konzorciji z 10 in več partnerji) je smiselno opredeliti vloge zgolj za najpomembnejše partnerje v navezavi s projektnimi aktivnostmi prijavitelja oziroma elektrooperaterjev iz Slovenije. Za opredelitev vloge posameznega partnerja je priporočenih največ 500 znakov vključno s presledki.

Eles:

- Sodelovanje pri razvoju in preskusa sistema DLR na nivoju transformatorske postaje, ki ga vodi Elesova hčerinska družba Operato.
- Zagotavljanje zmožnost demonstracije sistema

Elektro Gorenjska:

- Razvoj in testiranje naprave IoT, ki bo v transformatorskih postajah izvajala DTR izračun za transformatorje na samem robu omrežja (»on edge calculation«).

Operato:

- Zagotovitev sistema SUMO DLR/DTR, ki bo v sklopu projekta razširjen v "cloud/edge" rešitev
- Vzpostavitev testnega okolja za SUMO cloud-edge rešitev z realnimi zaščitnimi napravami in realnimi podatki iz RTP in testiranje rešitve v delovnem okolju
- Preizkus obstoječih vremenskih postaj v smislu zmožnosti zagotavljanja vremenskih podatkov za potrebe hitrega izračunavanja DLR

1.10 Identifikacija drugih virov (so)financiranja projekta

Opis drugih morebitnih virov financiranja projekta – ne glede na vrste virov (zasebna, javna, nacionalna, mednarodna ...). Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.

Mednarodni vir financiranja projekta – Obzorje Evropa (HORIZON-IA)

Preostali del projekta se financira s soudeležbo partnerjev.

1.11 Vsebinska umestitev projekta v področja

Označite za vsebino projekta relevantna področja in podpodročja. Umestitev projekta v področja ni predmet agencijskega pregleda v postopku kvalifikacije projekta.

Področje	Podpodročje
☐ Prožnost aktivnega odjema	☐ Veliki (industrijski) odjemalci ☐ Majhni poslovni odjemalci ☐ Gospodinjstva ☐ Elektromobilnost ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☒ Masovni podatki	☒ Podatki iz naprednega merilnega sistema ☐ Podpora načrtovanju in razvoju omrežja ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☒ Kibernetska varnost	☐ Procesna informatika (vodenje in zaščita / avtomatizacija / IKT) ☐ Poslovna informatika (IKT) ☒ Meritve ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☒ Pametna omrežja	☐ Omejevanje okvarnega toka ☒ Monitoring, vizualizacija in vodenje širokega območja ☒ Dinamično določanje zmogljivosti ☐ Vodenje pretokov moči ☐ Adaptivna zaščita ☐ Avtomatsko preklapljanje izvodov in vodov ☐ Avtomatsko otočno obratovanje in ponovno povezovanje ☐ Avtomatska regulacija napetosti in jalove moči ☒ Diagnostika in obveščanje o stanju opreme ☐ Izboljšana zaščita ob okvarah ☐ Meritve in upravljanje odjema v realnem času ☐ Prenos odjema v realnem času ☐ Optimizacija uporaba električne energije za odjemalca ☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
☐ Drugo – Kliknite tukaj za vnos naziva novega področja.	☐ Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

2 PODROBEN OPIS PROJEKTA

2.1 Upravičenost projekta

Utemeljitev elektrooperaterjev, zakaj ne bodo izvajali predvidenega projekta v okviru svojega običajnega poslovanja in zakaj se projekt ne more izpeljati brez koriščenja RI. Priporočeni je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

Eles že od leta 2017 uporablja sistem za dinamično ocenjevanje prenosnih zmogljivosti SUMO. Za 34 v sistem vključenih daljnovodov izračunava DLR (Dynamic Line Rating), kar zajema tokovno zmogljivost (ang. ampacity), temperature vodnikov in dopustne čase obratovanja v primeru preobremenitev in to tako v N, kot v N-1 stanju. Uporablja se v Republiškem centru vodenja in je integriran s SCADA/EMS sistemom. Gre za centraliziran OT sistem, ki je v redundantni konfiguraciji nameščen

na Elesovi IT infrastrukturi. Časovna ločljivost DLR izračunov je v centraliziranem sistemu 1 minuta, s tem da se vremenski podatki osvežujejo na 5 minut – vmes se spreminja le tok. V določenih aplikacijah pa bi rabili hiter DLR izračun, na sekundnem nivoju. Gre predvsem za primere hitre preobremenitve daljnovodov, ki so običajno posledica izpadov drugih daljnovodov. V takem primeru pre-tokovna zaščita izklopi daljnovod glede na nastavljene meje v zaščitnem releju. Te meje pa ne upoštevajo dejanske tokovne zmogljivosti, ki je odvisna od trenutnih vremenskih razmer vzdolž daljnovoda. S preselitvijo izračunavanja DLR iz centraliziranega sistema na naprave v samem RTP v okviru koncepta »cloud-edge«, ki bodo povezane z zaščitnim relejem in imele hiter dostop do vremenskih podatkov, je možno aplikacijo sistema SUMO razširiti tudi na te primere uporabe. Ker gre za raziskovalno-razvojni projekt z nizkim TRL, Eles sicer ne bi mogel zagotoviti resursov za izvedbo testiranja in validacije v delovnem okolju.

