

Raziskave in inovacije

Regulativno obdobje 2023 in 2024-2028

Vloga za kvalifikacijo projekta (razširjena prijava projekta)

Akronim ali polni naziv projekta:	SENERGY NETS
Povzetek projekta:	Cilj projekta SENERGY NETS je prikazati zmožnost razogljičenja na multi-energetskih sistemih ogrevanja in hlajenja ter električne energije. To želimo doseči s pomočjo lokalnih obnovljivih virov energije ter z integracijo energetskih sektorjev. V ta namen bomo v okviru projekta SENERGY-NETS razvili nabor orodij (predvsem v obliki programske opreme), namenjenih optimizaciji načrtovanja sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja ter distribucijskih omrežij in zagotavljanja storitev prožnosti za energetske distribucijske in prenosne sisteme. Te rešitve bodo implementirane na treh pilotnih lokacijah v Milanu, Ljubljani in Parizu ter preizkušene v dveh dodatnih študijah primerov, ki predstavljata alternativne podnebne, gospodarske in geografske razmere v Västeråsu (Švedska) in Cordoba (Španija). Konzorcij sestavlja 19 partnerjev iz 8 držav. Povzetek iz Grant Agreement SENERGY NETS.

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 prijavnih dokumentacij 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.

SENERGY NETS

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.

Increase the Synergy among different Energy Networks, v prevodu Povečanje sinergije med različnimi energetskega infrastrukturalami

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.

1.3.2023

1.4 Zaključek projekta

Datum predvidenega zaključka projekta.

31.8.2026

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.

Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.

1.6 Prijavitelj elektrooperater

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

Elektro Ljubljana, d. d.

1.7 Sodelujoči elektrooperaterji

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

ELECTRICITE DE FRANCE (EDF) je dobavitelj in operater, UNARETI Spa (UNR), OPERATO (razvija in implementira rešitve za operaterje, področje obratovanja omrežja in informacijskih tehnologij)

1.8 Sodelujoči partnerji

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

EIFER EUROPAISCHES INSTITUT FUR ENERGIEFORSCHUNG EDF KIT EWIV (EIFER), Nemčija, vodja projekta
2. ELECTRICITE DE FRANCE (EDF), Francija
3. A2A SPA (A2A), Italija,
4. A2A CALORE & SERVIZI SRL (ACS), Italija,

5. ASSOCIAZIONE ITALIANA RISCALDAMENTO URBANO (AIRU), Italija,
6. CYBERGRID GMBH & CO KG (CYBER), Avstrija,
7. EUROHEAT & POWER (EHP), Belgija,
8. ELEKTRO LJUBLJANA PODJETJE ZADISTRIBUCIJO ELEKTRICNE ENERGIJE D.D. (ELEKTRO), Slovenija,
9. JAVNO PODJETJE ENERGETIKA LJUBLJANA DOO (ENERGETIKA), Slovenija,
10. OPERATO DOO (OPERATO), Slovenija,
11. RICERCA SUL SISTEMA ENERGETICO - RSE SPA (RSE), Italija,
12. UNARETI Spa (UNR), Italija,
13. MALARDALENS UNIVERSITET (MDU), Švedska,
14. UNIVERSITAET KASSEL (UNI KASSEL), Nemčija,
15. DALKIA (DALKIA), Francija,
16. FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION (TECNALIA), Španija,
17. VEOLIA SERVICIOS LECAM SOCIEDAD ANONIMA UNIPERSONAL (VEOLIA), Španija,
18. UNIVERZA V LJUBLJANI (UL), Fakulteta za strojništvo, Slovenija,
19. FEDERCONSUMATORI MILANO APS (FEDER), Italija,

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.

EIFER. Vloga: Koordinator projekta. Strokovno znanje: Trajnostno načrtovanje mest z integriranimi pristopi, modeli in orodji za več sektorsko analizo strateškega načrtovanja. Lokalni energetske koncepti in rešitve. Analiza trendov in interakcij znotraj energetskih sistemov ter analiza evropske perspektive.

CYBERGRID. Vloga: Vodja slovenskega demonstratorja ter razvijalec in dobavitelj programske opreme za upravljanje in trgovanje s prožnostmi. Strokovno znanje: Agregacija razpršene proizvodnje iz obnovljivih virov, prilagajanje odjema in virov za izravnavo konic. Specifičnost prilagajanja odjema, organizacija in delovanje trgov z električno energijo in sistemskimi storitvami, razpršena proizvodnja, avtomatizacija in upravljanje različnih električnih bremen, razvoj programske opreme, komunikacijski protokoli, antropocentrični grafični uporabniški vmesniki.

