

Raziskave in inovacije

Regulativno obdobje 2023 in 2024-2028

Vloga za kvalifikacijo projekta (razširjena prijava projekta)

Akronim ali polni naziv projekta:	aPiFlex - Platforma za avtomatizirano upravljanje in izvajanje prožnosti v elektrodistribucijskem sistemu
Povzetek projekta:	Projekt aPiFlex je usmerjen v sistematično in dinamično nabavo ter aktivacijo storitev prožnosti v elektrodistribucijskem omrežju. Cilj je izboljšati učinkovitost izrabe prožnosti z razširitvijo dostopnosti virov prožnosti v distribucijskem omrežju ter uravnoteženjem finančnih koristi tako za elektrodistribucijsko podjetje kot za ponudnike storitev prožnosti. Projekt bo to dosegel z uvedbo poslovnega modela, ki temelji na avkcijah dan vnaprej, ter avtomatizacijo celotnega procesa – od nabave do aktivacije storitev prožnosti. Ključna komponenta tega pristopa je nadgradnja platforme za prožnost FlexIS, ki je že integrirana v IT-okolje Elektro Celje, z dodatnimi funkcionalnostmi in standardiziranimi vmesniki. Čeprav je platforma FlexIS že povezana z EVT, bodo novi vmesniki proti agregatorjem omogočili neposredno izmenjavo sporočil med platformo in agregatorji, s čimer se bo razširil obseg primerov uporabe ter povečala obratovalna učinkovitost in odzivnost sistema. Poleg tega bo omogočen dostop do tržnih podatkov kombiniranemu operaterju sistema ELES, kar bo prispevalo k natančnejši oceni razpoložljivosti virov prožnosti, priključenih v distribucijsko omrežje, za potrebe izravnave sistema. Pridobljene izkušnje v projektu bodo prav tako dragocene pri posodobitvi Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (SONDSEE) in pripravi nacionalnih pravil in metodologij za področje storitve prožnosti.

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 opsijsko 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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

aPiFlex

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Platforma za avtomatizirano upravljanje in izvajanje prožnosti v elektrodistribucijskem sistemu

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.

01.04.2025

1.4 Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

31.12.2026.

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Elektro Celje, podjetje za distribucijo električne energije, d.d.

1.7 Sodelujoči elektrooperaterji

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

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

1.8 Sodelujoči partnerji

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

Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV), Ljubljana

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.

Elektro Celje: Določitev poslovnih in tehničnih zahtev za nabavo in izvajanje storitev prožnosti, posodobitev programske opreme na podatkovni platformi Lambda za avtomatske aktivacije storitev prožnosti na platformi, izvajanje pilota.

ELES: Strokovna pomoč in svetovanje pri izvajanju projekta iz zornega kota kombiniranega systemskega operatera, uskladitev tržnih mehanizmov lokalnega trga prožnosti z trgom systemskih storitev v cilju učinkovite izrabe virov prožnosti priključenih v distribucijsko omrežje.

EIMV: Sodelovanje pri razvoju novih poslovnih in tehničnih procesov za dinamično nabavo in aktivacijo storitev prožnosti, implementacija novih funkcionalnosti platforme FlexIS in novih komunikacijskih vmesnikov, priprava semantičnih podatkovnih modelov (CIM) za avkcije, izvedba potrebnih integracij platforme.

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.

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

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. Priporočenih je največ 2000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodabljanje med izvajanjem projekta.

Elektro Celje (EC) si prizadeva izboljšati obratovanje distribucijskega omrežja z izkoriščanjem prožnosti skladno s SONDSEE in dolgoročno kombinirati prožnost z investicijami v ojačitev omrežja. Polni izkoristek prožnosti za izboljšanje obratovanja in učinkovite rabe distribucijskega omrežja je mogoč le z avtomatizacijo vseh sodelujočih sistemov pri elektrodistribucijskem podjetju in ponudnikih prožnosti. S tem se zagotavlja visoka uspešnost aktivacij in večja skalabilnost, oziroma omogoča vključitev večjega obsega virov prožnosti priključenih v distribucijsko omrežje. Hkrati harmonizacija produktov prožnosti na lokalnem trgu s produkti prožnosti za operaterja prenosnega sistema, ponudnikom (agregatorjem) olajša integracijo obstoječih programskih rešitev (npr. virtualna elektrarna) z novimi rešitvami na strani elektrodistribucijskega podjetja ter omogoča učinkovito izkoriščanje neporabljenih ponudb za lokalno prožnost na izravnalnem trgu. V okviru projekta bo izvedena demonstracija izvajanja storitev prožnosti v testnem okolju EC, ki bo vključevala interakcijo z dvema agregatorjema (PETROL, HSE) ter dejansko aktivacijo virov prožnosti.

ELES vidi priložnost povečanja obsega izrabe prožnosti virov priključenih v distribucijsko omrežje, za frekvenčne produkte (aFRR, mFRR) in nefrekvenčne produkte prožnosti (upravljanje prezasedenosti in regulacija napetosti v prenosnem omrežju), kakor tudi razvoj procesov in pridobitev znanja za potrebe uvedbe določil prihajajočih EU uredb (npr. Omrežni kodeks za prilagajanje odjema, posodobitve EU regulative o določitvi smernic za izravnavo električne energije, itd.) relevantnih za vzpostavitev in uporabo lokalnega trga prožnosti na območju RS. ELES bo v projektu igral ključno svetovalno vlogo pri usklajevanju produktov prožnosti s produkti za systemske storitve ter pri natančnem oblikovanju in določanju poslovnih procesov v celotnem postopku naročanja storitev prožnosti. Rešitve projekta ne bodo pomenile končne potrditve zasnove trga prožnosti za distribucijskega operaterja.