2.2 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 štirih spodaj navedenih tematik a) do d). Prijavitelj označi relevantne tematike na katere se projekt nanaša in za označene poda ustrezne utemeljitve. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

☐ **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;

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

☒ **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);

Razvoj Cloud-Edge rešitve in implementacija z obstoječo rešitvijo.

☐ **c) specifično novo izvedbeno prakso**, neposredno povezano z delovanjem prenosnega ali distribucijskega sistema;

☐ **d) specifično nov poslovni model** v korist uporabnikov

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

2.3 Utemeljitev izpolnjevanja pogojev²

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje vse štiri pogoje a) do d), ki so navedeni v spodnji tabeli. Za vsak pogoj je potrebno podati svojo ločeno utemeljitev. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

Pogoj	Utemeljitev
a) izkazuje potencial, da razvija znanje, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater , čeprav se projekt ukvarja zgolj s problematiko enega od delov omrežja	Cilj projekta je preizkusiti SUMO cloud-edge rešitev ter integracijo z zaščito ter preveriti ali je rešitev uporabna za uporabo v prenosnem omrežju
b) izkazuje potencial, da omogoča neto finančne koristi za aktivne odjemalce , pri čemer 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	Rešitev bo omogočila zmanjšano verjetnost izpadov ob morebitnih preobremenitvah
c) je inovativen (tj. ni posel kot običajno) in izkazuje še	Testiranja bodo pokazala, če je možno SUMO cloud-edge rešitev za hitro izračunavanje DLR

¹ Zahteve, podane v 1.1. pododdelku priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

² Pogoji, podani v 1.2. pododdelku priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

nedokazan poslovni primer v Republiki Sloveniji , pri čemer tveganja upravičujejo izvedbo omejenega raziskovalnega ali demonstracijskega projekta za dokazovanje uporabnosti tega primera	integrirati z zaščitnimi rejeji in uporabiti kot dodatno informacijo v dani zaščitni shemi.
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)	Kljub visokem nivoju uporabnosti sistema SUMO, se bo implementirala cloud-edge rešitev.

2.4 Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov³

Kratka utemeljitev, kako 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 njih 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. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Upravljanje s podatki je opredeljeno v pogodbi o sofinanciranju in sledi dogovoru o skrbni in varni uporabi.

Poleg obdelave osebnih podatkov med aktivnostmi, se lahko med življenjskim ciklom projekta zberejo in analizirajo osebni podatki tudi za diseminacijske aktivnosti. Glede na osebne podatke, se konzorcij kot celota in vsak partner zavezuje, da bo te osebne podatke obdeloval v skladu z načeli in smernicami, določenimi z GDPR, ki so navedene v pogodbi o sofinanciranju. Poleg tega se lahko osebni podatki obdelujejo tudi v okviru projektnega spletnega mesta. Da bi zagotovili skladnost z veljavnimi določbami o varstvu podatkov in zasebnosti, bo projekt objavil najprimernejše in najustreznejše politike zasebnosti, prilagojene specifični operaciji obdelave, ki jo zahteva spletno mesto projekta. V skladu s tem bo projekt v vseh primerih, ki vključujejo obdelavo osebnih podatkov posameznikov, ki ne pripadajo konzorciju (kot so na primer deležniki), zagotovil, da so njegove aktivnosti skladne z GDPR in njegovo nacionalno implementacijo, kot tudi z vso drugo relevantno zakonodajo in predpisi.

2.5 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 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. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Uspeh projekta temelji na strukturiranem prenosu in razširjanju ustvarjenega znanja, pri čemer vsi projektni partnerji spoštujejo dogovore, ki ščitijo intelektualno lastnino in hkrati spodbujajo inovacije.

Eles je zavezan k vzpostavitvi pogodbenih razmerij, ki ne omogočajo le tega prenosa znanja brez predhodnega soglasja. Ta pristop poudarja pomen transparentnosti, stroškovne učinkovitosti in enakopravnega dostopa do napredka, kar je v skladu z najboljšimi interesi vseh partnerjev.

³ Skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

⁴ Skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

2.6 Opis problema

Opis problema ali problemov, s katerimi se bodo spoprijeli elektrooperaterji in partnerji v predlaganem projektu. Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.

Projekt naslavlja kompleksnosti integracije naprednih IoT (ang. Internet of things) v elektroenergetski sistem. Glavni dejavnik je identificirati pravo ravnovesje zmogljivosti kompleksnih kalkulacij, gre za izredno pomemben aspekt, saj so tovrstne kalkulacije (v realnem času) ključnega pomena za zagotavljanje odpornosti in zanesljivosti elektroenergetskega omrežja. Projekt namerava raziskati izzive in možnosti implementacije naprednih IoT tehnologij, ki bodo nudile konkretno odzivnost in prožnost omrežja.

2.7 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 vse štiri vidike a) do d), ki so navedeni v spodnji tabeli. Za vsak vidik je potrebno podati svojo ločeno utemeljitev. Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
Metoda ali metode, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema	Tehnične metode: HEDGE-IoT bo uporabljal mehanizme, ki temeljijo na podatkovnih in energetskih omrežjih za optimalno odločanje o učinkoviti dodelitvi virov na robu (edge) in integraciji decentraliziranih aplikacij AI/ML. Celoten proces/metoda znotraj pilota se bo uporabila z ustrezno implementacijo različnih vrst senzorjev kot so SUMO, PowerCIM in Trafoflex. Komplement (obstoječih) senzorjev ter nadgradnja le teh bo omogočila izračune na sekundnem nivoju.
a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu	Prisotni predvideni prihranki se bodo pokazali kot časovno učinkovitejši signali in opozorila, ki bodo pripomogla ustreznemu, pravočasnem in optimalnemu delovanju ob morebitnih preobremenitvah omrežja v primeru nenadnih vremenskih sprememb v realnem času.
b) Izračun finančnih koristi projekta	Finančne koristi tega projekta temeljijo na aplikacijah, ki so trenutno v zgodnjem tehnološkem razvoju, posledično je točen izračun finančnih koristi predviden v kasnejšem časovnem okvirju izvajanja projekta.
c) Oceno prenosljivosti metode npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metoda lahko uporabila in implementirala	Razvojna rešitev se bo razširila v preostale evropske elektro operaterje (tako v prenosnem kot tudi distribucijskem omrežju)
d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem	Ocene stroškov temeljijo na aplikacijah, ki so trenutno v zgodnjem tehnološkem razvoju, posledično je točen izračun le teh predviden v kasnejšem časovnem okvirju izvajanja projekta

2.8 Namen in cilji

Jasna definicija namena in ciljev projekta, vključno s koristmi (npr. finančne, okoljske ...), ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom. V primeru večjih partnerskih projektov (npr. konzorciji z 10 in več partnerji) je opredelitev smiselno postaviti v kontekst projektnih aktivnosti prijavitelja in najpomembnejših partnerjev. Za vse opise

skupaj je priporočenih največ 4000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
Namen projekta	Namen projekta je vzpostaviti testno okolje za SUMO cloud-edge rešitev z realnimi zaščitnimi napravami in realnimi podatki iz RTP in rešitev testirati oziroma validirati v delovnem okolju. Preizkusile se bodo tudi obstoječe vremenske postaje v smislu zmožnosti zagotavljanja vremenskih podatkov za potrebe hitrega izračunavanja DLR
Cilji projekta	Cilj projekta je preizkusiti SUMO cloud-edge rešitev ter integracijo z zaščito ter preveriti ali je rešitev uporabna za uporabo v prenosnem omrežju
Koristi , ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom	V okviru Hedge IoT se predlaga nov digitalni okvir, ki si bo prizadeval razporediti IoT naprave na različne ravni energetskega sistema, kar vključuje sodelovanje operaterjev tako prenosnega kot distribucijskega omrežja. Sinergija med operaterji bo privedla do boljših in bolj prilagodljivih energetskih rešitev, ki izkoriščajo IoT tehnologije za izboljšanje upravljanja in zanesljivosti omrežja. Testiranja bodo pokazala, če je možno SUMO cloud-edge rešitev za hitro izračunavanje DLR integrirati z zaščitnimi releji in uporabiti kot dodatno informacijo v dani zaščitni shemi. V primeru uspešno preizkušenega koncepta, bi rešitev omogočila uporabo dinamičnega nastavljanja delovanja nadtokovne zaščite in tako zmanjšala možnost izpadov ob morebitnih preobremenitvah oziroma povečala odpornost elektroenergetskega sistema.

