

# Raziskave in inovacije

Regulatorno obdobje 2019 - 2021

## Prijava projekta

Naslov projekta:	<b>Kratek naslov: BD4NRG</b> <b>Dolg naslov: Big Data for Next Generation Energy</b>
------------------	---

Ta dokument služi kot samostojna predloga oz. obrazec za pripravo prijave projekta, katerega želi elektrooperater vključiti v shemo upravičenja stroškov raziskav in inovacij (v nadaljevanju: RI) v skladu z (1).

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

Prijavitelj posreduje agenciji izpolnjeno prijavo obvezno v DOCX dokumentu in opsijsko v dodatnem PDF dokumentu po elektronski pošti na naslov [info@agen-rs.si](mailto:info@agen-rs.si). S prijavo prijavitelj in vsi v prijavi navedeni akterji soglašajo z objavo prijavne dokumentacije na spletni strani agencije v primeru kvalifikacije projekta.

V nadaljevanju so najprej na kratko navedene zahtevane informacije v okrepljenem tekstu, ki jim sledi podrobnejša opredelitev kot navodilo za izpolnjevanje obrazca v poševnem zmanjšanem tekstu skupaj z morebitnimi posebnimi omejitvami, ki veljajo za posamezno informacijo. Temu sledi okence za vpis podatkov o projektu s strani prijavitelja.

## Naslov projekta

Navedba naslova projekta, ki se mora razlikovati od obstoječih projektov.

Dovoljenih je največ 200 znakov vključno s presledki.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

Kratek naslov: BD4NRG

Dolg naslov: Big Data for Next Generation Energy

## Prijavitelj elektrooperater

Polno ime elektrooperaterja, ki prijavlja projekt za koriščenje RI.

Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.

ELES, d.o.o., sistemski operater prenosnega elektroenergetskega omrežja

## Kontaktни podatki

Ime, priimek in obvezno naslov e-pošte za primarno kontaktno osebo, ki bo odgovorna za vso komunikacijo v zvezi s projektom.

## Sodelujoči elektrooperaterji

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

- 1) European Network of Transmission System Operators for Electricity AISBL
- 2) Rede Electrica Nacional SA
- 3) Elektro Ljubljana Podjetje za distribucijo Električne Energije D.D.
- 4) Osmangazi Elektrik Dagitim Anonim Sirketi

## Sodelujoči partnerji

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

- 1) ENG Engineering Ingegneria Informatica Spa
- 2) NTUA National Technical University of Athens
- 3) RWTH Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen
- 4) ED European Dynamics Luxembourg SA
- 5) IDSA International Data Spaces EV
- 6) UNIWA University of West Attica / TILOS Smart Island
- 7) ATOS ATOS Spain SA
- 8) CARTIF CARTIF Technology Center
- 9) UNILJ University of Ljubljana
- 10) ENEL Enel Green Power Spa
- 11) RDN Centro de Investigacao em Energia REN - State Grid SA
- 12) UNINOVA Uninova - Instituto Desenvolvimento de Novas Tecnologias-Associacao
- 13) ENERC ENERCOUTIM - Associacao Empresarialde Energia Solar de Alcoutim
- 14) FIWARE FIWARE Foundation EV
- 15) REST RESTORE NV
- 16) TNO Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO
- 17) ASM ASM Terno Spa
- 18) LEIF Latvian Environmental Investment Fund (Vides Investiciju Fonds Sia)
- 19) CS COMSENSUS, Komunikacije in Sensorika, DOO SI
- 20) HOLISTIC HOLISTIC IKE
- 21) IMEC Interuniversitair Micro-Electronica Centrum
- 22) TS TerraSigna SRL
- 23) UBIMET UBIMET GMBH
- 24) BORZEN BORZEN, Operater Trga z Električno, D.O.O.
- 25) AJSCV Ayuntamiento de Sant Cugat Del Valles (Sant Cugat Municipality)

- 26) ELEX e-Lex - Studio Legale
- 27) VEOLIA VEOLIA Servicios Lecam Sociedad Anonima Unipersonal
- 28) EGI Stichting EGI
- 29) CN Cintech Solutions Ltd