Trenutno je Elektro Celje v sodelovanju z Elektroinštitutom Milan Vidmar (EIMV) razvilo platformo za upravljanje prožnosti v okviru pilota na projektu Horizon EV4EU, namenjeno optimizaciji prožnosti električnih vozil (EV). Trenutna različica platforme je integrirana s sistemom ADMS prek podatkovne platforme Lambda, ki na podlagi stanja v omrežju avtomatsko aktivira storitev prožnosti. Na drugi strani je platforma povezana izključno z Enotno vstopno točko (EVT) in izkorišča njene funkcionalnosti, kot so registracija, oddaja ponudb, aktivacije in podobno.

Namen predlaganega projekta je uvajanje novih poslovnih procesov v EC in povečanje tehnološke zrelosti in razširitev funkcionalnosti platforme v smeri popolne avtomatizacije procesov uporabe prožnosti, ki vključujejo:

- Direktno registracijo ponudnikov storitev na platformi in kvalifikacijo ponudnikov skladno s pravili, ki jih prinaša omrežni kodeks za prilagajanje odjema,
- Dinamično nabavo prožnosti preko avkcij dan vnaprej, vključno s procesom zaznavanja potreb po prožnosti,
- Določitev osnovnice;
- Neposredno aktivacijo storitev prožnosti za naslednji dan,
- Avtomatsko izmenjavo podatkov z uporabo semantičnega podatkovnega modela CIM za zagotavljanje podatkovne interoperabilnosti med deležniki,
- Določitev vmesnika za dostop kombiniranega systemskega operaterja do tržnih podatkov na platformi,

- Pripravo procesa in podatkov za obračun oziroma poravnavo storitev prožnosti, pri čemer bodo upoštevani procesi in zahteve prihajajočih predhodno navedenih relevantnih EU uredb in usmeritev.

Nova različica platforme bo ključni del dejanske demonstracije celotne verige uporabe prožnosti v EC. V novi različici bo platforma omogočila direktno izmenjavo sporočil s ponudniki storitev prožnosti za namen razpisov, avkcij in aktivacije storitev prožnosti. V okviru projekta bodo raziskane koristi za ELES v vlogi kombiniranega operaterja distribucijskega in prenosnega sistema, ki jih prinaša vpogled v podatke o virih prožnosti na distribucijskem sistemu, o aktivaciji virov prožnosti za potrebe obratovanja distribucijskega omrežja, ter izmenjava informacij z EC v postopku naročanja storitev prožnosti, predvsem glede uporabe TLS (Traffic Light Signal) sporočil na EVT, povezanih z omejitvami aktivacije virov prožnosti v distribucijskem omrežju.

Glede na trenutno nizko likvidnost lokalnega trga s prožnostjo in nejasnost glede obsega virov, ki so na voljo elektro operaterju, se investicija v IT rešitve v tem trenutku ne povrne. Zato je nujno oblikovati nov RR projekt za povečanje zrelosti obstoječe platforme in širše uporabe prožnosti v distribucijskem omrežju s strani ELES-a ter uvedbo naprednih funkcionalnosti, ob tem pa pridobiti RR sredstva.

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 posodabljalati 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;

Popolnoma novi jedrni modul v okviru platforme FlexIS za dinamično nabavo storitev prožnosti omogoča neposredno integracijo z agregatorjem. Novi komunikacijski modul prilagojen specifičnostim virtualnih elektrarn različnih agregatorjev (precej na nivoju izmenjave xml ali json sporočil za aktivacijo storitev prožnosti in potrditev te aktivacije), kar zagotavlja boljšo interoperabilnost in optimizirano izmenjavo podatkov. Se predvideva dodatni modul platforme, oziroma registar, ki bo sporočila xml ali json prilagajal specifični virtualni elektrarni. Optimizirana izmenjava podatkov se izvede skozi sistematično izboljšano, zanesljivo in učinkovito prenašanje podatkov med platformo FlexIS in ostalimi notranjimi in zunanjimi informacijskimi sistemi, pri čemer se zagotavljata **visoka raven avtomatizacije** ter semantična in sintaktična usklajenost podatkov. Temelji na uporabi standardiziranih podatkovnih modelov, formalno definiranih vmesnikov in mehanizmov za zagotavljanje kakovosti podatkov (npr. validacija sporočil).

☒ **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);

Obstoječa platforma FlexIS, ki se bo nadgradila z novimi moduli.

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

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

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

Trenutni poslovni model sezonskih bilateralnih pogodb za nabavo storitev prožnosti se razširi z bolj dinamičnim poslovnim modelom nabave prožnosti na avkcijah dan vnaprej.

