

# Raziskave in inovacije

## Regulativno obdobje 2023 in 2024-2028

### Vloga za kvalifikacijo projekta (razširjena prijava projekta)

Akronim ali polni naziv projekta:	<b>AI-Informed Holistic Evs integration Approaches for Distribution grids (AHEAD)</b>
Povzetek projekta:	Projekt AHEAD se osredotoča na izboljšanje integracije električnih vozil (EV) v distribucijska omrežja z uporabo naprednih metod umetne inteligence (UI). Cilj projekta je razviti inovativna orodja in metodologije za načrtovanje polnilne infrastrukture, ki bodo omogočala učinkovitejše upravljanje omrežja ob naraščajočem številu EV. Projekt se bo osredotočil na identifikacijo optimalnih lokacij za manjše polnilne parke in uporabo prožnosti EV za izboljšanje zanesljivosti omrežja. Končni rezultat bo razvoj orodij za distribucijske operaterje, ki bodo omogočala boljše načrtovanje in obvladovanje obremenitev, kar bo prispevalo k bolj trajnostni in učinkoviti integraciji EV v energetske sistem. Projekt AHEAD bo implementiran v sodelovanju s partnerji iz več evropskih držav, vključno z demonstracijami v Sloveniji, na območju Elektro Gorenjske.

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](mailto:info@agen-rs.si). S prijavo projekta prijavitelj in vsi v vlogi navedeni akterji soglašajo z javno objavo prijave 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 posodablјati med izvajanjem projekta.

AHEAD

## 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 posodablјati med izvajanjem projekta.

AI-Informed Holistic Evs integration Approaches for Distribution grids (AHEAD)

## 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.

1.6.2024

## 1.4 Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

31.5.2028

## 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 posodablјati med izvajanjem projekta.

Elektro Gorenjska d.d., Podjetje za distribucijo energije.

## 1.7 Sodelujoči elektrooperaterji

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

- A2A SPA,
- UNARETI Spa,
- EEM EMPRESA DE ELECTRICIDADE DA MADEIRA SA,
- STATNETT SF,
- ENERGINET,
- LYSE AS.

## 1.8 Sodelujoči partnerji

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

- POLITECNICO DI MILANO,
- DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DTU),
- INESC ID - INSTITUTO DE ENGENHARIADE SISTEMAS E COMPUTADORES, INVESTIGACAO E DESENVOLVIMENTO EM LISBOA,

- Spirii ApS,
- IST-ID ASSOCIACAO DO INSTITUTO SUPERIOR TECNICO PARA A INVESTIGACAO E DESENVOLVIMENTO,
- Amina Distribution AS,
- KEMPOWER OY,
- UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANES,
- EASE-LINK GMBH,
- CAMARA MUNICIPAL DO FUNCHAL,
- MOBI.E INTERNATIONAL, S.A.,
- L'ASSOCIATION EUROPEENNE DE LA MOBILITE,
- CNET CENTRE FOR NEW ENERGY TECHNOLOGIES SA (EDP),
- NORSK ELBILFORENING,
- NTT DATA ITALIA SPA,
- ROSKILDE UNIVERSITET,
- AZIENDA TRASPORTI MILANESI,
- EMACOM, Telecomunicações da Madeira, Unipessoal, Lda.,
- Nissan Motor Manufacturing (UK) Limited.

## 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.

1. **Politecnico di Milano** je prijavitelj projekta in vodja delovnih paketov (WP) 1 in 11. Njihova glavna naloga je vodenje projekta in spremljanje aktivnosti preostalih partnerjev. Istočasno bodo neposredno vključeni v definicijo in pregled nad trenutnim stanjem tehnike na področju polnilne infrastrukture in izrabe virov prožnosti iz naslova elektrifikacije mobilnosti.
2. **INESC ID** je glavna inštitucija za polnilno infrastrukturo in usklajevanje tehnoloških partnerjev z primeri uporabe distribucijskih podjetij. Njihova glavna osredotočenost bo predvsem na definiciji inovativnih produktov za omrežje v kombinaciji z polnilno infrastrukturo. Prisotni bodo tudi pri modeliranju omrežja za potrebe izgradnje simulacijskega modela z vključenimi viri prožnosti.
3. **Elektro Gorenjska** je vodja delovnega paketa WP3. Elektro Gorenjska prevzema 2 glavni vloge. Po eni strani bo Elektro Gorenjska koordiniral aktivnosti v WP3 in vodil opravilo modeliranja odjema različnih tipov električnih vozil (električni avtomobili, električni avtobusi ipd.). Po drugi strani bo na Elektro Gorenjska v okviru WP8 vzpostavljena tudi pilotna lokacija, kjer se bo osredotočalo na identifikacijo optimalnih lokacij manjših polnilnih parkov v skladu z obstoječim omrežjem, zmogljivostmi in potrebami posameznih področij.
4. **EDP - CENTRE FOR NEW ENERGY TECHNOLOGIES SA** bo predvsem osredotočen na usklajevanje razvoja prostorskih in elektroenergetskih

modelov vključno z razvitimi modeli porabe električnih vozil. Obenem pa bodo vse te aktivnosti iz preteklih delovnih paketov združili v neko operativno enoto, nad katero bo možno izvajati simulacije.