### **Vloge sodelujočih elektrooperaterjev in partnerjev**

*Opredelitev vlog posameznih partnerjev (prijavitelja, sodelujočih elektrooperaterjev in drugih partnerjev) pri izvajanju projekta.*

*Za opredelitev vloge posameznega partnerja je dovoljenih največ 500 znakov vključno s presledki.*

1. ENG Engineering Ingegneria Informatica Spa – vodja delovnega sklopa 1, 4 in 10
2. NTUA National Technical University of Athens – vodja delovnega sklopa 6
3. RWTH Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen – vodja delovnega sklopa 2
4. ED European Dynamics Luxembourg SA – vodja delovnega sklopa 3
5. IDSA International Data Spaces EV - član konzorcija
6. ENTSO-E European Network of Transmission System Operators for Electricity - član konzorcija
7. UNIWA University of West Attica / TILOS Smart Island - član konzorcija
8. ATOS ATOS Spain SA – vodja delovnega sklopa 5
9. CARTIF CARTIF Technology Center – vodja delovnega sklopa 9
10. UNILJ University of Ljubljana - član konzorcija
11. ENEL Enel Green Power Spa - član konzorcija
12. REN Rede Electrica Nacional SA - član konzorcija
13. RDN Centro de Investigacao em Energia REN - State Grid SA - član konzorcija
14. UNINOVA Uninova - Instituto Desenvolvimento de Novas Tecnologias-Associacao - član konzorcija
15. ENERC ENERCOUTIM - Associacao Empresarial de Energia Solar de Alcoutim - član konzorcija
16. FIWARE FIWARE Foundation EV - član konzorcija
17. REST RESTORE NV - vodja delovnega sklopa 8
18. TNO Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO - član konzorcija
19. ASM ASM Terno Spa – vodja delovnega sklopa 7
20. LEIF Latvian Environmental Investment Fund (Vides Investiciju Fonds Sia) - član konzorcija
21. CS COMSENSUS, Komunikacije in Senzorika, DOO SI - član konzorcija
22. HOLISTIC HOLISTIC IKE - član konzorcija
23. IMEC Interuniversitair Micro-Electronica Centrum - član konzorcija
24. TS TerraSigna SRL - član konzorcija
25. UBIMET UBIMET GMBH - član konzorcija
26. EKL Elektro Ljubljana Podjetje za distribucijo Električne Energije D.D. - član konzorcija
27. BORZEN BORZEN, Operater Trga z Električno, D.O.O. - član konzorcija
28. AJSCV Ajuntamiento de Sant Cugat Del Valles (Sant Cugat Municipality) - član konzorcija
29. ELES D.O.O. Sistemski Operater Prenosnega Elektroenergetskega Omrežja - član konzorcija

30. ELEX e-Lex - Studio Legale - član konzorcija
31. OEDAS Osmangazi Elektrik Dagitim Anonim Sirketi - član konzorcija
32. VEOLIA VEOLIA Servicios Lecam Sociedad Anonima Unipersonal - član konzorcija
33. EGI Stichting EGI - član konzorcija
34. CN Cintech Solutions Ltd - član konzorcija

### **Pričetek projekta**

*Datum predvidenega pričetka projekta, pri čemer je treba upoštevati, da ima agencija na voljo največ 60 dni, da pošlje prijavitelju informacijo o kvalifikaciji projekta za koriščenje RI.*

1. januar 2021

### **Zaključek projekta**

*Datum predvidenega zaključka projekta.*

31. december 2023 (36 mesecev)

### **Identifikacija drugih virov (so)financiranja projekta**

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

Mednarodni vir financiranja projekta – Obzorje 2020

### **Upravičenost projekta**

*Utemeljitev elektrooperaterjev, zakaj ne bodo izvajali predvidenega projekta v okviru svojega običajnega poslovanja in zakaj se projekta ne more izvesti brez koriščenja RI.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.*

Elektroenergetski sistem, kot smo ga poznali včasih, se pospešeno spreminja s povečevanjem deleža obnovljivih virov, integracijo novih tehnologij, e-mobilnostjo, novimi tržnimi produkti in hitrejšim izvajanjem tržnih transakcij udeležencev. Ta transformacija močno vpliva na ustaljene tehnične in poslovne procese in zahteva drugačen pristop operaterjev.