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

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 posodabljati 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	Izkušnje z nadgradnjo obstoječega poslovnega modela, ki temelji na bilateralnih pogodbah, z uvedbo avkcijskega pristopa dan vnaprej in aktivacijo storitev naslednji dan, bodo na voljo vsem elektrooperaterjem in EDP. Pridobljeno znanje o izvedbi avkcij, avtomatizaciji registracije in kvalifikacije ponudnikov prožnosti, direktne aktivacije agregatorja, zagotavljanju dostopa sistemskemu operaterju do tržnih podatkov ter integraciji z drugimi sistemi bo koristno za vse EDP v Sloveniji. Konkreten nabor tržnih podatkov, ki bodo na voljo sistemskemu operaterju prek standardiziranega vmesnika platforme FlexIS, bo določen v okviru izvedbe projekta. Načeloma ti podatki vključujejo informacije o kvalificiranih ponudnikih prožnosti, razpoložljivih virih prožnosti, priključenih na distribucijsko omrežje, kot so nazivna zmogljivost (v kW), tip vira (npr. odjem, proizvodnja, hranilnik), geografska lokacija ter pripadajoči RTP. Poleg tega vključujejo podatke o statusu aktivacije posameznih virov in učinkovitosti njihovega odziva (npr. odstopanje med osnovico in realizirano močjo, odzivni čas), rezultate trga (vključno s količinami in ceno prožnosti) ter izvedene aktivacije prožnosti po posameznih RTP. Trenutno imajo EDP-ji možnost nabave storitev prožnosti izključno prek EVT in dolgoročnih pogodb z agregatorji ali posameznimi ponudniki. Z uvedbo nove funkcionalnosti platforme se obstoječa integracija z EVT nadgradi v smeri omogočanja dinamične, dan-vnaprej usmerjene nabave storitev prožnosti, ki bolj ustrezno odraža aktualne razmere in potrebe distribucijskega omrežja. Agregatorji bodo neposredno povezani s platformo FlexIS, preko katere bodo prejeli informacije o razpisanih potrebah po prožnosti, oddajali ponudbe v okviru danih pogojev ter izvajali aktivacije preko neposredne komunikacije s platformo.

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

	EDP bo potrebe po prožnosti oglaševal dinamično, z dnevnim napovednim obzorjem (dan vnaprej), ne več zgolj na podlagi sezonskih ali letnih ocen. Razvoj novega komunikacijskega in avkcijskega modula bo omogočil tudi prihodnjo vključitev drugih integracijskih platform, zlasti tistih, ki temeljijo na IoT konceptih in uporabi umetne inteligence. Zaradi odprte arhitekture in visoke prilagodljivosti platforme se pričakuje povečanje razpoložljive ponudbe prožnosti.
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	Z uvedbo avkcij dan vnaprej in avtomatsko kvalifikacijo ponudnikov prožnosti se bodo aktivnim odjemalcem odprle dodatne možnosti, da svojo prožnost bolj dinamično ponudijo neposredno ali prek agregatorjev ter na ta način ustvarijo finančne koristi. Kvalifikacija ponudnikov storitev prožnosti bo izvedena v skladu z določili Omrežnega kodeksa za prilagajanje odjema, pri čemer se predvideva poenostavljen postopek kvalifikacije posameznih produktov za vsakega ponudnika. Vsak ponudnik bo v začetni fazi kvalificiran z registracijo, medtem ko bo dejanska validacija produktov temeljila na spremljanju statistike aktivacij prožnosti na trgu. V okviru projekta bo opredeljen prag oziroma kriterij za oceno uspešnosti izvajanja storitev prožnosti, pri čemer se bo status posameznega ponudnika beležil dinamično glede na doseženo stopnjo zanesljivosti in uspešnosti izvedbe. V tej fazi razvoja je predvideno, da lahko aktivni odjemalec, ki nima sklenjene dolgoročne pogodbe za ponujanje prožnosti, prek agregatorja prožnost ponuja dinamično, glede na svojo dejansko razpoložljivost. Ključna vloga agregatorja je v omogočanju avtomatizacije procesa, saj prevzame operativno upravljanje virov prožnosti znotraj svojega portfelja in s tem poenostavi vključevanje manjših in razpršenih virov v trg prožnosti. Odločitve o ponudbi prožnosti aktivni odjemalec lahko sprejema na dnevni ravni, brez togih pogodbenih zavez. Aktivni odjemalci lahko prispevajo k prožnosti elektroenergetskega sistema prav v trenutkih, ko je ta najbolj dragocena za EDP ali systemskega operaterja, s čimer se poveča vrednost nadomestila za opravljeno storitev ter

	okrepi odpornost celotnega omrežja. Hkrati niso zavezani s togimi pogodbenimi obveznostmi, značilnimi za dolgoročne pogodbe, kar jim omogoča večjo obratovalno svobodo.
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	Projekt bo izboljšal pogoje za EDP-je, da prek avkcij dan vnaprej učinkoviteje in bolj dinamično ponujajo ali nabavljajo storitve prožnosti, ponudnikom prožnosti pa omogočil več priložnosti za trženje njihovih storitev in avtomatiziral proces kvalifikacije ponudnikov.
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)	Po našem vedenju se dosednji projekti s področja prožnosti v elektrodistribucijskem omrežju niso ukvarjali s tržnimi mehanizmi in avkcijami, zato ta projekt pomembno dviguje raven tehnološke zrelosti obstoječe platforme za prožnost in vanjo vključuje nove funkcionalnosti.

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.

Rezultati in konkretni dosežki projekta bodo na voljo elektrodistribucijskim podjetjem ter drugim deležnikom, kot so na primer agregatorji. Hkrati bodo v prihodnosti uporabni pri posodobitvi Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (SONDSEE) in pripravi nacionalnih pogojev za ponudnike lokalnih storitev prožnosti in organizacijo lokalnega trga prožnosti, določanje osnovnic, vzpostavitev koordinacije prenosnega in distribucijskega operaterja in pravil za informacijski sistem prožnosti. Pričakovati je, da bodo rezultati projekta prispevali k posodobitvi Priloge 7 navodil SONDSEE, zlasti v delu, ki obravnava postopke za naročanje storitev prožnosti in izmenjavo podatkov. Projekt bo osredotočen zgolj na koordinacijo med prenosnim in distribucijskim sistemskim operaterjem z vidika omogočanja dostopa do podatkov o virih prožnosti, priključenih na distribucijsko omrežje, ter do drugih tržnih podatkov, povezanih z lokalnim trgom s prožnostjo. Dosežki projekta bodo predstavljeni tudi na strokovnih konferencah in delavnicah.

