REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KOHEZIJO IN REGIONALNI RAZVOJ
Kotnikova ulica 5, 1000 Ljubljana

T: 01 400 33 11
E: gp.mkrr@gov.si
www.mkrr.gov.si

SPECIFIKACIJE NAROČILA

Semantična analiza RRI dosežkov na prednostnih področjih Slovenske trajnostne strategije pametne specializacije (S5).

NAROČNIK

Ministrstvo za kohezijo in regionalni razvoj
Kotnikova 5, 1000 Ljubljana

KONTAKTNA OSEBA NAROČNIKA

Matej Forte
Ministrstvo za kohezijo in regionalni razvoj
Direktorat za kohezijo
Sektor za koordinacijo pametne specializacije
Kotnikova 5, 1000 Ljubljana
T: +386 1 400 3739
E: matej.forte@gov.si

1. PREDMET NAROČILA

Semantična analiza RRI dosežkov na prednostnih področjih Slovenske trajnostne strategije pametne specializacije (S5), ki se izvede z orodji umetne inteligence z metodami tematskega modeliranja ali drugimi enakovrednimi metodami na izbranih javno dostopnih bazah podatkov.

Aktivnost 1 - zbiranje podatkov in semantična analiza

Izvedba semantične analize RRI podatkov (javno sofinancirani projekti, znanstvene publikacije, patenti) na izbranih javnih bazah podatkov z izbrano metodo tematskega modeliranja ali drugih enakovrednih metod z uporabo orodij umetne inteligence. S tehnikami globokega učenja (ang. »*deep learning*«) se izvede razvoj domenskega podatkovnega semantičnega modela za izvedbo primerjalne analize v naslednjih izvedbenih fazah javnega naročila, kot sledi v nadaljevanju (podaktivnosti):

1. Podaktivnost 1: seznanitev z delovanjem RRI ekosistema v Republiki Sloveniji in vpetost v mednarodni RRI prostor, razumevanje osnovnih ekonomskih indikatorjev gospodarske rasti in RRI področja ter podrobna seznanitev z Strategijo razvoja Slovenije 2030[1] in s Strategijo

[1] https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

pametne specializacije, kjer priporočamo, da se seznanite tudi z relevantnimi prilogami[2], ter uporaba teh informacij za namen izvedbe tega javnega naročila;

2. Podaktivnost 2: izhodiščni dokument za realizacijo cilja javnega naročila je priloga k Strategiji slovenske trajnostne pametne specializacije (S5) v angleškem jeziku, poimenovana kot *»S5 SUPPORTING DOCUMENT: Slovenia's Sustainable Smart Specialisation Strategy: Priority Areas, Focus Areas and Technologies, and Development of Products and Directions of Technologies«*[3] (v nadaljevanju: izhodiščna tabela), ki se uporabi kot vzorec za oblikovanje koncepta taksonomije (določiti ključne pojme znotraj fokusnih področij S5, uporaba kod statističnih klasifikacije NACE Rev 2.1, NABS in SDG ciljev (Agenda 2030));
3. Podaktivnost 3: zbiranje podatkov na izbranih javno dostopnih bazah podatkov (ponudnik mora pridobiti RRI podatke iz vsaj naslednjih javno dostopnih mednarodnih in nacionalne baze podatkov: CORDIS, KOHESIO, SCOPUS (v delu, ki je brezplačen), ESPACENET (EPO), INTERREG (keep.eu), SICRIS. V okviru javnega naročila predstavlja omenjeni nabor baz osnovne baze;
4. Podaktivnost 4: razvoj delujočega semantičnega modela ob upoštevanju predpostavk in mednarodno uveljavljene taksonomije terminov in klasifikacij[4] (metodo izbere ponudnik) z identifikacijo ključnih gradnikov za določitev vsebinsko sorodnih povezav po posameznih atributih/klasifikacijah/taksonomijah ter delotokov opravil tega procesa. Opredelitev zanesljivosti modela (podrobneje v poglavju Tehnične specifikacije, poglavje 4.2 in 4.3 vključno s preizkusom zanesljivosti modela na manjšem vzorcu podatkov);
5. Podaktivnost 5: povezovanje podatkov v enotno zbirko podatkov in luščenje ključnih pojmov ter na podlagi ugotovljenih povezav (intenzitet) med pojmi, oblikovanje v smiselne (področne) grozde podatkov (ang. *»clustre«*), ter oblikovanje semantičnih povezav med pojmi na podlagi razvitega semantičnega modela za namen izvedbe tega javnega naročila;
6. Podaktivnost 6: izvedba tematske analize RRI podatkov slovenskih RRI udeležencev po pristopu od spodaj navzgor na podlagi predhodno razvitega modela in izvedene analize taksonomije;
7. Podaktivnost 7: na podlagi predhodno izvedenih aktivnosti izvedba analize potencialne prioritizacije prednostnih in fokusnih področij S5 na podlagi izsledkov slovenskih RRI akterjev (izhodiščna tabela, druga Podaktivnost Aktivnosti 1), vključno z mednarodno primerjalno analizo specializacije v RRI projektih, znanstvenih publikacijah in patentih (tuji dosežki v primerjavi s slovenskimi dosežki) s prikazom morebitnih razlik med izsledki taksonomije koncepta (druga Podaktivnost Aktivnosti 1) in indeksacijo ključnih besed kot rezultatom delujočega modela (tretja, četrta, peta in šesta Podaktivnost Aktivnosti 1).