ELEKTRO. Vloga: Ponudnik demonstracijskega okolja na sistemu distribucije električne energije. Strokovno znanje: Opravljanje več (tj. zakonsko določenih) omrežnih dejavnosti in opravljanje širokega spektra komercialnih storitev v zvezi z elektroenergetsko infrastrukturo v osrednji in jugovzhodni Sloveniji. Upravljanje razdelilnih transformatorskih postaj (RTP) različnih napetostnih nivojev in prenosnih razmerij ter razdelilnih postaj (RPS) za zagotavljanje zanesljive oskrbe uporabnikov z električno energijo.

OPERATO. Vloga: nadgradnja paketa Dynamic Thermal Rating in demonstracija na transformatorskih postajah Elektra Ljubljana. Strokovno znanje: Dynamic Thermal Rating - dinamična toplotna ocena nadzemnih električnih vodov ter

energetskih in distribucijskih transformatorjev. Vodenje in obratovanje distribucijskih in prenosnih elektroenergetskih sistemov. OT in IT tehnologije za nadzor in obratovanje EES.

ENERGETIKA. Vloga: Ponudnik demonstracijskega okolja za vročevodno omrežje, kogeneracij vseh velikostnih razredov, večjih porabnikov električne energije ter sončnih elektrarn. Pripravljalec zahtev za virtualno toplarno in prilagoditev programske opreme na slovenske energetske trge. Strokovno znanje: Upravljanje dveh velikih SPTE na premog/biomaso in plin v Ljubljani. Operater sistema daljinskega ogrevanja v Ljubljani. Največji slovenski distribucijski operater zemeljskega plina in nosilec bilančne skupine za plin in elektriko. Ponudnik sistemskih storitev primarne, sekundarne in terciarne regulacije za prenosno omrežje.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo: Simulacija in emulacija več-energetskih sistemov s poudarkom na novih generacijah sistemov daljinskega ogrevanja, decentralizirana proizvodnja toplote in električne energije z brezogljivi nosilci energije, konceptualizacija novih pristopov za uravnoveženje toplotnih, električnih in plinskih omrežij. Razvoj programskih orodij, baz podatkov in napovedi obremenitev za toplotno omrežje, ki ga napajajo multienergetski generatorji.

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.

Projekt je že odobrila Evropska komisija in je glede na upravičene stroške sofinanciran do 70 %. Preostala sredstva morajo biti zagotovljena v okviru opravljanja regulirane dejavnosti, saj gre za raziskovanje in razvoj medsebojne odvisnosti med omrežjem za distribucijo električne energije in omrežji druge vrste energije, konkretno v primeru raziskave in njihove potrditve na primeru slovenskega testnega poligona, za omrežje distribucije daljinske toplote, na širšem območju mesta Ljubljana.

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"/> Prožnost aktivnega odjema	<input checked="" type="checkbox"/> Veliki (industrijski) odjemalci <input checked="" type="checkbox"/> Majhni poslovni odjemalci <input checked="" type="checkbox"/> Gospodinjstva <input checked="" type="checkbox"/> Elektromobilnost <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input checked="" type="checkbox"/> Masovni podatki	<input checked="" type="checkbox"/> Podatki iz naprednega merilnega sistema <input type="checkbox"/> Podpora načrtovanju in razvoju omrežja <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input checked="" type="checkbox"/> Kibernetska varnost	<input type="checkbox"/> Procesna informatika (vodenje in zaščita / avtomatizacija / IKT) <input type="checkbox"/> Poslovna informatika (IKT)

	<input checked="" type="checkbox"/> Meritve <input type="checkbox"/> Kliknite tukaj, če želite vnesti besedilo.
<input checked="" type="checkbox"/> Pametna omrežja	<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 checked="" type="checkbox"/> Diagnostika in obveščanje o stanju opreme <input type="checkbox"/> Izboljšana zaščita ob okvarah <input checked="" type="checkbox"/> Meritve in upravljanje odjema v realnem času <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Drugo – Kliknite tukaj za vnos naziva novega področja.	<input checked="" type="checkbox"/> Povezava med porabo toplotne in električne energije na ravni SN/NN TP, preprečitev lokalnih preobremenitev TP ali vodov, z uporabo prožnosti bremen/proizvodnje. Poudarek na zmožnosti prilagajanja polnjenja električnih vozil, in sicer po nazivni moči manj zmogljivih AC in tudi po nazivni moči veliko bolj zmogljivih polnilnic DC. Upravljanje z odjemom na vročevodnem omrežju

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.