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 razmerje 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. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.

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.

Platforma FlexIS skupaj z njenimi nadgradnjami predstavlja intelektualno lastnino EIMV kot razvijalca programske opreme. Elektro Celje in ELES si ne bosta pridržala ekskluzivnih pravic do idejne zasnove projekta.

2.6 Opis problema

Opis problema ali problemov, s katerimi se bodo spoprijeli elektrooperaterji in partnerji v predlaganem projektu.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Elektrodistribucijski operaterji uporabljajo storitve prožnosti kot ukrep za začasno izboljšanje obratovalnih razmer v omrežju, s čimer se zmanjša potreba po dodatnih vlaganjih v omrežje in zagotovi učinkovitejša izraba obstoječe distribucijske infrastrukture ter med drugim v večjem obsegu omogoči priključevanje novih razpršenih virov in porabnikov v omrežje. Storitve prožnosti se pretežno uporabljajo za obvladovanje prezasedenosti omrežja, na primer za zmanjševanje preobremenitev transformatorjev, ter za vzdrževanje napetostnih profilov znotraj dovoljenih mej. Za učinkovito izvajanje teh storitev je nujna avtomatizacija celotnega procesa nabave in aktivacije prožnosti. Po drugi strani pa je ponudnikom storitev prožnosti (agregatorjem in aktivnim odjemalcem) treba zagotoviti ustrezne poslovne modele ter finančne spodbude, ki bodo omogočile razpoložljivost zadostnih virov prožnosti. Agregatorjem bo omogočen neposreden dostop do platforme za prožnost, prek katere bodo pridobili informacije o potrebah po storitvah prožnosti ter možnost oddaje ponudb v okviru avkcijskega postopka za dan vnaprej. Aktivni odjemalci bodo v tem procesu sodelovali posredno, prek pooblaščenih agregatorjev. Finančna spodbuda usmerjena razvoju trga je uvajanje produktov za moč, oziroma za razpoložljivost virov prožnosti. Avtomatizacija teh procesov bo hkrati prispevala k znižanju stroškov nabave storitev prožnosti. Poleg tega je treba elektrodistribucijskim podjetjem omogočiti poslovni model za dinamično nabavo storitev prožnosti, prilagojen njihovim dejanskim obratovalnim potrebam. Pri tem mora biti model privlačen za ponudnike, a hkrati še vedno ekonomsko vzdržen za EDP. S tem raziskovalno-inovacijskim projektom bodo identificirane ustrezne rešitve, ki bodo nato implementirane v okviru platforme za prožnost, kar bo omogočilo sistematičen pristop k učinkovitejši uporabi storitev prožnosti.

Elektro Celje in ELES bosta v sodelovanju z EIMV podrobno definirala vse procese in postopke, potrebne za izvajanje prožnosti v elektrodistribucijskem omrežju. Ti bodo zajemali določitev postopkov registracije, kvalifikacije in validacije ponudnikov storitev prožnosti za različne produkte, oblikovanje jasnega avkcijskega mehanizma za dan vnaprej, merila za izbor najugodnejših ponudb, postopke za aktivacijo storitev ter določitev kriterijev za oceno uspešnosti izvedbe aktivacije. Poleg tega bodo opredeljeni algoritmi za izračun obračunske osnovice in pripadajoči plačilni mehanizmi. Za vsak posamezen postopek bo izdelan diagram aktivnosti z natančnim opisom vseh podatkovnih tokov, vključno z vrstami informacij, ki se izmenjujejo med deležniki. Prav tako bo določeno, katere vrste podatkov in v kakšnem obsegu jih lahko dostopa sistemski operater, vključno z načinom dostopa (npr. API, uporabniški vmesnik). Na podlagi jasno definiranih procesov bo EIMV pripravil tehnično specifikacijo in ustrezno nadgradil platformo FlexIS, tako da bo podpirala celoten življenjski cikel izvajanja storitev prožnosti.

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 posodabljati med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
Metoda ali metode, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema	Uporabljene bodo metode, ki obravnavajo tehnične in ekonomske vidike uvedbe dinamične nabave storitev prožnosti. S tehničnega vidika bodo razviti algoritmi in postopki za izvedbo avkcij ter aktivacijo storitev prožnosti, ki bodo implementirani v okviru platforme FlexIS. V okviru uvedbe lokalnega trga prožnosti bo potrebno zasnovati ustrezen algoritem za izvajanje avkcij dan vnaprej. Se predvideva uvedba enostranske avkcije, pri čemer bo izvedena primerjalna analiza med dvema modeloma določanja cen: pay-as-cleared in pay-as-bid. Na podlagi rezultatov te analize bo izbran tisti algoritem, ki bo izkazal večji potencial za spodbujanje udeležbe ponudnikov storitev prožnosti. Za potrebe razvrščanja ponudb in določanja vrstnega reda aktivacije virov bo uporabljen algoritem, ki bo upošteval tako stroškovno učinkovitost kot tudi geografsko ustreznost posameznih virov prožnosti. V tej uvodni fazi bo poseben poudarek namenjen uporabi enostavnih, robustnih in operativno izvedljivih algoritmov, ki omogočajo hitro in pregledno izvajanje avkcij z minimalnimi tehničnimi in organizacijskimi zahtevami. Primer je hevristični algoritem, ki kot kriterij uporablja strošek, zanesljivost in preteklo uspešnost virov. Razvit bo tudi algoritem za določitev osnove in postopek priprav podatkov za poravnavo izvedenih storitev prožnosti. Poleg tega bodo zasnovani ustrezni podatkovni modeli, temelječi na procesnih opisih in konkretnih primerih uporabe v cilju brezhribne integracije sistemov. Z ekonomskega vidika bodo uporabljene metode za razvoj in vrednotenje primernih ekonomskih oziroma tržnih modelov, ki zagotavljajo ekonomsko uravnoteženost interesov elektrodistribucijskih podjetij in ponudnikov prožnosti. Pri razvoju tržnega modela bo uporabljen hibridni metodološki pristop, ki združuje ekonomsko modeliranje, matematično optimizacijo in simulacijsko vrednotenje. Ekonomsko modeliranje bo služilo kot osnova za definicijo pravil in ciljev trga, optimizacijski del pa bo omogočal stroškovno učinkovito razporejanje prožnosti v okviru določenih tehničnih in tržnih omejitev. Za vrednotenje zasnove bodo izvedene simulacije na realnih in sintetičnih podatkih, vključno s primerjalno analizo različnih mehanizmov določanja cen, kot sta pay-as-cleared in pay-as-bid. Učinkovitost in ustreznost modela bosta ovrednoteni na podlagi kvantitativnih kazalnikov uspešnosti,