Posledično se pojavljajo nove storitve z namenom intenzivnejšega vključevanja posameznih udeležencev trga. Pri tem pa imajo masovni podatki ključno vlogo.

Preučevanje različnih možnosti uvajanja naprednih storitev na osnovi masovnih podatkov močno presegajo trenutne pristope obratovanja, vzdrževanja in načrtovanja prenosnega omrežja. To zahteva obsežne raziskovalne aktivnosti, različne razpršene podatkovne vire in angažma, ki presega običajno poslovanje.

## Utemeljitev izpolnjevanja zahtev<sup>1</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 naslednjih štirih tematik: a) specifično novo opremo, ki še ni uveljavljena v Republiki Sloveniji (vključno z opremo za vodenje, komunikacijske sisteme in programsko opremo), ali kjer je določena metoda že bila preskušena zunaj Republike Slovenije, mora elektrooperater upravičiti ponovitev izvedbe v Republiki Sloveniji kot del projekta; b) specifično novo postavitve ali aplikacijo obstoječe opreme za prenos ali distribucijo električne energije (vključno z opremo za vodenje in/ali komunikacijskimi sistemi in/ali programsko opremo); c) specifično novo izvedbeno prakso, neposredno povezano z delovanjem prenosnega ali distribucijskega sistema ali d) specifično nov poslovni model v korist uporabnikov.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.*

Naraščajoča razpršenost virov proizvodnje električne energije in transformacija sistema ponuja priložnosti izkoriščanja tehnologij masovnih podatkov, napredne analitike in umetne inteligence za nadgradnjo tradicionalnega izkustvenega odločanja s sprejemanjem odločitev na osnovi podatkov. Vendar pa obstajajo nekatere ovire, ki otežujejo izkoriščanje tega potenciala, na primer pomanjkanje standardiziranih arhitektur masovnih podatkov za pametna omrežja in regulativni okvirji. V zvezi s tem bo projekt BD4NRG:

- i) ponudil referenčno arhitekturo,
- ii) razvil in nadgradil številne tehnološke spodbujevalnike,
- iii) dostavil odprto modularno zbirko orodij za analitiko masovnih podatkov,
- iv) potrdil postavljen okvir z zagotavljanjem napovednih in predpisanih analitik na osnovi AI na 13 pilotnih projektih,
- v) vzpostavil podatkovni ekosistem, ki bo združil nove ponudnike energetskih podatkov.

BD4NRG naslavlja uvajanje novih programskih orodij in storitve za vključevanje vseh deležnikov trga.

## Utemeljitev izpolnjevanja pogojev<sup>2</sup>

*Kratka utemeljitev, da projekt izpolnjuje tudi vse naslednje štiri pogoje: a) izkazuje potencial, da razvija znanje, ki ga lahko uporabi vsak elektrooperater, čeprav se projekt ukvarja zgolj s problematiko enega od delov omrežja; b) izkazuje potencial, da omogoča neto finančne koristi za aktivne odjemalce, kjer mora predlagana metoda dati rešitev z bistveno manj stroškov v primerjavi s trenutno najbolj učinkovito metodo, ki je v uporabi v prenosnem ali distribucijskem sistemu; c) je inovativen (tj. ni posel kot običajno) in izkazuje še nedokazan poslovni primer v Republiki Sloveniji, pri čemer tveganja upravičujejo izvedbo omejenega raziskovalnega ali demonstracijskega projekta za dokazovanje uporabnosti tega primera in d) ne vodi v nepotrebno podvajanje že izvedenih projektov in aktivnosti ali projektov in aktivnosti v izvajanju (bodisi kvalificiranih za koriščenje RI ali kakršnih koli drugih projektov).*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljeni med izvajanjem projekta.*

a) Cilj projekta je postavitve temeljev za vseevropsko zaupanja vreden in certificiran ekosistem podatkov, ki spodbujajo podatkovno ekonomijo in valorizacijo ter vpliv na standardizacijo na ravni EU. V projektu so več kot 4 elektrooperaterji med katerimi je poleg ostalih tudi Elektro Ljubljana, d.d. Vključen pa je tudi ENTSO-E.

c) Projekt bo razvil, nadgradil in demonstriral inovativno orodje za analitiko masovnih podatkov, ki bo pomembno prispevalo k optimalnemu tehnološko-ekonomsko upravljanju verige elektroenergetske proizvodnje in sistema.

b) Projekt izkazuje potencial pozitivnih učinkov na vlogo aktivnih odjemalcev. Z digitalnimi rešitvami predlaga vzvode za krepitev vloge aktivnih odjemalcev v podatkovni elektroenergetski ekonomiji.