- Projekt je bil na podlagi prijave na razpis Evropske komisije potrjen. Sodelujoči partnerji brez odobrenega sofinanciranja razvojno-raziskovalnega dela ne bi mogli opraviti v enaki meri, kot jim je to omogočeno na ravni projekta. Projekt namreč vključuje tudi razvijalce tehnoloških rešitev, kateri lahko uporabijo in na ta način testirajo partnerji, ko so vključeni v pilotne poligone. Tako sta vzpostavljeni vzajemnost in korist, ki sta v obojestranskem interesu:
- Interdisciplinarnost povezovanje dejavnosti oskrbe oziroma distribucije električne energije s proizvodnjo in distribucije toplote (daljinsko ogrevanje).
- Lastnik SPTE oziroma zaposleno strokovno osebje ima znanje za upravljanje teh postrojev; odvisnost proizvodnje električne energije kot sekundarnega produkta na račun proizvodnje toplotne energije.
- Distribucija toplote je ločena infrastruktura. Do zdaj se ni sistematično pristopilo k raziskovanju soodvisnosti elektrika proti toploti in obratno, in to s

stališča proizvodnje in porabe, torej še ni bilo opravljene poglobljene raziskave soodvisnosti po proizvodnih parametrih.

- Znanje o novih tehnologijah soproizvodnje toplote in električne energije (Fakulteta za strojništvo) omogoča določitev korelacije z odjemom električne energije,

- Za potrebe določitve koncepta in nato izvedbe simulacij obratovanja več energijskih sistemov, oziroma z drugimi besedami govorimo o sistemih oz omrežjih, ki vključujejo več različnih vrst energij (MES- Multi Energy Systems), se bodo razvila orodja, ki bodo omogočila večletno načrtovanje izgradnje in s tem tudi razvoja teh omrežij, prav tako pa tudi načrtovanje njihovega obratovanja, pri čemer se bodo raziskave osredotočile na proučevanje vključevanja MES, kot ponudnikov prožnosti, za potrebe distributerjev.

- Izgradnja orodja za vzpostavitev trgovanja s prožnostjo, ki bo temeljilo na optimizacijskih algoritmih. Optimizacijska funkcija bo temeljila na napovedi prožnosti in cen ter izračunala bide, ki bodo prinašali največji pričakovan prihodek.

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 posodabljati 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;

IKT omogočajo skoraj v sprotnem času vključevanje aktivnih uporabnikov, ki so ponudniki prožnosti. V ta namen se bo dodala, dogradila ali nadgradila določena oprema na prevzemno predajnem mestu, med distributerjem in uporabnikom omrežja.

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);

Obstoječi sistemi, kot je to sistem za upravljanje fleksibilnosti Elektra Ljubljana, na nivoju projekta je to rešitev partnerja Cyber (razvijalci virtualnih elektrarn) bodo vključevali platforme oziroma strežnike, ki bodo zbirali in tudi agregirali prožnost uporabnikov omrežja. To pomeni, da se poleg posameznih prilagodljivih odjemalcev/proizvajalcev na sistem upravljanja fleksibilnosti Elektra Ljubljana povežejo še sistemi drugih deležnikov, ki nudijo agregirano prožnost.

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

Novost je, da bodo uporabniki omrežja povabljeni k sodelovanju pri nudenju prožnosti distributerje energije, pri čemer so lahko vključena bremena in proizvodne enote.

d) specifično nov poslovni model v korist uporabnikov

Uporabniki bodo nagrajeni posredno preko zabeleženega zmanjšanja rabe energije, ali bolj neposredno, preko nagrade v obliki prihrankov na račun energije.

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 posodablјati 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	Izsledke projekta bomo vsi sodelujoči delili z vsemi zainteresiranimi deležniki, bodo tudi javno objavljeni. Zmanjševanje rabe in njena učinkovita raba, v kombinaciji s prilagajanjem odjema, principi in uporabljena tehnologija so zagotovo prenosljivi na vsakega operaterja.
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	Prihranek na račun varčevanja z energijo, prihranek na račun nagrade za prilagajanje, kjer predvidevamo, da bo šlo za selitev rabe iz ene časovne periode v drugo.
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	Raziskujemo na konkretnih primerih in na nivoju simulacij možen medsebojni vpliv distribucijskih omrežij različnih energij, toplote in električne energije.
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)	Sodelovanje distributerja toplote in električne energije na način kot je postavljen v tem projektu še ni bilo evidentirano.