5. **SPIRII** se bo osredotočil na aspekt varnosti čez celotno verigo aktivnosti v projektu (tako v procesih izvajanja prožnosti, kot tudi na nivoju prenašanja podatkov in informacij o modelih omrežja).
6. **NTTDATA** se bodo osredotočali na integracijo vseh preteklih modulov in funkcionalnosti. Združili bodo funkcionalnosti razvite v WP3, WP4, WP6 in vzpostavili tudi del, ki se nanaša na geografske omejitve.
7. **DTU - DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET** se bodo osredotočali na povezovanje večih različnih ponudnikov polnilnih postaj in nudenje kombiniranih storitev prožnosti.

### 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.

Program EU za raziskave in inovacije – Horizon Europe.

### 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
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Prožnost aktivnega odjema</b>	<input type="checkbox"/> Veliki (industrijski) odjemalci <input type="checkbox"/> Majhni poslovni odjemalci <input type="checkbox"/> Gospodinjstva <input checked="" type="checkbox"/> Elektromobilnost <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Masovni podatki</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Podatki iz naprednega merilnega sistema <input checked="" type="checkbox"/> Podpora načrtovanju in razvoju omrežja <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input type="checkbox"/> <b>Kibernetska varnost</b>	<input type="checkbox"/> Procesna informatika (vodenje in zaščita / avtomatizacija / IKT) <input type="checkbox"/> Poslovna informatika (IKT) <input type="checkbox"/> Meritve <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input type="checkbox"/> <b>Pametna omrežja</b>	<input type="checkbox"/> Omejevanje okvarnega toka <input type="checkbox"/> Monitoring, vizualizacija in vodenje širokega območja <input type="checkbox"/> Dinamično določanje zmogljivosti <input type="checkbox"/> Vodenje pretokov moči <input type="checkbox"/> Adaptivna zaščita <input type="checkbox"/> Avtomatsko preklapljanje izvodov in vodov <input type="checkbox"/> Avtomatsko otočno obratovanje in ponovno povezovanje <input type="checkbox"/> Avtomatska regulacija napetosti in jalove moči <input type="checkbox"/> Diagnostika in obveščanje o stanju opreme

	<input type="checkbox"/> Izboljšana zaščita ob okvarah <input type="checkbox"/> Meritve in upravljanje odjema v realnem času <input type="checkbox"/> Prenos odjema v realnem času <input type="checkbox"/> Optimizacija uporaba električne energije za odjemalca <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input type="checkbox"/> <b>Drugo – Kliknite tukaj za vnos naziva novega področja.</b>	<input type="checkbox"/> 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 posodabljati med izvajanjem projekta.*

Projekt AHEAD si prizadeva izboljšati vozliščno zmogljivost odjema (zmogljivost povečanja odjema na posameznem merilnem mestu pri končnem odjemalcu električne energije) v distribucijskih omrežjih za integracijo hitro naraščajočega števila električnih vozil (EV) (elektrifikacija mobilnosti) z uporabo naprednih orodij umetne inteligence (UI) in metodologij. Različne krivulje razvoja elektromobilnosti predvideva že Nacionalni Energetski in Podnebni Načrt Slovenije (NEPN)<sup>1</sup>. Vsi pa pričakujejo veliko večje količine električnih avtomobilov, ki bodo na različne načine dodatno obremenjevali elektroenergetski sistem. Projekt na eni strani naslavlja razvoj metodologije za upoštevanje povečanega števila električnih vozil v prihodnosti pri procesih načrtovanja (Trenutni procesi načrtovanja omrežja predvidevanja električnih avtomobilov in javnih polnilnih parkov ne upoštevajo), in na drugi strani identificira mikrolokacije (lokacija mikro omrežja – območje ene transformatorske postaje in občin) kjer je smiselno in možno vključevanje manjših polnilnih parkov. Istočasno projekt obravnava povezovanje in vplive takšnega priključevanja na mikrolokacijah na distribucijsko in prenosno omrežje. Tekom projekta bodo razvite metode za identifikacijo lokacij za postavitev takšnih polnilnih parkov in metode za upoštevanje le teg pri procesih načrtovanja z upoštevanimi vplivi aktivacij prožnosti iz naslova elektromobilnosti.