<sup>1</sup> zahteve podane v 1.1. pododdelku priloge 3 iz (1)

<sup>2</sup> pogoji podani v 1.2. pododdelku priloge 3 iz (1)

d) Dopuščamo možnost načelne tematske sorodnosti, vendar se v vsebini, metodologiji, tehnoloških rešitvah in obravnavanih aspektih, projekt ne podvaja s projekti objavljenimi na <https://www.agen-rs.si/raziskave-in-inovacije/kvalificirani-projekti>.

### Utemeljitev načina in pogojev za deljenje podatkov<sup>3</sup>

*Kratka utemeljitev, na kakšen način in pod kakšnimi pogoji lahko zainteresirani akterji zahtevajo ustrezno obdelane podatke o omrežju in/ali podatke o proizvodnji/porabi (če gre za osebne podatke, je treba podatke anonimizirati), ki so bili zbrani med trajanjem projekta. Elektrooperaterji zagotavljajo razpoložljive podatke drugim deležnikom izključno pod pogojem, da posamezni deležnik dokaže, da imajo končni odjemalci lahko od tega koristi. Podatki so sicer lahko predhodno anonimizirani in/ali podvrženi redakciji zaradi občutljivosti samih podatkov ali iz poslovnih razlogov. Elektrooperater mora agregirane podatke, ki so lahko koristni za širšo skupino deležnikov, opredeliti kot odprte podatke in zainteresiranim omogočiti dostop do le-teh prek portala »Odpri podatki Slovenije« - OPSI. Projekt ne bo kvalificiran ali bo izločen iz upravičenja koriščenja RI, če elektrooperater ne želi deliti podatkov, ki so bili zbrani med trajanjem projekta, z drugimi deležniki.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

Upravljanje podatkov sledi dogovoru o skrbni in varni uporabi.

Rezultati demonstracijskega dela projekta in izhajajoči zaključki bodo javno objavljeni skladno s politiko Obzorja 2020 z zagotavljanjem spletnega dostopa do znanstvenih informacij, ki so za končnega uporabnika brezplačne in so ponovno uporabne.

Tehnični, ekonomski in drugi podatki s poslovno ali infrastrukturno vrednostjo ključni za izvedbo projekta bodo anonimizirani ali prilagojeni, tako da zaupni podatki, ki omogočajo konkurenčnost ponudnikov sistemskih storitev ali ogrožajo integriteto infrastrukture, ne bodo razkriti.

### Utemeljitev ureditve pravic intelektualne lastnine<sup>4</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.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

Širjenje in uporabo znanja, ustvarjenega v BD4NRG, urejajo pogoji pogodbe o Grant Agreement in pogoji Consortium Agreement. Glede lastništva novega znanja je dogovorjeno, da bo novo znanje v lasti upravičenca, ki izvaja delo in ustvarja to novo znanje. Upravičenci bodo v pisnem sporazumu opredelili tudi ozadje, potrebno za razvoj projekta, in se lahko, kjer je to primerno, dogovorijo o izključitvi posebnega ozadja.

Upoštevanje teh pogojev, izogibanje sporom in podpora poslovnemu načrtovanju bo zagotavljal usmerjevalni odbor z vodenjem imenika pravic intelektualne lastnine. V tem dokumentu bodo navedeni vsi predmeti znanja, ki se nanašajo na delo na projektu, za vsak predmet pa bodo navedeni njegov lastnik, narava, status ter ukrepi za razširjanje in zaščito. Imenik se bo redno posodabljal in razširjal vsem partnerjem.