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 posodablјati med izvajanjem projekta.

Energetika: v večini primerov ne bo obdelave osebnih podatkov, saj bodo v virtualno toplarno vključeni predvsem poslovni, javni ali večstanovanjski objekti kot celota. V primeru ene ali dveh individualnih hiš bodo podatki anonimizirani. Elektro Ljubljana: velja enako kot predhodno zapisano. V splošnem pa bodo rezultati projekta javno objavljeni na spletni strani projekta ter na druge primerne načine obveščanja širše javnosti.

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

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

2.5 Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine⁴

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

Pravice intelektualne lastnine (IL) ureja konzorcijska pogodba, ki bazira na standardnem DESCa obrazcu za projekte, financirane s strani EU. Vsak partner ima v lasti pravice iz naslova IL za izsledke svojega dela. V primeru rezultatov skupnega dela se pravice IL razdelijo med partnerje na osnovi dodatnega pisnega dogovora oziroma proporcionalno glede na količine vložene delo, sredstev in vložene lastne IL.

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.

Evropski zeleni dogovor je sveženj političnih pobud, ki naj bi EU usmerile proti zelenemu prehodu in jo do leta 2050 pripelje do končnega cilja – podnebne nevtralnosti. Pripomogel bo k preoblikovanju EU v pravično in uspešno družbo s sodobnim in konkurenčnim gospodarstvom.

Z uredbo o vzpostavitvi okvira za doseganje podnebne nevtralnosti je politična ambicija, da bi do leta 2050 dosegli podnebno nevtralnost, za EU postala zakonska obveznost.

Z njenim sprejetjem so se EU in njene države članice zavezale, da bodo do leta 2030 zmanjšale neto emisije toplogrednih plinov v EU za vsaj 55 % v primerjavi z ravnmi iz leta 1990. Ta cilj je pravno zavezujoč in temelji na oceni učinka, ki jo je izvedla Komisija.

Vsaj 55 %

manj neto emisij do leta 2030

Za doseganje podnebne nevtralnosti EU do leta 2050 sta ključnega pomena ločitev gospodarske rasti od rabe virov in prehod na krožna sistema proizvodnje in potrošnje.

Čista in varna energija po dostopnih cenah: Ker 75 % emisij toplogrednih plinov v EU izhaja iz rabe in proizvodnje energije, je razogljčenje energetskega sektorja ključni korak k podnebno nevtralni EU. EU si na različnih ravneh prizadeva:

- podpiranje razvoja in uporabe čistejših virov energije, kot sta energija iz obnovljivih virov na morju in vodik,
- spodbujanje povezovanja energetskega sistema po vsej EU,
- razvoj medsebojno povezane energetske infrastrukture prek energetskega koridorja EU,
- revizija veljavne zakonodaje o energetske učinkovitosti in obnovljivih virih energije, vključno s cilji za leto 2030.

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

Stavbni sektor, ki ustvari več kot tretjino emisij toplogrednih plinov v EU, je eden izmed največjih porabnikov energije v Evropi.

Projekt SENERG-NETS je odgovor na predhodno navedene cilje. Tekom projekta se bodo razvila nova ali nadgradila obstoječa orodja za načrtovanje izgradnje sistemov za distribucijo energije, vendar s stališča več vrst energije in možnih medsebojnih učinkov. Projekt ima namen, da se v dolgoročno načrtovanje in obratovanje distribucijskih omrežij vključi tudi zmožnost upravljanja z bremenami in viri, torej izkoriščanje njihove prožnosti. Projekt bo raziskoval medsebojne odvisnosti in sinergije več energetskega sektorjev, oskrba s toplotno energijo, električno energijo, plinom, hladom, ki so prisotni predvsem v urbanih okoljih. Elektro Ljubljana se predvsem na območjih z dolgimi prosto zračnimi vodi že sooča z napetostnimi, še bolj pa lokalnimi preobremenitvenimi problemi. Težave bodo verjetno naraščale s povečevanjem električnih vozil (osebna vozila, javni prevoz, transport) in vse večjim prehodom ogrevanja objektov s toplotnimi črpalkami. Po drugi strani, pa se že sedaj soočamo s težavami, ki nam jih prinaša množična izgradnja in priključevanje sončnih elektrarn, katere pa bi s tehničnega vidika, lahko bile obravnavane kot prilagodljive.