Projekt brez koriščenja RI sredstev ne more biti izveden saj temelji na razvoju novih metodologij, ki vključujejo tako prostorske, geo-ekonomske in vremenske podatke kot tudi podatke o elektrooomrežju, kar presega trenutno znanje in sredstva elektrodistribucije.

<sup>1</sup> [https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn\\_5.0\\_final\\_feb-2020.pdf](https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf)

## 2.2 Utemeljitev izpolnjevanja zahtev<sup>2</sup>

Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje zahteve v nadaljevanju. Projekt mora izkazovati potencial za neposredni vpliv na omrežje ali sistemske storitve in mora vključevati raziskave in/ali demonstracijo najmanj ene od 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 posodabljeni 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;

Projekt naslavlja razvoj nove programske opreme, ki po eni strani omogoča identifikacijo lokacij prožnosti iz naslova polnjenja električnih vozil, in po drugi strani omogoča vključevanje manjših polnilnih parkov na nivoju občin z upoštevanjem prostorskih podatkov, podatkov o omrežju in možnosti vključevanja le teh.

**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);

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

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

Projekt naslavlja tudi obstoječo izvedbeno prakso načrtovanja omrežja v luči elektromobilnosti. Saj se ukvarja z inovativno metodologijo in pristopom, ki neposredno vpliva na način načrtovanja in umeščanja polnilne infrastrukture v elektrodistribucijsko omrežje.

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

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

## 2.3 Utemeljitev izpolnjevanja pogojev<sup>3</sup>

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 posodabljeni med izvajanjem projekta.

Pogoj	Utemeljitev
<b>a) izkazuje potencial, da razvija znanje, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater</b> , čeprav se projekt ukvarja zgolj s problematiko enega od delov omrežja	Projekt naslavlja integracijo elektromobilnosti v elektroenergetski sektor, natančneje v distribucijsko omrežje. Naslavljanja tako prednosti, kot tudi izzive s katerimi se bo distribucijsko podjetje soočalo ko bo prišlo do večje integracije teh virov.
<b>b) izkazuje potencial, da omogoča neto finančne koristi za aktivne odjemalce</b> , 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	Neto finančne koristi se kažejo predvsem v delu, kjer aktiven uporabnik v primeru, da je sistem prožnosti vzpostavljen tudi na nivoju prilagajanja odjema polnjenja električnih vozil in se mu lahko končni uporabnik priključi, pri čemer s prilagajanjem svojega odjema lahko prejme neposredne finančne prihodke.
<b>c) je inovativen (tj. ni posel kot običajno) in izkazuje še nedokazan poslovni primer v</b>	Ker gre za trenutno še neveljavljene procese prožnosti odjema in prilagajanja električnih vozil in umeščanja manjših

<sup>2</sup> Zahteve, podane v 1.1. pododdelku priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

<sup>3</sup> Pogoji, podani v 1.2. pododdelku priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

<p><b>Republiki Sloveniji</b>, pri čemer tveganja upravičujejo izvedbo omejenega raziskovalnega ali demonstracijskega projekta za dokazovanje uporabnosti tega primera</p>	<p>polnilnih parkov v občine je znanje, ki ga tekom projekta Elektro Gorenjska pridobi pomembna, predvsem iz vidika možne identifikacije in hitrega prilagajanja na spremembe elektroenergetskega sektorja kot celote zaradi sprememb na področju elektromobilnosti.</p>
<p><b>d) ne vodi v nepotrebno podvajanje že izvedenih projektov</b> in aktivnosti ali projektov in aktivnosti v izvajanju (bodisi kvalificiranih za koriščenje RI ali kakršnih koli drugih projektov)</p>	<p>Trenutno ne poznamo projekta, ki bi se osredotočal na umeščanje elektromobilnosti in izvajanje simulacij v obstoječe/novo distribucijsko omrežje na predlagan celosten način.</p>

## 2.4 Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov<sup>4</sup>

*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.*

Vsi osebni podatki (poraba električne energije, profili napetosti in toka) pridobljeni od sodelujočih uporabnikov bodo prvo hranjeni interno znotraj podjetja Elektro Gorenjska, pred posredovanjem pa bodo primerno preurejeni, da ne bo moč določiti komu specifično pripadajo.