Izročki Aktivnosti 1:

[2] https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Kljucni-dokumenti-S5/Priloga_Mapiranje-raziskovalneinfrastrukture_MIZS_februar-2021.pdf;
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Kljucni-dokumenti-S5/Priloga-Analiza-mednarodnegasodelovanja_december-2022.docx;
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Kljucni-dokumenti-S5/Priloga-Kazalniki-uspesnosti-izvajanja-S5_december-2022.doc
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Kljucni-dokumenti-S5/Priloga-Studija_Sustersic_december-2020.pdf
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Kljucni-dokumenti-S5/Priloga-Studija_Davies_marec-2020.pdf
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKRR/Kljucni-dokumenti-S5/Priloga-Utemeljitev-prednostnihpodrocij_december-2022.docx

[3] https://evropskasredstva.si/app/uploads/2023/05/Priloga-Tabela-FP-in-PS_december-2022_ENG.xlsx

[4] Pri opredelitvi mednarodne klasifikacije področij pametnih specializacij drugih držav članic se lahko uporabi nabor Podatkov S3 CoP, e S3 CoP, https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/S3-Observatory-Methodological-Guidelines.pdf

izsledki semantične analize po posameznih izbranih bazah podatkov in skupinski prikaz posameznih delov in relacije med njim:

- vizualni prikaz smiselnih in uporabljenih analitičnih postopkov (delotok) preko izbrane metode za izvedbo globokega učenja;
- seznam in indeksacijo ključnih besed po posameznih obdelanih bazah podatkov in indeksacijo ključnih besed agregatno po vseh osnovnih bazah in dodatnih bazah glede na posamezna fokusna področja S5 (podatki so posredovani v obliki .xlsx in so del virtualnega interaktivnega spletnega modula), vključno s pripadajočimi izpisi NACE Rev 2.1/NABS kod in SDG ciljev (Agenda 2030) ter ostalih atributov (identificirana področja, organizacije – po intenziteti povezovanja, vrsti organizacije/zunanjem partnerju, programu, geografski lokaciji, itd.), ki omogočajo prikaz po posameznih prednostnih in fokusnih področjih Strategije slovenske trajnostne pametne specializacije (Strategija S5);
- virtualni interaktivni spletni modul prosto dostopen naročniku preko svetovnega spleta, z zajemom vseh podatkov semantične in primerjalne analize predmeta javnega naročila v trajanju najmanj treh (3) let od datuma oddaje končnega poročila o vseh opravljenih aktivnostih javnega naročila (specifikacija v poglavju 4.4 spodaj) ;
- končno poročilo Aktivnosti 1 z interpretacijo podatkov v obsegu najmanj 10.000 znakov brez presledkov in krajšo predstavitvijo v formatu .ppt ali .pptx za namen predstavitve vodstvu naročnika (do 20 strani prezentacije), ki je lahko v slovenskem ali angleškem jeziku;
- predstavitev rezultatov Aktivnosti 1 naročniku preko avdio-video konference v trajanju najmanj 30 minut, vendar ne več kot 45 minut.