	med katerimi bodo med drugim vključeni skupni strošek aktivacije, povprečna aktivirana moč na ponudnika ter stopnja uspešnosti aktivacij. Ti kazalniki bodo podlaga za nadaljnje iterativno izboljševanje tržnega modela in prilagajanje njegovih parametrov.
a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu	Prihranki se lahko ocenijo s primerjavo koristi, ki jih zagotavlja dinamična avtomatizirana izraba prožnosti, glede na stroške potrebnih investicij v omrežje. Pri tem je treba upoštevati začetne stroške nakupa ustrezne programske opreme, integracij z obstoječimi sistemi ter obratovalne stroške nabave storitev prožnosti, obenem pa tudi zmanjšanje stroškov zaradi hitrejših in bolj ciljno usmerjenih aktivacij teh storitev. Dodatne prednosti avkcij dan vnaprej v primerjavi s sezonskimi pogodbami se kažejo predvsem v večji prilagodljivosti in bolj natančni usklajenosti ponudbe prožnosti z dejanskimi potrebami elektrodistribucijskih podjetij. Medtem ko sezonske pogodbe temeljijo na tipičnih profilih obremenitev in izkušnjah iz preteklih sezon, omogočajo avkcije dan vnaprej natančnejšo prilagoditev količin prožnosti glede na napovedane konice in časovno specifične potrebe, pogosto izražene v 15-minutnih intervalih. Takšna prilagodljivost omogoča dinamično usklajevanje ponudbe s trenutnimi razmerami v sistemu, kot so spremembe vremenskih pogojev (npr. povečana proizvodnja iz sončnih elektrarn), izredni dogodki v omrežju (npr. okvare ali izpadi), ter spremembe v odjemu (npr. vključitev novih toplotnih črpalk). To prispeva k učinkovitejšemu obvladovanju obremenitev omrežja, zmanjšuje tveganje nepotrebnega plačevanja neizkoriščene prožnosti ter s tem neposredno ustvarja dodatne prihranke pri nabavi storitev. Optimalna izbira ponudnikov v avkcijah za prožnost je v praksi odvisna od kombinacije parametrov, ki skupaj opredeljujejo ekonomsko upravičenost in tehnično ustreznost ponudbe glede na dejanske razmere v omrežju. Ključni med njimi so cena ponujene prožnosti (izražena v EUR/kWh ali EUR/kW), razpoložljiva količina moči, geografska lokacija vira, časovna razpoložljivost v zahtevanem intervalu, predhodna uspešnost aktivacij ter tehnični učinek aktivacije na stanje omrežja. Ponudniki storitev prožnosti z avkcijami pridobijo priložnost za povečanje prihodkov, saj lahko zmanjšajo tveganje, ki ga prinaša neizkoriščenost virov pri dolgoročnih pogodbah. Dodatno avtomatizacija postopkov kvalifikacije ponudnikov in poravnave storitev bistveno zmanjšuje administrativne stroške za vse deležnike.
b) Izračun finančnih koristi projekta	Finančne koristi projekta bodo ocenjene s primerjavo naslednjih stroškov in prihrankov:

	1. Stroški ojačitve omrežja (CAPEX): Investicijska sredstva, potrebna za gradnjo ali nadgradnjo omrežja, da bi zadostili rastočim obremenitvam in zagotavljali stabilno obratovanje brez omejitev. 2. Stroški izpadov: Neposredni in posredni stroški, povezani z nezanesljivostjo oskrbe, kot so stroški zaradi nedobavljene oz. proizvedene električne energije, gospodarska škoda uporabnikov ter dodatni stroški zaradi izrednih ukrepov (npr. uporaba rezervnih virov). 3. Stroški nabave sistema za upravljanje prožnosti (CAPEX): Investicija v digitalne platforme, programsko opremo in komunikacijske sisteme, ki omogočajo dinamično izvajanje prožnosti, vključno z avtomatizacijo postopkov kvalifikacije ponudnikov. 4. Stroški nabave storitev prožnosti (OPEX): Obratovalni stroški, povezani z aktiviranjem prožnosti različnih ponudnikov, bodisi prek pogodbenih dogovorov bodisi prek dinamičnih avkcij. 5. Koristi zaradi povečanja obsega razpoložljivih virov prožnosti: Z uvedbo novega poslovnega modela, ki temelji na avkcijah, se pričakuje večja vključenost ponudnikov prožnosti, kar vodi do večje konkurence, nižjih cen storitev in učinkovitejšega izkoriščanja virov. Hkrati pa zagotavlja rabo prožnosti v zahtevanem obsegu.
c) Oceno prenosljivosti metode npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metoda lahko uporabila in implementirala	Postopki in metode so prenosljive na druga elektrodistribucijska podjetja (EDP). Ključni predpogoj za širšo uporabo je uvedba platforme za upravljanje prožnosti, ki zagotavlja zahtevane funkcionalnosti in implementira standardizirane vmesnike. Platforma FlexIS je že povezana z Enotno vstopno točko (EVT), pri čemer je izmenjava podatkov vzpostavljena skladno s funkcionalnostjo sistema EVT. V naslednji fazi bodo razviti novi vmesniki, namenjeni izmenjavi informacij z ponudniki prožnosti (agregatorji) in družbo ELES. Ti vmesniki bodo podpirali standardizirana CIM ESMP sporočila v xml in json obliki, pri čemer bo izkoriščena največja možna skladnost s profili, ki jih je za potrebe izravnalnega trga določil ENTSO-E. Ob tem bodo obstoječi CIM profili ustrezno razširjeni oziroma prilagojeni, da bodo zadostili posebnim zahtevam in značilnostim lokalnega trga prožnosti. Integracija z EVT ter uporaba standardnih komunikacijskih protokolov dodatno prispevata k prenosljivosti tehnologije. Komunikacija bo temeljila predvsem na pretočnih protokolih, kot sta MQTT in AMQP, pri čemer bodo uporabljeni standardni posredniški sistemi (brokers) ali neposredno Apache Kafka kot pretočna platforma. V

	primerih, kjer bo to narekovala narava aplikacijskih vmesnikov, se predvideva uporaba REST API-jev kot dopolnilnega mehanizma za prenos podatkov. Ne glede na izbiro protokola ali vmesnika pa bo treba zagotoviti ustrezno raven kibernetske varnosti, saj večina pretočnih protokolov ne vključuje vgrajenih mehanizmov za preverjanje pristnosti in šifriranje. Sistem je tehnološko neodvisen od virov prožnosti, kar omogoča izkoriščanje različnih virov, vključno s prilagajanjem odjema, prožnostjo proizvodnje iz sončnih elektrarn ter prožnostjo električnih vozil in baterijskih sistemov.
d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem	Stroški implementacije metode vključujejo: • Nadgradnja obstoječe platforme FlexIS z novimi moduli in funkcionalnosti. • Razvoj novih komunikacijskih vmesnikov proti ponudikom prožnosti (agregatorji) in kombiniranem operaterju sistema (Eles). • Razvoj novega komunikacijskega modula platforme, ki omogoča prilagajanje specifikam vmesnika posameznih virtualnih elektrarn agregatorjev. • Stroški integracije med platformo in ostalimi OT/IT sistemi.

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 dokazati, da lahko elektrodistribucijska podjetja z uporabo prožnosti in avtomatizacijo procesov – od nabave do aktivacije storitev prožnosti – izboljšajo obratovalno stanje distribucijskega omrežja. Hkrati želimo s projektom pokazati, da harmonizacija produktov prožnosti na lokalnem trgu s produkti prožnosti za operaterja prenosnega sistema povečuje izkoriščenost virov prožnosti, priključenih v distribucijsko omrežje. Poleg tega omogoča ponudnikom prožnosti (agregatorjem) finančno in tehnično učinkovitejše izvajanje storitev prožnosti za elektrodistribucijska podjetja, pri čemer se neizkoriščene ponudbe za lokalne storitve prožnosti lahko uporabijo za zagotavljanje storitev na izravnalnem trgu. Namen projekta je med ostalim potrditi uspešnost avtomatiziranega izvajanja storitev prožnosti z demonstracijo v realnem okolju in uporabo platforme za upravljanje prožnosti. Projekt bo tudi demonstriral potrebe ELES-a po prožnosti v distribucijskem omrežju. Opravljena bo

	primerjava produktov na lokalnem trgu prožnosti s produkti za sistemske storitve operaterja prenosnega sistema -OPS (storitve izravnave in storitve prerazporejanja proizvodnje in porabe) ter raziskana možnost uporabe neporabljenih ponudb na drugem trgu. Tretji namen se dotika sodelovanja OPS-EDP, v kontekstu izmenjave podatkov in podatkovnih tokov, predvsem TLS sporočil. Obravnavana tematika, vključno z definicijo procesov in razvojem platforme, bo upoštevala Omrežni kodeks za prilagajanje odjema. Na tej poti je Elektro Celje že uvedlo platformo za prožnost, ki trenutno ni dosegla tehnološko zrelost za produkcijo. Platforma je usmerjena na izkoriščanje prožnosti EV in je povezana na EVT, ki ji zagotavlja registracijo ponudnikov prožnosti, objavo razpisov, zbiranje ponudb za dolgoročne pogodbe in aktivacijo storitev. Trenutno je platforma nameščena v razvojnem IT okolju Elektra Celje in se uporablja pri izvajanju pilota na projektu EV4EU, ki poteka v okviru programa Horizon. Platforma konceptualno temelji na nabavi prožnosti prek EVT, kot je bilo demonstrirano v okviru Horizon projekta OneNet, vendar koncept bistveno nadgrajuje. Z vključitvijo OT/IT sistema ADMS in podatkovne platforme Lambda omogoča učinkovito uporabo prožnosti v obratovanju ter avtomatsko aktivacijo storitev prožnosti glede na dejansko stanje omrežja v realnem času. Platformo je treba nadgraditi, da bo omogočala: ▪ Direktno povezavo z ponudniki storitev prožnosti, kar bo dopolnilo obstoječo integracijo z EVT. ▪ Bolj dinamično nabavo prožnosti, ki presega trenutne omejitve, saj je platforma trenutno omejena na postopke prek EVT. ▪ Širitev z novimi standardiziranimi vmesniki, ki bodo omogočili povezovanje z različnimi IoT integracijskimi sistemi za agregacijo virov prožnosti. Uvajanje avkcij za nabavo prožnosti dan vnaprej bo dodatno omogočilo: ▪ Ponudnikom storitev prožnosti širitev portfelja virov prožnosti in s tem večjo tržno udeležbo. ▪ Povečanje konkurenčnosti med ponudniki, kar bo posledično znižalo stroške aktivacije storitev prožnosti. ▪ Operatorju distribucijskega omrežja dostop do novih virov prožnosti, ki dopolnjujejo ali nadomeščajo dolgoročne pogodbe. ▪ ELESu dostop do informacij glede aktivacij virov prožnosti za potrebe obratovanja distribucijskega omrežja.
--	--