Vsi podatki, ki so v lasti podjetja Elektro Gorenjska (vključno s podatki o omrežju in/ali podatki o proizvodnji/porabi) in bodo zbrani med trajanjem projekta so kateremukoli zainteresiranemu akterju dostopni na način, da se jih zahteva preko formalnega zahtevka. Zainteresiranim akterjem se lahko posredujejo tudi časovne serije profilov porabe, kjer bodo seveda podatki predhodno ustrezno anonimizirani, tako da iz podatkov ne bo možno razbrati kateremu merilnemu mestu pripadajo, niti ne bo možno razbrati katerih koli drugih osebnih informacij. Glede na obseg in velikost podatkov bo za vsak tak primer definiran najbolj ustrezen način posredovanja teh podatkov zainteresiranim akterjem.

## 2.5 Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine<sup>5</sup>

*Kratka utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine (IL). Ker bodo v okviru kvalificiranih projektov za koriščenje RI lahko ustvarjene določene pravice IL za elektrooperaterja oziroma projektne partnerje, je elektrooperater odgovoren za to, da vstopi v pogodbeno razmerja s projektnimi partnerji s ciljem urediti pravice IL. Pogodbeno razmerja morajo zagotavljati: a) prenos in razširjanje znanja (temeljno načelo koriščenja RI), ki je generirano z RI podprtim projektom in b) zaščito končnih odjemalcev, da ne plačujejo preveč za izdelke ali pristope, katerih raziskave so že predhodno podprli s sredstvi za RI. Če elektrooperater tega ne zagotavlja, potem mora: i) demonstrirati, kako se bo znanje iz projekta, ki je kvalificiran za koriščenje RI, uspešno prenašalo na druge elektrooperaterje in druge zainteresirane akterje; ii) upoštevati morebitne omejitve ali stroške, ki so nastali ali so posledica uvedenih ureditev pravic IL; iii) upravičiti, da je predvidena ureditev pravic IL z vidika aktivnega odjemalca stroškovno učinkovita. Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

<sup>4</sup> Skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

<sup>5</sup> Skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

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.

Partnerji (vključno z zunanji partnerji) v osnovi sami razpolagajo z individualnim znanjem, ki ni predmet skupnega rezultata. Ko gre za skupne rezultate, imajo partnerji dolžnost, da v primeru kasnejše eksploatacije o tem obvestijo druge partnerje, ki so udeleženi na tem skupnem rezultatu in se z njimi dogovorijo o trženju.

Projekt sledi vzpostavljenim smernicam, ki jih podaja Agencija za energijo, kot tudi smernicam in praksam, ki jih podajajo drugi programi za raziskave in inovacije, kot je na primer Obzorje 2020, oziroma Obzorje Evropa. S tem je v projektu sprejeto načelo odprtega dostopa do rezultatov.

## 2.6 Opis problema

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

Nedavne ocene v Fit-for-55 kažejo, da bo do leta 2030 flota električnih vozil dosegla 30 milijonov enot, kar je več kot šestkrat več od trenutnega števila električnih vozil na območju EU. Da bi omogočili tako veliko število električnih vozil v elektroenergetskem sistemu in ob upoštevanju elektrifikacije težkih vozil (avtobusov, tovornjakov) ter plovil, je Evropska komisija objavila Uredbo o infrastrukturi za alternativna goriva (AFIR). Ta dokument določa stroge zahteve za javno infrastrukturo za polnjenje električnih vozil tako v urbanih območjih kot na avtocestah v okviru Trans-evropskega omrežja (TEN-T). Na primer, v evropskih mestih naj bi bilo do leta 2030 za vsako priključno hibridno električno vozilo (PHEV) na voljo 0,66 kW javne polnilne moči, za vsako baterijsko električno vozilo (BEV) pa 1 kW. Specifični cilji so določeni tudi za opremo za oskrbo z električnimi vozili (EVSE) na avtocestah, kjer polnilne postaje ne bi smele biti oddaljene več kot 60 km do leta 2025, z najmanj 300 kW razpoložljive kapacitete na vsakem polnilnem parku. Tudi težka električna vozila so vključena v uredbo, zato bi morala imeti vsaka lokacija najmanj 1,4 MW polnilne moči do konca leta 2030, z najmanj eno polnilno postajo s 350 kW.