Vsi prejeti podatki morajo biti posredovani v elektronski obliki (tabele in izročki podatkovnih baz v formatu .xlsx, poročilo v .docx in .pdf formatu), na način, da se lahko kopirajo ali uporabijo za nadaljnjo uporabo naročnika (brez omejitve zaščite dostopa do vsebine prej navedenih datotek).

Aktivnost 2 – Analiza uspešnosti članstva/nečlanstva SRIP[5] in primerjava z izsledki semantične analize, kot sledi v nadaljevanju (podaktivnosti):

1. Podaktivnost 1: klasifikacija identificiranih organizacij iz prve aktivnosti javnega naročila na podlagi osnovnih atributov in mednarodne taksonomije ter primerjava z aktualnim seznamom članov SRIP (mapiranje);
2. Podaktivnost 2: analiza podatkov o članstvu v SRIP in podatkov študije GZS[6] o gospodarski uspešnosti sektorskih akterjev;
3. Podaktivnost 3: primerjava obeh nizov podatkov (primerjava prisotnosti/neprisotnosti članstva SRIP) in uspešnosti akterjev v naborih podatkov v okviru Aktivnosti1 ter predstaviti ključna spoznanja.

Izročki Aktivnosti 2:

Primerjalna mednarodna analiza ter prikaz uspešnosti slovenskih RRI organizacij (ang. »*benchmarking*«) glede na prisotnost v članstvu/nečlanstvu SRIP v formatu .xlsx in v obliki končnega

[5] Strateško razvojna inovacijska partnerstva kot opredeljena v Slovenski strategiji trajnostne pametne specializacije (S5).
[6] Vsebina izsledkov študije GZS ni javno dostopna, vendar jo naročnik zagotovi zainteresiranemu ponudniku po pisnem zaprosilu na e-naslov: s5.mkrr@gov.si, do roka za oddajo ponudbe.

poročila Aktivnosti 2 z interpretacijo podatkov v obsegu najmanj 5.000 znakov brez presledkov (v formatu .docx in .pdf) ter kratko predstavitvijo v formatu .ppt ali .pptx za namen predstavitve vodstvu naročnika.

Podati priporočila glede na izsledke primerjalne mednarodne analize kot podporno gradivo za razvoj slovenskega RRI ekosistema in predlog potencialnega svežnja ukrepov (ang. »*policy mix*«).

Vsi prejeti podatki morajo biti posredovani v elektronski obliki (tabele in izročki podatkovnih baz v formatu.xlsx, poročilo v .docx in .pdf formatu), na način, da se lahko kopirajo ali uporabijo za nadaljnjo uporabo naročnika (brez omejitve zaščite dostopa do vsebine prej navedenih datotek).

Končno poročilo ponudnika

Ponudnik bo po obeh opravljenih aktivnostih (Aktivnost 1 in Aktivnost 2) pripravil končno poročilo, kjer bo prikazal sintezo izročkov obeh aktivnosti (10.000 + 5.000 znakov brez presledkov + sinteza 5.000 znakov brez presledkov, skupaj 20.000 znakov brez presledkov). Kratka prezentacija v obliki .ppt ali .pptx do 20 strani, kjer se prikažejo izsledki obeh aktivnosti in priporočila iz izsledkov.

Končno poročilo bo ponudnik tudi predstavil na sedežu naročnika, kjer bo prikazal rezultate dela iz obeh aktivnosti v obliki prezentacije in poročila o uporabi modelov semantične analize ter predstavil uporabo semantične analize (splošna uporaba semantične analize in semantična analiza v okviru tega javnega naročila) (izroček v obliki .pdf formata in .xlsx formata) in predstavil virtualni interaktivni spletni modul.