V vročevodnem omrežju Energetike Ljubljana prihaja zaradi ogrevalnih navad končnih odjemalcev do neenakomernega odjema toplote tekom dneva iz omrežja. To se odraža v izraziti jutranji konici v odjemu toplote, prisotna pa je tudi popoldanska. V času konic mora Energetika Ljubljana vklapljati vršne vire, kar povzroča višje obratovalne stroške in emisije.

Ob uvajanju vedno večjega števila sončnih elektrarn (SE) med odjemalce Energetike Ljubljana se soočamo z izzivi pri upravljanju številnih razpršenih aktivnih odjemalcev električne energije v svoji bilančni skupini (vidik dobavitelja).

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 posodabljanje med izvajanjem projekta.

Vidik	Opis
Metoda ali metode, ki so predvidene za razrešitev ali raziskavo problema	Primarno bomo testirali aktivacijo prožnosti uporabnikov omrežja s tehničnega vidika, razpoložljiva moč prilagajana, smer spremembe obremenitve delovne moči, čas trajanja prilagajanja.
a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu	Za vsako aktivacijo bomo izračunali količino električne energije, kot razliko med določenem integralom »osnovne krivulje« (predvidena krivulja moči v zadnji periodi pred pričetkom aktivacije) in realizacijo, to pomeni dejanskimi podatki. To bo osnova za prihranek, oziroma izračun višine nagrade za aktivnega uporabnika omrežja. Evidentirana sprememba moči tekom same aktivacije, pa pomeni posredni prihranek za operaterja, s stališča razbremenjevanja omrežja oz.

	selitve energije iz ene v drugo časovno periodo, v primeru daljinskega ogrevanje bo izravnava diagrama dnevnega odjema.
b) Izračun finančnih koristi projekta	Finančne koristi za vsakega izmed distributerjev energij, bomo računali proti koncu projekta, skladno z definiranimi primeri uporabe.
c) Oceno prenosljivosti metode npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metoda lahko uporabila in implementirala	Definirani primeri uporabe so zastavljeni tako, da jih lahko uporabijo drugi distributerji. Edina omejitev, ki je, je zmožnost nujenja prožnosti uporabnikov omrežja in njihova pripravljenost za sodelovanje (osebni faktor).
d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem	Sprememba merilne garniture in IK vmesnikov. Investicija distributerjev v programsko opremo-platforma za prožnost.

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
Namen projekta	<p>Osredotočeno na testni poligon v Sloveniji: Raziskava korelacije med porabo in proizvodnjo električne in toplotne energije. Validacija koncepta. Aktivno bodo v testiranje vključeni uporabniki obeh energetskih omrežij, ki bodo zaradi svoje prilagodljivosti lahko evidentirali prihranke oziroma prihodke, saj bodo z aktiviranjem prilagodljive moči in energije pomagali omrežjem. Treba je poudariti, da predlagan poslovni model ne bo temeljil na storitvah za trg storitev (npr. sistemske storitve za operaterja prenosnega omrežja, izravnalni trg ...), temveč na storitvi za operaterja distribucijskega omrežja (toplota in elektrika sta regulirani dejavnosti). Uporabniki obeh omrežij bodo v okviru projekta povabljeni k sodelovanju. Uporabniki, ki se bodo odločili za prilagajanje odjema električne energije, bodo registrirali prožnost na portalu Moj elektro ter sledili navodilom, objavljenim na spletnih straneh Elektra Ljubljana, razdelek Prožnost. Glede na število registriranih prožnosti bo Elektro Ljubljana objavilo razpis za razbremenjevanje omrežja z zagotavljanjem prožnosti. Ponudniki prožnosti bodo lahko na portalu Moj elektro vnesli ponujeno ceno. Ponudniki prožnosti, ki bodo uspešni na avkciji, bodo podpisali pogodbo z ELJ. V projektu se bo testiral napredni izračun termične meje transformatorja SN/NN (DTR). Ko bo izračun pokazal, da je termična meja presežena, bo ELJ</p>