Glede na kompleksnost doseganja teh ciljev prehod na e-mobilnost vpliva na vse udeležence v sektorju e-mobilnosti. Prvič, lastnike električnih vozil, končni cilj prehoda na e-mobilnost, ki potrebujejo enostavna in zanesljiva sredstva za polnjenje svojih vozil po stroških, ki morajo biti konkurenčni z vozili z notranjim zgorevanjem (ICEV). Drugič, proizvajalce električnih vozil in polnilnih postaj, katerih interesi so zagotoviti svojim strankam razpoložljivo polnilno infrastrukturo in testirati algoritme za pametno polnjenje za zagotavljanje storitev prilagodljivosti. Tretjič, operaterje flot električnih vozil, ki upravljajo z velikim številom električnih vozil in so zainteresirani za optimizacijo logistike pri premikanju blaga ali ljudi z izkoriščanjem javno dostopnih počasnih in hitrih polnilnikov.

## 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 zahtev<sup>3</sup> 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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
<p><b>Metoda</b> ali metode, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema</p>	<p>Projekt AHEAD obravnava kompleksen in zahteven problem integracije električnih vozil (EV) v elektroenergetski sistem. Projekt se osredotoča na umeščanje in načrtovanje ter upoštevanje polnilne infrastrukture v distribucijsko omrežje obenem pa identificira in demonstrira prednosti in izzive, ki jih elektromobilnost prinaša elektroenergetskemu sistemu. V tem kontekstu zahteva opredelitev pristopov načrtovanja razvoj specifičnih metodologij in orodij, ki bodo lahko izkoristila priložnosti, ki jih ponuja množična integracija EV v elektroenergetske sisteme.</p> <p>Projekt AHEAD si prizadeva razviti in integrirati različne metodologije in pristope v nova orodja, ki temeljijo na umetni inteligenci in lahko napovedujejo, ocenjujejo ter načrtujejo lokacije polnilne infrastrukture za EV, s čimer podpirajo operaterje omrežja (DSO in TSO) pri načrtovanju. Analiza bo zajemala različne ravni, pri čemer bo upoštevan vpliv in priložnosti, ki jih ponujajo različni tipi uporabnikov EV: zasebni končni uporabniki, privatne flote ter javni prevoz, težka vozila in plovila. Glede na integracijo EV v distribucijsko (in prenosno) omrežje je opredelitev tehnološkega stanja in prihodnjih trendov izjemno pomembna izhodiščna točka.</p> <p>Natančneje, EV lahko zagotavljajo prožnost s kontrolo procesa polnjenja (pametno polnjenje-V1G) ali z uporabo kot sistemi za shranjevanje prek tehnologije V2G. Potencial prožnosti bo raziskan v projektu, da se predlagajo storitve prožnosti, posebej prilagojene za e-mobilnost. Vendar pa je v skladu s priporočili za prožnost Evropske komisije in Agencije za sodelovanje energetske regulatorjev (ACER) potrebno uskladiti regulativni okvir (T1.3). Prejšnje delo je ločilo storitve za e-mobilnost med 8 storitev za frekvenco (sistemskih) in 32 storitev za prožnost (lokalnih). Te so nato razdeljene glede na nadzor upravljanja: prva skupina vključuje inercijo, primarni in sekundarni/terciarni nadzor frekvence, medtem ko druga vključuje upravljanje preobremenitev, regulacijo napetosti, kakovost energije, stabilnost omrežja in upravljanje emisij (T3.2).</p>

<b>a) Oceno prihrankov</b> ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu	Ocena prihrankov se ocenjuje predvsem posredno, zaradi poredno pridobljenega orodja in znanja na področju umeščanja polnilne infrastrukture v distribucijsko omrežje na podatkovno voden način.
<b>b) Izračun finančnih koristi projekta</b>	Ocene finančnih koristi je težko izračunati. Kaže pa se predvsem v zmanjšanju stroškov ponovnega ojačevanja omrežja zaradi nepredvidenih zahtev po dodatnemu ojačanju omrežja zaradi polnilnih parkov.
<b>c) Oceno prenosljivosti metode</b> npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metoda lahko uporabila in implementirala	Metodologija je zastavljena splošno in bo enostavno prenosljiva tako na druga lokacije, kot tudi na druga distribucijska podjetja.
<b>d) Oceno stroškov</b> za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem	Ocena stroškov se nanaša na implementacijo razvite metodologije in pilotnega orodja. Ocenjujemo ceno 450.000,00EUR za končni razvoj in implementacijo aplikacije in razširitev na uporabo takšne aplikacije na celotnem območju Elektro Gorenjska.