Ponudnik mora predstaviti izsledke semantične analize tudi na regionalnem ali nacionalnem dogodku v Republiki Sloveniji (lahko osebno ali preko AVK) do konca leta 2024. Vsi stroški priprave PPT prezentacije izvedene analize vključno s predstavitvijo v obsegu do 60 minut morajo biti vključeni v ponudbeno ceno ponudnika. Naročnik ne bo kril naknadnih stroškov, nastalih z izvedeno aktivnostjo.

V okviru javnega naročila v nobenem primeru ni predviden odkup pravic industrijske lastnine na podlagi Zakona o industrijski lastnini[7] (kot npr. patent, dodatni varstveni certifikat, model, znamka in geografska označba) ali kakršenkoli prenos materialnih in nematerialnih avtorskih pravic,[8] razen pravice naročnika do reproduciranja izročkov predmeta JN v poglavju 3.2 za namene seznanjanja javnosti.

1.1. Izhodišča

Splošno o procesu podjetniškega odkrivanja (kratica EDP, ang. *»Entrepreneurial Discovery Process«*)

Proces podjetniškega odkrivanja je osrednja izvedbena naloga strategije pametne specializacije, saj določa, kako se izbirajo nacionalne in regionalne prednostne naloge za naložbe v raziskave in inovacije ter kako se sčasoma razvijajo. Zasnovan je kot vključujoč, na dokazih temelječ proces vključevanja zainteresiranih strani, ki daje informacije o možnostih za nove dejavnosti in tako omogoča učinkovito usmerjanje raziskovalne in inovacijske (Foray, 2014; Hausmann in Rodrik, 2003). Kot taka bi morala biti neprekinjen proces, ki se začne z začetno opredelitvijo prednostnih nalog pametne specializacije in se razširi na izvajanje strategije, kjer se prednostne naloge postopoma izboljšujejo, politike pa prilagajajo (Marinelli in Perianez-Forte, 2017).

[7] Zakon o industrijski lastnini (Uradni list RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo, 100/13, 23/20 in 76/23)
[8] Zakon o avtorski in sorodnih pravicah (Uradni list RS, št. 16/07 – uradno prečiščeno besedilo, 68/08, 110/13, 56/15, 63/16 – ZKUASP, 59/19 in 130/22)

Poskusi konceptualizacije EDP še vedno dopuščajo precej prostora za razlago glede ravni granularnosti, na kateri naj bi se na koncu prednostno razvrstile naložbe v inovacije, kdaj naj bi potekal proces podjetniškega odkrivanja, kdo naj bi sodeloval, kako naj bi bil organiziran, kako naj bi povratne informacije vključeval v politične odločitve itd. V tem smislu lahko zadnje programsko obdobje za strukturne sklade EU označimo kot obdobje intenzivnega praktičnega eksperimentiranja pri oblikovanju teritorialnih strategij, ki je potekalo le na podlagi ohlapnih smernic.[9]

Proces podjetniškega odkrivanja v Sloveniji

V Sloveniji je proces oblikovanja prenovljene Strategije pametne specializacije predstavljal uravnoteženje identifikacije potencialov Slovenije (vsebinska opredelitev), opredelitev vloge in povezovanja akterjev inovacijskega sistema ter finančnih zmožnosti za izvedbo opredeljenih potencialov (opredelitev svežnja ukrepov).

Odkrivanje potencialov in s tem izvajanje procesa prioritizacije je v Sloveniji potekalo v dveh korakih:

- prvi korak je bil izveden na podlagi pregleda empiričnih podlag (skozi uporabo in analizo podatkov);
- drugi korak pa je bil izveden skozi proces podjetniškega odkrivanja (ang. »*Enterpreneurial Discovery Proces*« - EDP).

Oba koraka sta bila izvedena v tesnem sodelovanju s SRIP-i, EDP pa je vključeval tudi deležnike v odprtem procesu. Proces je podrobneje dokumentiran v podpornih dokumentih strategije.