	Modul za izvajanje avkcij in povezovanje zunanjih deležnikov (ponudniki storitev prožnosti, v prihodnosti bilančno odgovorne skupine) se bo umestil v razvojno IT okolje EIMV, in bo povezan z osnovno platformo za prožnost v EC prek varovane povezave. Namen takšne rešitve je, da bo lahko v prihodnje operater trga zunanji subjekt. Hkrati pa bo nova različica platforme omogočila direktno registracijo in kvalifikacijo ponudnikov storitev prožnosti, direktno aktivacijo storitev prožnosti, standardne interoperabilne vmesnike z različnimi IoT integracijskimi sistemi za agregacijo virov prožnosti, določitev osnovice za prilagajanje odjema skozi sodelovanje s podatkovno platformo Lambda, dostop kombiniranega systemskega operaterja do tržnih podatkov na platformi in pripravo podatkov za poravnavo storitev prožnosti. Celotna veriga uporabe prožnosti v EC bo demonstrirana v sodelovanju z agregatorjema Petrol in HSE znotraj dveh Horizon projektov, in BSP pri določitvi in prezkusu modela trga s prožnostjo in sicer INDEPENDENT in SEEDs. V projektu INDEPENDENT bomo preverjali delovanje lokalnega trga prožnosti in sodelovanje med distribucijskim in prenosnim operaterjem s pomočjo mehanizma TLS. V projektu SEEDs pa se bodo testirale novosti na področju storitev za operaterja distribucijskega omrežja in operaterja prenosnega omrežja, kot so razvoj pametnih mikro-omrežij, implementacija tržnih procesov pri ponudbi in nakupu tržnih produktov fleksibilnosti, povezovanjem prenosnega in distribucijskega operaterja, implementacija novih virov prožnosti. Pričakuje se, da bo projekt aPiFlex prispeval k povečanju obsega uporabe prožnosti na distribucijskem nivoju za potrebe OPS ter k izboljšanju likvidnosti lokalnega trga s prožnostjo. Hkrati bodo razvite in preizkušene inovativne IT rešitve, namenjene doseganju teh ciljev.
Cilji projekta	Cilj projekta aPiFlex je razvoj celovitega sistema za uporabo storitev prožnosti ter testiranje tega sistema na več primerih uporabe z dvema agregatorjema, Petrol in HSE. To je druga faza v kateri EC želi nadaljevati z razvojem in nadgradnjo obstoječega sistema (TRL5). EC želi s tem projektom dokazati učinkovitost procesov uporabe prožnosti distribuirane proizvodnje in odjema v distribucijskem omrežju ter poudariti komplementarnost storitev prožnosti z investicijami v širitev omrežja. Hkrati pa detajlno analizirati tveganja kibernetske varnosti in ponuditi ustrezne zaščitne funkcionalnosti.

	Avtomatizacija procesov izvajanja storitev prožnosti prinaša tveganja na področju kibernetske varnosti. Cilj projekta je identificirati napadalno površino na strani EDP, vključno z možnimi vstopnimi točkami, kot so zunanji dostop do platforme, ranljivost APIjev ter zagotavljanje celovitosti sporočil med platformo in agregatorjem. Na podlagi te analize bo projekt predlagal ustrezne rešitve za zmanjšanje tveganj in izboljšanje varnosti celotnega sistema. V projektu želi ELES: - Definirati in predlagati postopke v zvezi z naročanje storitev prožnosti v skladu s prihajajočimi Omrežnimi kodeksi za prilagajanje odjema. Znanja bodo uporabljena pri predlogu nacionalnih pravil in metodologij za predmetno področje. - Preizkusiti dostop do informacij o aktivacijah storitev prožnosti v distribucijskem omrežju ter izmenjavo TLS sporočil. TLS sporočila so v CIM XML formatu in za posamezna merilna mesta vsebujejo omejitve aktivacij virov navzgor oziroma navzdol, namenjene storitvam prožnosti. Te omejitve preprečujejo morebitno poslabšanje trenutnega stanja v distribucijskem omrežju. Vsi kvantificirani cilji so načrtovani za dosego ob zaključku projekta, pri čemer bo njihova uspešnost ocenjena na podlagi merljivih kazalnikov in analiz rezultatov.
Koristi, ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom	Z implementacijo predlaganega projekta se bodo nadgradile obstoječe funkcionalnosti razvojne platforme za prožnost, dvignila stopnja zrelosti tehnologije ter dolgoročno uvedla izraba prožnosti v procese obratovanja in načrtovanja distribucijskega omrežja. EC bo s tem projektom omogočil širšemu krogu ponudnikov prožnosti, da ponudijo storitve, hkrati pa bodo skozi harmonizirane komunikacijske vmesnike omogočili enostavno povezovanje njihovih IT in IoT sistemov s platformo. Vse koristi bodo merljive na podlagi demonstracije v realnem okolju, pri kateri bosta sodelovala dva ponudnika storitev prožnosti v okviru dveh projektov Horizon. V okviru projekta bodo definirani postopki znotraj nabave storitev prožnosti za distribucijskega operaterja v skladu z Omrežnimi kodeksi za prilagajanje odjema, opredeljen proces za pridobivanje informacij o aktivacijah virov prožnosti za potrebe EDP, izboljšani pogoji, ki omogočajo virom prožnosti v distribucijskem omrežju, da ponujajo storitve OPS, ter vzpostavljena izmenjava TLS sporočil.