## 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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
<b>Namen projekta</b>	<p>Projekt AHEAD se loteva zapletenega izziva integracije električnih vozil (EV) v energetske sistem, s poudarkom na analizi, da izkoristi priložnosti in izzive, ki jih prinaša masovna integracija EV. Temeljni namen projekta je razvoj orodij na osnovi umetne inteligence, ki bodo olajšala napovedovanje, ocenjevanje in strateško postavljanje infrastrukture za polnjenje EV, s čimer bodo operaterjem omrežja pomagala pri informiranih odločitvah o načrtovanju. Analiza bo zajemala različne ravni, pregledujoč vplive in možnosti za raznolike skupine uporabnikov EV, od zasebnih končnih uporabnikov do javnega prevoza.</p> <p>To postavlja temelje za razvoj nove metodologije načrtovanja, ki izkorišča prožnosti EV za izboljšanje načrtovanja omrežja, zanesljivosti in učinkovitosti. Konzorcij AHEAD združuje strokovno znanje o delovanju distribucijskega sistema, s ciljem predlagati inovativne storitve prožnosti in koristi, ki izhajajo iz e-mobilnosti. Ta prizadevanja vključujejo preučevanje potenciala prožnosti EV pri prispevanju k izboljševanju napetostnih in obremenitvenih</p>

	<p>razmer v omrežju, in usklajevanje smeri projekta z regulativnimi in tehničnimi okviri, ki jih priporočajo Evropska komisija in Agencija EU za sodelovanje energetske regulatorje (ACER) za prožnost<sup>6</sup>. AHEAD razlikuje med spektrom storitev prožnosti, ki jih lahko EV ponudi, od nadzora frekvence za cel sistem do lokalnih storitev prožnosti. Obenem pa bo demonstracija v Sloveniji potekala v skladu z nacionalnimi smernicami za razvoj elektromobilnosti v Sloveniji, ki je bil predlagan s strani Agencije za Energijo<sup>7</sup>. V bistvu je AHEAD celovit pristop, zasnovan tako, da zagotavlja, da je integracija EV v energetske sisteme tehnološko izvedljiva, usklajena z nacionalnimi in evropskimi regulativnimi politikami in pripravljena za prihodnje izzive.</p> <p>Slovenski demo se nanaša na javne polnilne parke in umeščanje teh v obstoječe omrežje. Obenem se na simulacijskem nivoju ukvarja tudi s prožnostjo, ki jo lahko tako javni promet in individualni odjemalci ponujajo elektroenergetskemu sistemu. Polnilni parki trenutno zajemajo tako javni promet, kot tudi polnilne postaje za osebne avtomobile. Tekom projekta bo Elektro Gorenjska sodelovala predvsem na delu, ki se nanaša na identifikacijo optimalnih lokacij manjših polnilnih parkov. Aktivnosti bodo potekale tako na nivoju razvoja takšnega orodja, kot tudi na pomoči pri pripravi podatkov.</p>
<b>Cilji projekta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Optimizacija postavitve polnilnih postaj za EV:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Razvoj UI orodij za načrtovanje lokacij polnilnih postaj EV za distribucijske operaterje (DSOs).</li> <li>○ Ustvarjanje modelov omrežja in orodij za ocenjevanje zmogljivosti omrežja za storitve, ki jih ponujajo EV.</li> <li>○ Oblikovanje orodij na podlagi UI za agregacijo dinamike polnjenja.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kvantifikacija potenciala prožnosti iz EV in predlog novih storitev, ki temeljijo na e-mobilnosti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kvantifikacija potenciala prožnosti iz polnjenja EV za načrtovanje omrežja.</li> <li>○ Oblikovanje pametnih arhitektur polnjenja in storitev, upoštevajoč V2G</li> </ul> </li> </ol>

<sup>6</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0631>

<sup>7</sup> <https://www.agen-rs.si/documents/10926/20705/Smernice-za-razvoj-elektromobilnosti-v-Sloveniji/5e9d3029-f691-4a11-8952-2f07c7066a85>