<sup>3</sup> skladno s 1.3. pododdelkom priloge 3 iz (1)

<sup>4</sup> skladno s 1.4. pododdelkom priloge 3 iz (1)

## Opis problema

*Opis problema ali problemov, s katerimi se bodo spoprijeli elektrooperaterji in partnerji v predlaganem projektu. Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

Elektroenergetski sistem gre skozi izjemno preobrazbo. Lahko jo povzamemo z izgradnjo novih virov energije na osnovi obnovljivih virov in novo aktivno vlogo kupcev. Takšna preobrazba bistveno vpliva na poslovno strukturo in na novo naslavlja koristnost. V tem pomenu se oddaljujemo od ideje o dobavi blaga in vstopamo v novo gospodarsko storitev. V primerih kjer bo s porastom obnovljivih virov energije strošek električne energije znatno znižan, bo potrebno s kupci vzpostaviti povsem novo vrsto odnosov. Namesto prodaje kilovatne ure bo bolj smiselno prodati koncepte, kot je toplejša hiša. Po drugi strani pa kupci postajajo aktivni igralci (tako imenovani proizvajalci-odjemalci ali »prosumerji«) s čimer je mejo med ponudniki in odjemalci v klasičnem pomenu besede vedno težje opredeliti. V tem digitaliziranem energetskem ekosistemu bodo imeli podatki vedno večjo vlogo.

V zadnjih letih vse večja sprejetost tehnologij IKT, kot so IoT, AI, 5G in masovni podatki, omogoča prehod iz običajnih električnih omrežij v pametna omrežja. Takšno spremembo spodbuja tudi vse večja razpoložljivost in nabor podatkov, ki se ustvarjajo z izjemno hitrostjo iz najrazličnejših virov.

Naraščajoči zagon tehnologij masovnih podatkov in naraščajoči trend podatkovnega gospodarstva, ki temelji na potencialu neizkoriščene ekonomske vrednosti zgodovinskih podatkov v EU predstavlja veliko priložnost. Za elektroenergetske sisteme je priložnost predvsem v doseganju pomembnih izboljšav z vidika zanesljivosti in učinkovitosti električnega omrežja.

Namen projekta BD4NRG je odkleniti in izkoristiti gospodarski potencial masovnih podatkov za omogočanje boljšega delovanja za vse zainteresirane strani v energetski vrednostni verigi z ustvarjanjem in uvajanjem elastičnega referenčnega okvira za energetsko analitiko. To pomeni postaviti okvir za energetsko analitiko, ki bo prilagodljiv, razširljiv in ponovno uporaben tudi v prihodnje.

## 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>2</sup> morajo elektrooperaterji predstaviti: a) Oceno prihrankov ob rešitvi problema, ki se obravnava v projektu; b) Izračun finančnih koristi projekta; c) Oceno prenosljivosti metode npr.: po celotnem elektroenergetskem sistemu, po njegovem odstotku ali po določenih delih, kjer bi se metodo lahko uporabilo in implementiralo; d) Oceno stroškov za implementacijo metode v celotni elektroenergetski sistem.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

Tehnične metode za razrešitev ali raziskavo problemov uporabe so odvisne od posameznih primerov uporabe v projektu.

Projekt prvenstveno temelji na uporabi programske razvojne metode SCRUM v obliki kratkih iterativnih delovnih ciklov. Predvidena je uporaba DevSecOps strategije od začetka projekta, skozi testiranje, validacijo in koriščenja rezultatov. Temeljila bo na treh glavnih fazah. Vsaka faza napaja naslednjo. Začetna, vmesna in končna različica okvira projekta in z njim povezana orodja bodo predstavljena po koncu vsake faze. V vsaki fazi se izvede celoten razvojni cikel.

Zaradi fazne izvedbe projekta ocene prihrankov, finančnih koristi in stroškov implementacije ni v tem trenutku možno oceniti. Razširljivost pa bo domnevno v veliki meri omejena s razpoložljivimi masovnimi podatki za posamezen primer uporabe.



Prva faza vključuje opredelitev scenarijev, primere uporabe, pridobivanje uporabniških in sistemskih zahtev, dinamične ocene, modeliranje, opredelitev sistemske arhitekture in podatkovnih modelov. Razvojni procesi se bodo začeli na podlagi pregleda referenčnih scenarijev in zgodb uporabnikov o pametnem elektroenergetskem omrežju, ki temeljijo na podatkih v realnem času.