	(sistem za upravljanje prožnosti) aktiviral ponudnike prožnosti.
Cilji projekta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pokazati, da je MES (MES - Multi Energy System) sposoben prispevati k razogljičenju sektorja proizvodnje toplotne energije in hladu, ob koriščenju lokalnih OVE in z medsektorskim sodelovanjem. 2. Pokazati, da je MES sposoben razogljčiti energetski sektor, in sicer z vključitvijo stroškovno učinkovite storitve prilagajanja na trgu električne energije. Enako v primeru vključitve MES v ponujanje dodatnih storitev za potrebe operaterje prenosnega (TSO⁵) in distribucijskega sistema električne energije. 3. Razvoj sistemskih orodij, ki se bodo uporabila v MES; prožnost MES bo vključena v orodja za srednje- do dolgoročno načrtovanje omrežij, vključena bo v obratovalne funkcije in tudi v orodja, ki jih bo uporabil v tem projektu tržni segment t. i. optimizator trgovanja s prožnostjo (pilotni poligoni projekta). 4. Razvoj orodij, ki bodo DSO omogočile integracijo storitev prožnosti v proces načrtovanja in obratovanja omrežja. 5. Prilagoditev dodatnih storitev za DSO, ki jih bo kot prožnost na lokalni ravni ponujal MES, z zahtevami in pogoji trga. 6. Doseči kar največji pozitiven vpliv sektorske integracije se bodo v projektu razvile in nato tudi uporabile najprimernejše metode za ocenjevanje uspešnosti. 7. Doseči kar največji pozitiven vpliv tega projekta, tudi v geografskem smislu, se bodo v projektu uporabile najprimernejše metode razširjanja vedenja o projektu komunikacijski kanali in sinergije z drugimi projekti iz okvira Horizon.
Koristi , ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom	<p>Kot rezultat tega projekta bi se za operaterje energetskih omrežij moralo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izboljšati načrtovanje izgradnje ali ojačitve omrežja,

⁵ Ne bo predmet Slovenska pilotnega poligona, na področju rabe električne energije.

	<ul style="list-style-type: none"> - izboljšati načrtovanje obratovalnega stanja omrežja in razširitev trga storitev za TSO - ter - izboljšati interakcijo med obema operaterjema elektro omrežij. <p>Za uporabnike MES pa se bo s koriščenjem njihove prilagodljivosti tudi na račun prelivanja med energijami povečal izbor storitev, ki jih bodo lahko ponudili operaterjem.</p> <p>Projekt bo podal rezultat o korelaciji med daljinskim ogrevanjem, lokalno proizvodnjo toplote in električno energijo. Vpliv vsesplošne elektrifikacije, ki vodi v brezogljicho družbo, bo zaradi medsektorskega povezovanja in strokovnega poznavanja tehnologij lahko bolj točno ovrednoten: kako proizvodnja toplote vpliva na porabo električne energije.</p>
--	---

2.9 Kriterij uspešnosti

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

1. Definicija IKP (indikator kriterija uspešnosti): razvoj, uporaba in ocena orodij. Ciljna vrednost IKP: pet razvitih orodij v projektu mora biti uporabljenih pri vsaj enem od demonstratorjev. V primeru slovenskega testnega poligona bo Elektro Ljubljana uporabilo dve orodji: rešitev za napoved termične mejne obremenitve za transformator in orodje za oceno porabe električne energije na račun prehoda na ogrevanje s toplotnimi črpalkami.
2. Definicija IKP: razvoj, uporaba in ocena orodij pri vsaj enem od demonstratorjev. Ciljna vrednost IKP: štiri orodja za srednje in dolgoročno načrtovanje obratovanja in oskrbovalna platforma za DSO. V primeru slovenskega testnega poligona bo Elektro Ljubljana preizkusilo dve orodji.
3. Definicija IKP: zagon sistema, ki bo omogočil MES, da njihovi uporabniki ponujajo prožnost DSO-ju. Ciljna vrednost IKP: dva demonstratorja bosta morala podati oceno o zanesljivosti komunikacijskih povezav in oceno oskrbovalne platforme za DSO, ki bo omogočila izrabo prožnosti. V primeru slovenskega testnega poligona bo Elektro Ljubljana preizkusilo delovanje vzpostavljenega sistema, saj bo imelo vključene aktivne uporabnike.

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.

Pričakujemo, da bomo z uporabo prožnostne platforme in virtualne toplarne pridobili znanje in izkušnje za upravljanje s številnimi razpršenimi aktivnimi odjemalci (production-consumers). Na ta način lahko pristopamo h glajenju konic v različnih energetskih sistemih za distribucijo energije, ki jih na ta način razbremenjujemo. Pri napovedovanju odjema v vročevodnem omrežju bomo uporabili izkušnje, pridobljene na projektu *Prognoziranje ne dnevno merjenih prevzemov*, izvedenim skupaj z družbo Plinovodi, d.o.o. in drugimi upravitelji distribucijskih sistemov zemeljskega plina v Sloveniji. Odjem energije iz

plinovodnega omrežja kot tudi iz vročevodnega omrežja je močno vezan na temperaturni primanjkljaj.