	<p>(Vehicle-to-Grid) za lahka in težka vozila EV.</p> <p><b>3. Podpora pri vzpostavitvi sistemov za aktivacije storitev prožnosti EV z ustvarjanjem posebnih platform in postopkov za pogodbe/predkvalifikacijo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Razvoj dinamične platforme za anticipacijo operativnih pogojev omrežja in učinkovito aktivacijo storitev prožnosti EV. V okviru demonstracije v Sloveniji bomo uporabili in nadgradili že obstoječo platformo, ki je bila razvita v preteklih Evropskih (OneNet) in nacionalnih (DN-Flex) projektih, in bomo to platformo nadgradili, da bo vključevala tudi zmožnost upoštevanja elektromobilnosti.</li> </ul> <p><b>4. Izboljšanje učinkovitosti polnjenja in kibernetске varnosti polnilne infrastrukture:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oblikovanje in validacija naprav za hitro polnjenje EV z večjimi močmi.</li> <li>○ Oblikovanje in preizkušanje platforme za upravljanje EV za testiranje kibernetских napadov na polnilno infrastrukturo in zagotavljanje vpogledov v najbolj relevantna tveganja pri EV.</li> </ul> <p>Aktivnosti Elektro Gorenjska bodo predvsem na točkah 1. in 2., katerih glavna ideja je razvoj simulacijskega vmesnika za identifikacijo najbolj primernih lokacij za postavitev javnih polnilnih parkov na nivoju občin, z upoštevanjem omejitev prostorskega načrta, elektroenergetske infrastrukture in primernosti postavitve glede na realne potrebe in strateško lego. Rezultat tega bo tudi kvantifikacija pričakovanih potreb na nivoju občin glede investiranja v elektroenergetsko infrastrukturo iz vidika povečane stopnje elektrifikacije prometa. Poleg tega bo Elektro Gorenjska tesno vključena tudi v točko 3., saj ima iz preteklih projektov izkušnje na področju vpeljevanja procesov prožnosti.</p>
<p><b>Koristi</b>, ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom</p>	<p><b>1. Izboljšano obvladovanje obremenitev omrežja:</b> Projekt omogoča boljše predvidevanje in upravljanje obremenitev</p>

	<p>omrežja z uporabo naprednih orodij in algoritmov umetne inteligence za napovedovanje polnjenja električnih vozil. To pomaga pri optimizaciji pretoka energije in preprečevanju preobremenitev omrežja, kar je ključno pri večjem vključevanju EV v omrežje.</p> <p>2. <b>Povečanje vozliščne zmogljivosti za integracijo EV:</b> Z razvojem orodij za načrtovanje lokacij polnilnih postaj in ocenjevanjem kapacitet omrežja se zagotovi, da distribucijska omrežja lahko sprejmejo povečano število električnih vozil brez potrebe po dragih nadgradnjah infrastrukture.</p> <p>3. <b>Prilagodljivost in odpornost omrežja:</b> Z razvojem storitev prožnosti in nadgradnje obstoječih platform, projekt prispeva k večji odpornosti omrežja, omogoča hitrejšo odzivanje na spremembe v porabi in proizvodnji energije ter izboljšuje splošno zanesljivost in stabilnost distribucijskega sistema.</p> <p>Elektro Gorenjska bo v največji meri aktivnosti izvajala na točki 2, saj se demonstracijsko območje in končni cilji EG najbolj nanašajo na upoštevanje elektromobilnosti v procesih načrtovanja in obratno – upoštevanje umeščanja polnilnih parkov v obstoječe elektroenergetsko omrežje, kjer je umestitev možna brez ali z minimalnimi ojačitvami omrežja.</p>
--	---

## 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 (KPI-ji) se nanašajo na ključne tehnične kazalnike, ki se nanašajo na tehnične dosežke samega pristopa, ki ga obravnava projekt.

KPI	Cilj	Namen
Zaznanih vsaj X konkretnih lokacij za manjše polnilne parke na nivoju vseh občin.	5	Glavni namen je identifikacija lokacij na katere je potrebno biti posebej pozoren pri načrtovanju omrežja, in se pri načrtovanju upoštevajo možnosti posatvitve takšnih polnilnih parkov.

Identificiranih vsaj $X$ lokacij, kjer bi bila prožnost iz naslova elektromobilnosti smiselna in upravičena glede na načrt razvoja elektrodistribucijskega omrežja.	2	Glavni namen, je pripraviti ta območja za izrabo prožnosti.
Analiziranih vsaj $X$ transformatorskih postaj, kjer bo uporabljen pristop načrtovanja omrežja z upoštevanjem prihodnjih električnih vozil.	5	Glavni namen je testiranje koncepta načrtovanja z upoštevanjem polnilne infrastrukture.

## 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.*

Elektro Gorenjska in ostala distribucijska podjetja bomo pridobila metodologijo za identifikacijo in umeščanje manjših polnilnih parkov v distribucijsko omrežje obenem pa na kakšen način bo elektrifikacija mobilnosti vplivala na omrežje. Omogočilo nam bo tudi, da bomo s pomočjo pametnega načina polnjenja izboljšali tehnične razmere in omejitve omrežja.