V drugi fazi bodo scenariji in zahteve izpopolnjeni. Druga izvedba naprednih funkcij za tehnološke komponente bo osredotočena na zagotavljanje vseh tehnoloških možnosti in na namestitve na pilotnih lokacijah. Celoten okvir bo postavljen v testno okolje z namensko infrastrukturo za obdelavo in analiziranje podatkov. Za ocenitev uporabnosti in uspešnosti izvajanja pilotov bo izvedena primerjalna analiza in implementiran širok napor KPI-jev.

V tretji fazi bodo analizirani rezultati druge faze. Izvedena bo končna validacija pilotov na podlagi tehnološko-ekonomske ocene poslovnih koristi vsakega pilota. Na podlagi ocene bodo komponente z najvišjo zrelostjo in tržno pripravljenostjo prednostne naloge za izkoriščanje, trženje in širšo uporabo kot del tržnega trga BD4NRG.

## Namen in cilji

*Jasna definicija namena in ciljev projekta, vključno s koristmi (npr. finančne, okoljske ...), ki so neposredno povezane s prenosnim ali distribucijskim sistemom.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Glavni cilj projekta BD4NRG je razviti odprtokodno referenčno arhitekturo za pametna omrežja, ki bo delovala skoraj v realnem času na energijsko specifično modularnem okvirju odprte analitike. BD4NRG bo omogočil medsektorsko analitiko na osnovi umetne inteligence za integrirano in optimizirano upravljanje pametnega energetskega omrežja (vključno z delovanjem in načrtovanjem) na podlagi nemotene izmenjave podatkov, informacij in znanja z ohranitvijo suverenosti in spoštovanja regulativnih načel.

BD4NRG cilja na razvoj, nadgradnjo in demonstracijo inovativnega orodja za analitiko masovnih podatkov (BD4NRG Toolbox), ki bo pomembno prispevalo k tehnološko-ekonomsko optimalnemu upravljanju verige elektroenergetske proizvodnje in sistema. To vključuje optimalno oceno tveganja za načrtovanje naložb v energetske učinkovitost, optimalno upravljanje fizičnih sredstev v omrežju in zunaj njega, izboljšano učinkovitost in zanesljivost delovanja elektroenergetskih omrežij. Hkrati prispeva k doseganju poštenih cen energije za potrošnike in oblikovanju temeljev za izmenjavo podatkov na ravni EU v energetskega sektorju.

## Kriterij uspešnosti

*Opis načina, kako bo prijavitelj ocenjeval uspešnost projekta.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Indikatorji KPI za merjenje uspešnosti:

- Število digitalnih tehnologij vključenih v sistem
- Število pilotov, preko katerih so navedene tehnologije integrirane
- Izboljšanje poslovanja omrežja za upravljalce, agregatorje /ponudnike storitev, ESCO-te
- Zmanjšanje stroškov vzdrževanja in upravljanja s sredstvi
- Povečano število sredstev za prilagodljivost potrošnikov, ki sodelujejo v DR kot merilo sodelovanja potrošnikov
- Zmanjšana razlika med pogodbenimi in aktiviranimi fleksibilnostmi kot kombiniran KPI za merjenje optimiziranega upravljanja sredstev in sodelovanja potrošnikov



- Izboljšano upravljanje omrežja, merjeno z zmanjšanjem vrzeli med predvidenimi in izmerjeno obremenitvami omrežja
- Število inovativnih poslovnih podatkovnih modelov, ki spodbujajo inovativne energetske storitve
- Povečana raba obnovljive energije, merjena kot količina proizvedene energije na osnovi OVE, integrirane v omrežje z izkoriščanjem napovedi obremenitve in proizvodnje
- Povečana energetska učinkovitost, merjena kot prihranek energije na podlagi napovedi porabe in napovedi udobja
- Število pilotov, kjer potekajo predstavitve podatkovno vodenih sistemov za upravljanje z energijo
- Razpoložljivost masovnih podatkov za raziskovanje v resničnem življenju
- Razpoložljivost naprav za upravljanje in analizo masovnih podatkov, merjena s številom analitičnih orodij, vključenih v BD4NRG toolbox
- Razmerje med številom orodij tretjih oseb in orodij konzorcija
- Razmerje med številom zveznih podatkovnih vozlišč tretjih oseb in zveznih podatkovnih vozlišč konzorcija
- Število sinergij z drugimi povezanimi programi in pobudami
- Povečano število storitev / aplikacij, ki jih izvajajo podjetja iz EU, zlasti SME
- Število posrednih produktov
- Število standardov, v katerih prispeva konzorcij BD4NRG
- Potencialno število platform, aplikacij, poslovnih procesov in inovativnih poslovnih modelov
- Člani ekosistema BD4NRG