Eden projektnih partnerjev SENERGY NETS je Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani, v projekt pa je kot opazovalec vključena tudi Mestna občina Ljubljana, s čimer bo zagotovljen prenos znanja izven okvirov projekta.

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 posodablјati med izvajanjem projekta.

Energetika Ljubljana in Elektro Ljubljana bosta v projektu za demonstracijo prispevali vsaka svojo infrastrukturo, relevantno za sistema distribucije električne energije ter vroče vode. Bolj kot velikost posameznih infrastrukturnih elementov (virov ali porabnikov energije) je v projektu pomembna njihova raznolikost, saj le na ta način lahko pridobimo izkušnje za upravljanje z aktivnimi odjemalci različnih vrst. Na elektro omrežju bodo to sončne elektrarne, polnilnice EV, CNG kompresorji za polnjenje avtobusov mestnega prometa, obe veliki SPTE enoti in nekatere manjše, vezane na posamezne stavbe v Ljubljani. Na vročevodnem omrežju bodo poleg že omenjenih velikih SPTE enot vključeni še toplotni zalogovnik ter najmanj 30 (cca. 50) končnih odjemalcev. Ti bodo številčno predstavljali okoli 1% skupnega števila priključnih mest na vročevodnem omrežju Energetike Ljubljana, izbrani pa bodo tako, da bodo predstavljali reprezentativni vzorec omrežja. Manjši vzorec ne bi mogel biti reprezentativen, saj vanj ne bi mogli vključiti stavb različnih karakteristik po namembnosti, starosti in obnovljenosti stavb: (več)stanovanjske, poslovne, hoteli, zdravstveni domovi, šole, vrtci, domovi starejših občanov, javna uprava.

2.12 Opredelitev TRL ob začetku⁶

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob začetku projekta⁶. Predmet upravičenja RI so aktivnosti TRL 3 do 8. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Od TRL2 do TRL5 so podane stopnje zrelosti tehnologije na ravni celotnega projekta. V primeru pilota v Sloveniji pa bo ta stopnja 5.

2.13 Opredelitev TRL ob zaključku⁶

Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob zaključku projekta⁶. Predmet upravičenja RI so aktivnosti TRL 3 do 8. Priporočenih je največ 1000 znakov vključno s presledki. Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Od TRL6 do 7

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.

Ljubljana, predel Šiške in druge lokacije, kjer želimo proučevati tudi spremembo vira energije za ogrevanje objektov (kako bi lahko ukinitev na primer daljinskega

⁶ Skladno z II. poglavjem priloge 3 akta za določitev regulativnega okvira za elektrooperaterje.

ogrevanja in uvedba ogrevanja na primer na toplotno črpalko vplivali na porabo električne energije in na potrebe po električni moči).

Število vključenih TP:

- na območju Trnovega 10,
- na območju Šiške najmanj 5 (ciljni so izvodi iz RTP Šiška in RTP Litostroj),
- širše pa še vsaj 5 uporabnikov elektrodistribucijskega sistema.

Stranke se bo povabilo k sodelovanju na podlagi pisnega povabila in objave na spletnih straneh. Podrobno bodo določeni tudi možni produkti in iz tega naslova prednosti oziroma prihranki za končne uporabnike.

Pričakujemo, da bomo v projektu lahko pokazali, kolikšen je potencial prožnosti za električno omrežje, saj menimo, da se lahko prilagajajo polnilne postaje za električna vozila (vsaj 70 kW) in moč črpalk, nameščenih lokalno, kot del sistema daljinskega ogrevanja (na lokacijo približno 20 kW).

Končni odjemalci vročevodnega omrežja Energetike Ljubljana bodo geografsko razpršeni po mestu Ljubljana v okviru infrastrukture vročevodnega omrežja.

The entire industrial area Šiška is supplied by two substations: RTP Šiška and RTP Litostroj (Litostrojska cesta, 1000 Ljubljana). Even though the electricity distribution network in the area is well dimensioned for the current situation, the expected increase of privately and publicly operated EV charging stations at the shopping centre and at other C&I customers will cause stress in the distribution network in the near future. ELEKTRO needs to plan the further development of the area and usage of flexibility in generation and consumption, e.g. from aggregating and controlling EV charging stations, should be equally investigated as grid reinforcements and extension, since the latter means over-proportional efforts and costs in the densely utilized urban area. It will also be tested how thermal monitoring on the substation Šiška as well as on selected secondary substations can provide a better understanding of the impact of ambient conditions on the maximum capacity of the substation's transformers.