Projekt in rezultate projekta bomo redno delili z ostalimi distribucijskimi podjetji v Sloveniji v sklopu slovenskih in mednarodnih konferenc, obenem pa bomo pripravili tudi zaključni dokument, ki bo javno objavljen in bo predstavil vse rezultate in metodologijo projekta, kar bo omogočilo preostalim elektrodistribucijskim podjetjem, da uporabijo in razvijajo enak/podoben koncept.

## 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.*

V osnovi se večina projekta izvaja v laboratorijskem okolju na podlagi že zbranih in simuliranih podatkov, s katerimi je moč priti do rešitev in izračunov. V ta namen se bo v začetnih fazah projekta izbralo primerno geografsko področje, ki pokriva dovoljšno število zainteresiranih uporabnikov (območje 1 RTP), na katerem že danes zaznavamo večje število električnih vozil. Istočasno se bo to lokacijo izbralo z namenom identifikacije lokacij za polnilno infrastrukturo. Demonstracijsko območje bo na eni strani vključevalo podatke o javni polnilni infrastrukturi (lokacija polnjenja električnih avtobusov v Kranju), po drugi strani pa bo zajemala identifikacijo izgradnje manjših polnilnih parkov na območju ene RTP postaje. Glavni razlog za vključenost relativno velikega območja je predvsem v tem, da v času prijave ne znamo določiti kolikšno je optimalno število manjših polnilnih parkov, zato smo raje preventivno vzeli malce večje

območje, kar nam bo zagotavljalo, da dobimo relevantne in prenosljive rezultate. Po razvoju metodologije bo narejena tudi analiza razširljivosti metodologije.

Tekom projekta se bodo na območju Elektro Gorenjska izvajale predvsem simulacije, ki pa bodo temeljile na realnih nizkonapetostnih omrežjih. Aktivno v projektu ni predvidena neposredna vključenost ali kakršna koli aktivnost končnih uporabnikov.

## 2.12 Opredelitev TRL ob začetku<sup>8</sup>

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

TRL stopanj ob začetku projekta se smatra na stopnji TRL 3. Trenutno se smatra razvoj orodij za upoštevanje naraščujočega števila električnih vozil na stopnji dokazanega koncepta v omejenem simuliranem okolju.

## 2.13 Opredelitev TRL ob zaključku<sup>8</sup>

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

Ob zaključku se smatra da bo dosežena TRL stopnja 7, saj bosta v okviru projekta razvito orodje tako za upoštevanje EV pri načrtovanju omrežja kot tudi orodje za identifikacijo lokacij kjer je postavitve smiselna in zaželjena. Obe bosta na koncu projekta testirani na celotnem območju distribucijskega omrežja Elektro Gorenjske.

## 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 posodablјati med izvajanjem projekta.*

AHEAD bo implementiran v 3 Evropskih državah z različnimi primeri uporabe:

- **Zahodni Demo** – UI orodja za integracijo in koodrinacijo javne in privatne polnilne infrastrukture.
- **Južni Demo** – Orodja za načrtovanje omrežja z upoštevanjem polnilne infrastrukture in storitev prožnosti z upoštevanjem tako Javnega prometa, kot posameznih električnih vozil.
- **Severni Demo** – Združevanje storitev polnjenja na javnih in privatnih polnilnih postajah v enotno platformo za izboljšanje nudenja storitev.

Področje lokacije projekta bo v začetni fazi na lokacijah občin v območju Elektro Gorenjske, ki so zainteresirana za vključevanje javnih polnilnih parkov, in lokacij, kjer se smatra oz. že danes opažamo povečanje števila električnih vozil. Trenutno število takšnih občin ocenjujemo na 5 (na podlagi predhodnih pogovorov in pregledov 10 letnih načrtov posameznih občin na Gorenjskem). Na koncu projekta bo metoda testirala na celotnem območju Elektro Gorenjske. Na

<sup>8</sup> Skladno z II. poglavjem priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

demonstracijskem območju v občini Kranj so trenutno nameščene 4 polnilnice za avtobuse, bodo pa na podlagi zaznanih polnilnic iz pametnih števecv nato identificirane tudi druge lokacije v drugih občinah.

## 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 posodabljeni med izvajanjem projekta.*

Aktivnosti v podjetju Elektro Gorenjska:

- Določitev robnih pogojev za upoštevanje polnjenja električnih vozil pri procesih načrtovanja.
- Pomoč pri razvoju orodja za upoštevanje polnilne infrastrukture pri načrtovanju.
- Izračun in identifikacija lokacij potenciala prožnosti in uparitev teh lokacij z težavami v distribucijskem omrežju.

Elektro Gorenjska:

- 475.000,00€(ocenjeni upravičeni stroški)
- 332.500,00€(sofinanciranje EU)