### **Potencial za učenje in prenos znanja**

*Opis pričakovanega novega znanja za elektrooperaterje in druge partnerje ter opis načina razširjanja tega znanja. Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodabljati med izvajanjem projekta.*

V zadnjih letih so masovni podatki eden najbolj diskutiranih tehnoloških konceptov energetskega sektorja, kot so analitika porabe energije, napovedovanje porabe energije, izkoriščanje rešitev IoT ipd. Vse bolj očitno postaja, da bodo masovni podatki pomembno vplivali na rešitve v energetskega sektorju.

Glavni cilj projekta je prepoznati, združiti in distribuirati znanje ter podatke iz najrazličnejših virov. Združeni podatki bodo spodbujali razvoj tako metodoloških kot tudi tehnoloških orodij, ki bodo omogočala izvedbo vseh storitev projekta. Prednost zbiranja, obdelave in analiziranja velikih količin podatkov ustvarja številne izzive pri pridobivanju dragocenega znanja za industrijsko in raziskovalno skupnost.

V okviru projekta BD4NRG bo pripravljeno orodje, ki bo revolucionarno izkoriščalo tehnologije masovnih podatkov in analitiko v dejavnostih in podjetjih, povezanih z energetiko, z zagotavljanjem dokončnega okvira za pridobivanje znanja in z natančnimi storitvami poslovne inteligence za zainteresirane strani.

## Obseg projekta

*Opredelitev obsega projekta – vključno z investicijami v primerjavi s potencialnimi koristmi. Treba je opredeliti razloge, zakaj bi bilo manj potenciala za učenje in prenos znanja, če bi bil projekt izveden v manjšem obsegu. Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Na projektu bo tri leta sodelovalo 34 partnerjev iz 15 držav. Projekt je razdeljen na 10 delovnih sklopov. Večino stroškov projekta zajemajo stroški dela.

Potrebno je omeniti, da bo z izvedbo projekta podjetje pridobilo znanje s precej manjšim angažiranjem lastnih virov. Če bi v ELES razvoj in demonstracijo želeli izvajati samostojno, bi morali angažirati več lastnih sredstev. Prav tako bi morali za izvajanje specifičnih nalog, vključiti tudi strokovna znanja zunanjih izvajalcev. V okviru projekta BD4NRG se ta strošek deli med partnerje.

## Opredelitev TRL ob pričetku<sup>5</sup>

*Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob pričetku projekta v skladu s tabelo v prilogi.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

Razpon TRL ob pričetku se za različne tehnologije, ki jih naslavlja projekt, giblje med 5 in 7.

Popolna opredelitev TRL ob pričetku za posamezne sklope projekta BD4NRG je navedena v H2020 prijavnici.

## Opredelitev TRL ob zaključku<sup>5</sup>

*Okvirna vsebinska opredelitev in utemeljitev stopnje zrelosti tehnologije (TRL) ob zaključku projekta v skladu s tabelo v prilogi.*

*Dovoljenih je največ 1000 znakov vključno s presledki.*

Razpon TRL ob zaključku se za različne tehnologije, ki jih naslavlja projekt, giblje med 7 in 8.

Popolna opredelitev TRL ob koncu za posamezne sklope projekta BD4NRG je navedena v H2020 prijavnici.

## Geografsko področje

*Podrobnosti o lokaciji izvedbe projekta. Če gre za partnerski projekt, je treba opredeliti izvedbena področja elektrooperaterja.*

*Dovoljenih je največ 2000 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

Evropa

## Ocenjena vrednost projekta

*Ocena vseh stroškov, ki bodo nastali z izvedbo projekta in so predmet upravičenja RI.*

*Dovoljenih je največ 500 znakov vključno s presledki.*

*Podatka ni dovoljeno posodablјati med izvajanjem projekta.*

BD4NRG predvideva 1476 človek-mesecev v obdobju 36 mesecev in ima ocenjeno vrednost 11.883.025 € z deležem sofinanciranja 9.996.700 €.