	Dodatna korist projekta je nadgradnja obstoječe platforme za prožnost, ki bo izboljšala njeno funkcionalnost, interoperabilnost in zanesljivost. Ključne nadgradnje vključujejo: • Direktna povezava z ponudniki storitev prožnosti prek standardiziranih programskih vmesnikov in podatkovnih modelov (CIM), kar bo omogočilo boljšo integracijo in avtomatizirano izmenjavo podatkov. • Dodatni modul za avkcije, ki bo omogočil bolj dinamično in prilagodljivo nabavo prožnosti ter presešel trenutne omejitve, saj je platforma trenutno omejena na postopke prek EVT. Ta nadgradnja bo omogočala konkurenčne avkcije in optimizacijo nabave virov prožnosti. • Nadgradnja komunikacijskega modula platforme z uvedbo pretočnih vmesnikov (npr. MQTT, Kafka), kar bo izboljšalo povezljivost z različnimi IoT integracijskimi sistemi za agregacijo virov prožnosti. • Vmesnik za povezavo z ELES, ki bo omogočal dostop do informacij o aktivacijah virov prožnosti in zagotavljal boljšo sinhronizacijo ter preglednost delovanja sistema. • Izboljšanje stopnje zrelosti in zanesljivosti platforme, kar vključuje optimizacijo obstoječih funkcionalnosti in izboljšano obvladovanje napak ter robustnejšo arhitekturo za zagotavljanje neprekinjenega delovanja in odpornosti sistema (Kubernetes). Na koncu se pričakuje, da bo uporaba prožnosti omogočila povečanje zmogljivosti distribucijskega omrežja za sprejem novih virov energije („hosting capacity“) ter s tem olajšala priključitev novih sončnih elektrarn.
--	--

2.9 Kriterij uspešnosti

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

Na koncu projekta je potrebno vzpostaviti delujočo platformo za izvajanje prožnosti, ki bo razširila obstoječe funkcionalnosti, trenutno omejene na funkcionalnosti EVT. Za doseg tega cilja bomo uporabili naslednje kazalnike uspešnosti (KPI): ▪ KPI1: Platforma za prožnost deluje zanesljivo ter omogoča registracijo ponudnikov storitev prožnosti, sprejem ponudb, izvedbo avkcij in neposredno aktivacijo storitev prožnosti. ▪ KPI2: Razmerje ponujene in potrebne energije prožnosti na avkciji za dan vnaprej. Cilj: 1.2. ▪ KPI3: Razmjerje dobavljene in aktivirane energije prožnosti. Cilj: 1 ▪ KPI4: Uspešnost aktivacij storitev prožnosti. Cilj: 100% Ti kazalniki bodo omogočili merjenje napredka in uspešnosti implementacije platforme ter njenega vpliva na trg prožnosti.

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Nova spoznanja na področju sistematične in dinamične izrabe prožnosti ter tehnoloških rešitev, ki to omogočajo, bodo predstavljena elektrodistribucijskim podjetjem (EDP) in širšim deležnikom. Za EDP in agregatorje bo v drugi polovici izvedbe projekta organizirana delavnica, na kateri bo predstavljena metoda ter pridobljeni odzivi ključnih deležnikov. Vsaj en strokovni članek bo pripravljen in predstavljen na konferenci Slovenske CIGRE-CIRED. Za širšo javnost bodo informacije o projektu objavljene na spletni strani Elektra Celje.

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Projekt bo vključeval dva agregatorja, pri čemer bo pilotna izvedba potekala na dveh lokacijah. Agregatorja bosta zagotovila lastne vire prožnosti v okviru evropskih projektov Horizon SEEDS in INDEPENDENT ter se neposredno integrirala s platformo FlexIS. Ocenjujemo, da sta vsaj dva agregatorja potrebna za ustrezno testno izvedbo postopka avkcij in preverjanje delovanja platforme v realnih operativnih pogojih.

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Trenutno je v razvojnem IT okolju Elektro Celja nameščena platforma za izvajanje prožnosti, ki v veliki meri zadostuje potrebam za izvedbo pilotnega projekta EV4EU. Tehnološka zrelost platforme je ocenjena na raven TRL5 (validacija v relevantnem okolju).

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Cilj projekta je razviti platformo, ki bo omogočala izvedbo demonstracij večjega obsega in omogočala testiranje vseh primerov uporabe storitev prožnosti, za katere Elektro Celje pričakuje, da se bodo izvajali po prehodu platforme v produkcijsko okolje. Ob zaključku projekta je načrtovano doseganje tehnološke zrelosti na ravni TRL 8, kar pomeni popolnoma funkcionalno in kvalificirano rešitev, pripravljeno za operativno uporabo.

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Distribucijsko področje Elektro Celje

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Elektro Celje:

- 80.000,00 EUR

ELES

- 40.000,00 EUR

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

Elektroinštitut Milan Vidmar (EIMV)

- 170.000 EUR (podizvajalec Elektra Celje)