Figure 18: Location of the substations and CHP in the industrial area Šiška (source: Google maps)

SENERGY NETS will demonstrate and quantify the potential of flexibility provision by different kinds of MES – consumers, prosumers or generators – under real-life conditions.

Further the possibility of centrally controlled demand response of district heating consumers and its influence on the flexible operation and ability for flexibility provision by CHPs will be a dedicated focus. The flexibility of the MES will be aggregated, allocated and bid to various (simulated) flexibility markets for ancillary services, including optimized trading and real-time activation of flexibility. Another focus of the demonstrator is to investigate the potentials of flexibility in consumption and generation as a service to the DSO to support grid operation, to remedy future congestions expected in the mid-term, and to avoid or defer investments into distribution infrastructure. For this purpose, a DSO procurement platform by ELEKTRO will be improved and tested in the demonstrator. Besides technical learnings about the potentials of MES to provide flexibility to markets and network operators, this demonstrator will also investigate the practical implications and non-technical barriers of the demonstrated technologies in the real-life environment, including customer engagement, legal and regulatory issues, and

101075731 SENERGY NETS

Part B

page 23/55

administrative hurdles. These investigations will include interviews with asset operators and organisation of a stakeholder workshop in Slovenia.

Applying and improving existing technologies

During the last years ENERGETIKA increased the energy efficiency of the district heating network built mainly through the central part of Ljubljana city. Hot water and industrial steam are produced in two main CHP units with total annual production 1250 GWh of heat, supplying 60.000 households. Steps towards improvements of the situation on the end-user side have been made by the nationally funded PSTE project (Smart Systems of Heating Energy) where a remote monitoring system of DH heat meters has been established. The substitution efficiency and its further operating parameters are available to the owners on a webpage (Figure 19), whereby the efficiency class of all users' substations is publicly available on an online map⁴⁸. This raises the awareness of final users and incentivizes maintenance and improving



Figure 19: Operating parameters and efficiency of an individual substation (source: Energetika Ljubljana)

the efficiency of heating stations. The already installed infrastructure of heat meters and devices for remote monitoring of heat substations serves as the basis for the heat demand response system to be demonstrated.

ELEKTRO, like all Slovenian DSOs, uses the common entrance point (CEP, a web portal) which enables grid users to register and to access to their metering data and other grid related data. All five Slovenian electricity distribution companies are already connected to CEP and enabling its global services. In SENERGY NETS, CEP will be the point, through which the information about available flexibility from grid customers will be organised. CEP is designed as a single procurement platform that can interact with multiple external aggregation platforms in parallel. This way market-based services can be procured and activated in a non-discriminatory way.

For calculation of bids and activation of flexibilities to provide ancillary services for the DSO or a TSO an advanced aggregation platform will be used, based on CYBER's existing cyberNOC (see section 1.1.3.4). The cyberNOC, will connect with CEP in parallel to other real or simulated market places. cyberNOC will also provide the bids for the available flexibility to the CEP and manage the activation of the appropriate flexibility assets. Beside MES and renewable generators, the pilot will also involve charging stations for electric vehicles, which will be clustered to provide significant amounts of flexibility. OPERATO's SUMO is a solution for DTR (Dynamic Thermal Rating) already proven in transmission networks. DTR is a power system operation concept aiming at maximizing utilization of the equipment (power lines, transformers), depending on weather conditions, without compromising the safety of operation and without negative impact on the life expectancy of the equipment. The application of SUMO in the distribution grid will be demonstrated in RTP Šiška.

2.15 Ocenjena vrednost projekta

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

131.812 evrov je predvideni proračun Elektro Ljubljana, od tega 75.000 evrov za delo, preostanek za material in stroške storitev.

1.072.939,28 evrov je skupni predvideni proračun Energetike Ljubljana, od tega 574.151,42 evrov za delo, preostanek za material in stroške storitev. Razvoju rešitev na vročevodnem omrežju, kjer Energetika Ljubljana izvaja gospodarsko javno službo, bo namenjena približno polovica teh sredstev. Preostali del sredstev bo porabljen na nereguliranih dejavnostih.