2.9 Kriterij uspešnosti

Opis načina, kako bo prijavitelj ocenjeval uspešnost projekta. Priporočenih je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Kriteriji uspešnosti so naslednji: • Uspešna integracija SUMO cloud-edge IoT naprave z zaščitnim relejem v smislu posredovanja dinamične meje oziroma trenutne tokovne zmogljivosti. • Uspešna namestitev SUMO cloud-edge IoT naprave v RTP in njegovo IKT infrastrukturo. • Uspešna integracija vhodnih podatkov (trenuten tok, hitri podatki iz vremenskih postaj) v SUMO cloud-edge IoT napravo. • Uspešno preizkušena hitra dostava vremenskih podatkov iz vremenskih postaj. • Uspešen preizkus hitrega izračuna DLR in dinamičnega nastavljanja delovanja nadtokovne zaščite. • Izdelana presoja rešitve z vidika kibernetske varnosti
--

2.10 Potencial za učenje in prenos znanja

Opis pričakovanega novega znanja za elektrooperaterje in druge partnerje ter opis načina razširjanja tega znanja. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Presoja implementacije cloud-edge rešitve in morebitno deljenje z ostalimi elektrooperaterji (tako na prenosnem kot tudi distribucijskem omrežju)

2.11 Obseg projekta

Opredelitev obsega projekta – vključno z naložbami 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. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

V celotnem projektu sodeluje 40 partnerjev iz območja Evropske unije. V okviru delovnega sklopa (slovensko pilotno okolje) poleg Elesa nastopajo tudi Elektro Gorenjska (vodilni partner), Končar d.o.o., Univerza v Zagrebu, Inštitut Jožef Stefan ter Operato d.o.o. Predlagana komplementarna rešitev s strani partnerjev slovenskega pilotnega okolja bo lahko s sekundnim časovnim intervalom reagirala na nenadne vremenske spremembe, kar bo imelo viden vpliv na predvidevanja zmanjševanja izgub v omrežju, zmanjšanje zastoja ter preobremenitev ter prilagajanja odjemu.

Celoten pristop temelji na dostopnosti podatkov (in morebitnega prekrivanja) z vidika posameznih meritev vse do distribucijskega in prenosnega omrežja, ker pa se bojo piloti izvajali tudi na Finskem, Grčiji, Italiji, Nizozemskem, Portugalski je to dobra priložnost za izmenjavo novo nastalih ugotovitev testiranja in morebitne implementacije rešitev na področju prožnosti, izgub v omrežju ipd.

2.12 Opredelitev TRL ob začetku⁵

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob začetku projekta⁵. Predmet upravičenja RI so aktivnosti TRL 3 do 8. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Ob začetku je TRL rešitve, ki se bo testirala v okviru tega projekta, 3. Tukaj naslavljamo rešitev hitrega izračunavanja DLR s konceptom cloud-edge. Sam SUMO sistem, ki je implementiran na Elesu, je TRL 9, vendar bo tu testirana cloud-edge razširitev sistema, ki pa je v štartu na TRL 3

2.13 Opredelitev TRL ob zaključku⁵

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob zaključku projekta⁵. Predmet upravičenja RI so aktivnosti TRL 3 do 8. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Ob zaključku bo TRL rešitve 5 – rešitev bo validirana v delovnem okolju. Cloud-edge SUMO naprava za hitro izračunavanje DLR bo implementirana v relevantnem okolju kot so naprave z zaščitnimi releji v RTP in s povezovalno infrastrukturo za hitro zajemanje vremenskih podatkov ter povezavo na SUMO

2.14 Geografsko območje

Podrobnosti o lokaciji izvedbe projekta. Če gre za partnerski projekt, je treba opredeliti izvedbena območja elektrooperaterjev iz Slovenije. Priporočenih je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

Okvir Hedge IoT bo predstavljen v sklopu šestih demonstracijskih projektov (pilotov) v šestih evropskih državah. Rezultati tega bodo pokazali možnost sodelovanja ostalih operaterjev iz različnih regij

Geografsko območje znotraj slovenskega pilota bo območje daljnovoda, ki je opremljen z vremenskimi postajami, ki so sposobne hitrega posredovanja vremenskih informacij ter enega RTP v katerega je ta daljnovod priključen. Primeren daljnovod in RTP bo izbran tekom projekta.

2.15 Ocenjena vrednost projekta

Ocena vseh stroškov, ki bodo nastali z izvedbo projekta in so predmet upravičenja RI. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

17.999.755,00 EUR (celoten projekt)

⁵ Skladno z II. poglavjem priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

ELES:

- 187.500,00 EUR (upravičeni stroški)
- 131.250,00 EUR (priznani stroški)