Ocenjen strošek družbe Eles je 180.500 €, ki je sofinanciran v vrednosti 126.350 €.

<sup>5</sup> skladno z II. poglavjem priloge 3 iz (1)

Reference:

- (1) Akt o metodologiji za določitev regulativnega okvira in metodologiji za obračunavanje omrežnine za elektrooperaterje, Uradni list RS, 46/18, 47/18 - popr.

## PRILOGA:

Tabela: Stopnje zrelosti tehnologije skladno z RI

TRL	Status tehnologije	Opis
1*	Opazovanje osnovnih principov	Pričetek znanstvenega raziskovanja kot osnova za prehod na aplikativne raziskave.
2*	Formuliran tehnološki koncept oziroma aplikacija	Praktične aplikacije temeljnih principov se lahko identificirajo. Konkretna aplikacija še ni jasna, saj ni eksperimentalne potrditve ali podrobne analize, ki bi to podprla.
3	Analitična in eksperimentalna potrditev koncepta za kritične funkcije in/ali karakteristike	Raziskovanje z izvajanjem analitičnih študij, ki postavljajo tehnologijo v primeren kontekst in izvajanjem laboratorijskega dela za fizično potrditev, da so analitične napovedi pravilne. Navedeno predstavlja potrditev koncepta (angl. Proof of concept).
4	Validacija tehnologije oz. njenega dela v laboratorijskem okolju	Po zaključku dela na potrditvi koncepta na stopnji TRL 3 se osnovni elementi tehnologije integrirajo zato, da se ugotovi, ali posamezni deli delujejo skupaj z namenom doseganja ustreznih rezultatov/dosežkov, ki omogočajo predviden koncept. Validacija tehnologije se izvaja v precej manjšem obsegu/velikosti v primerjavi s predvidenim in se sestoji iz priložnostno dosegljivih ločenih komponent v laboratoriju.
5	Validacija tehnologije oz. njenega dela v delovnem okolju	Na tej stopnji se mora zanesljivost in obseg/velikost testiranih komponent bistveno povečati. Osnovni tehnološki elementi se morajo integrirati z dokaj realističnimi podpornimi elementi, zato da se lahko skupaj testirajo v »simuliranem« ali dokaj realnem okolju (kar je praviloma delovno okolje za energetske tehnologije).
6	Demonstracija tehnološkega modela ali prototipa v delovnem okolju	Večji preskok v zanesljivosti in obsegu/velikosti demonstracije tehnologije sledi ob zaključku TRL 5. Na nivoju TRL 6 se testira prototip v delovnem okolju, ki je sestavljen iz komponent, ki gredo bistveno preko priložnostno dosegljivih ločenih komponent.
7	Demonstracija tehnologije v polnem obsegu/velikosti v delovnem oziroma operativnem okolju	TRL 7 predstavlja bistven preskok preko TRL 6, saj zahteva demonstracijo dejanskega prototipa sistema v delovnem oziroma operativnem okolju. Prototip mora biti blizu ali v obsegu/velikosti predvidenega ciljnega sistema in demonstracija se mora izvajati v delovnem oziroma operativnem okolju.
8	Tehnologija je zaključena in pripravljena za uvajanje skozi testiranje in demonstracijo	V večini primerov predstavlja TRL 8 končno stopnjo eksperimentalnega razvoja sistema za tehnološke elemente. To lahko vključuje integracijo nove tehnologije v obstoječi sistem. Predstavlja stopnjo, na kateri se primer tehnologije testira.
9*	Tehnologija je uvedena	V večini primerov predstavlja TRL 9 zaključek zadnjih vidikov »razhroščevanja« in predstavlja točko, na kateri se tehnologija dokaže, vendar morebiti še ni komercialno vzdržna na prostem ali podprtem trgu. To lahko vključuje integracijo nove tehnologije v obstoječi sistem. Ta TRL ne vključuje načrtovanih izboljšav izdelkov v stalnih ali ponovno uporabljivih sistemih.

Legenda: \* - stroški niso upravičeni v okviru RI