Empirične podlage in način izvajanja procesa podjetniškega odkrivanja v Sloveniji so natančneje pojasnjene v 2. poglavju Strategije S5[10] in podpornih dokumentih (priloge).[11]

1.2. Namen javnega naročila

Z uporabo orodij umetne inteligence opraviti semantično analizo razvojno-raziskovalnih izsledkov in inovacij na izbranih mednarodnih bazah podatkov, kot podlaga nadgradnji razvojne specializacije in RRI ekosistema RS in v podporo procesu podjetniškega odkrivanja.

Dostop do javno dostopnih mednarodnih in nacionalnih baz podatkov je prikazan v tehničnih specifikacijah.

1.3. Cilj javnega naročila

[9] Perianez Forte, I. and Wilson, J., Assessing Smart Specialisation: The Entrepreneurial Discovery Process, EUR 30709 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-37823-5, doi:10.2760/559139, JRC124405, str. 6, dostopno na: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124405

[10] https://evropskasredstva.si/app/uploads/2024/02/Strategija-S5_verzija_1_1.pdf

[11] https://evropskasredstva.si/evropska-kohezijska-politika/slovenska-strategija-pametne-specializacije/

Določiti potencial razvoja prednostnih in fokusnih področij Slovenske strategije trajnostne pametne specializacije (Strategija S5) ter preveriti primerjalne prednosti posameznih gospodarskih panog v okviru načrtovane prioritizacije prednostnih področij Strategije S5.

2. ČASOVNICA IN REZULTATI

2.1. Časovnica

Izvajanje:

- Podpis pogodbe od katere se računajo vsi roki in lahko prične izvajanje;
- Priprava načrta dela in časovnica izvajalca: 5 delovnih dni po obojestranskem podpisu pogodbe;
- Rok za opravo Aktivnosti 1 (od 1. do vključno 4. Podaktivnosti - mejnik 1): do vključno 2. 11 2024;
- Rok za opravo Aktivnosti 1 v celoti (mejnik 2): do vključno 12. 12. 2024;
- Rok za predstavitev po opravljeni Aktivnosti 1 (v celoti): do vključno 17. 12. 2024;
- Rok za opravo Aktivnosti 2 (mejnik 3): do vključno 7. 1. 2025;
- Rok za podajo končnega poročila: do vključno 15. 1. 2025;
- Rok za predstavitev končnega poročila na sedežu naročnika: 20. 1. 2025.

Rok za predstavitev končnega poročila na sedežu naročnika se lahko spremeni na podlagi dogovora med naročnikom in ponudnikom.

2.2. Rezultati

Aktivnost 1 - zbiranje podatkov in semantična analiza

Izročki:

izsledki semantične analize po posameznih izbranih bazah podatkov s sledečimi rezultati in izročki:

- vizualni prikaz smiselnih in uporabljenih analitičnih postopkov preko izbrane metode za izvedbo globokega učenja;
- seznam in indeksacijo ključnih besed po posameznih obdelanih bazah podatkov in indeksacijo ključnih besed agregatno po vseh osnovnih bazah in dodatnih bazah glede na posamezna fokusna področja S5 (podatki so posredovani v obliki .xlsx in so del virtualnega interaktivnega spletnega modula), vključno s pripadajočimi izpisi NACE Rev 2.1/NABS kod in SDG ciljev (Agenda 2030) ter ostalih atributov (identificirana področja, organizacije – po intenziteti povezovanja, vrsti organizacije/zunanjem partnerju, programu, geografski lokaciji, itd.), ki omogočajo prikaz po posameznih prednostnih in fokusnih področjih Strategije slovenske trajnostne pametne specializacije (Strategija S5);
- končno poročilo z interpretacijo podatkov v obsegu najmanj 10.000 znakov brez presledkov in krajšo predstavitvijo v formatu .ppt ali .pptx za namen predstavitve vodstvu naročnika (do 20 strani prezentacije);
- predstavitev rezultatov Aktivnosti 1 naročniku preko avdio-video konference v trajanju najmanj 30 minut, vendar ne več kot 45 minut.

Vsi prejeti podatki morajo biti posredovani v elektronski obliki (tabele in izročki podatkovnih baz v formatu .xlsx, poročilo v .docx in .pdf formatu), na način, da se lahko kopirajo ali uporabijo za nadaljnjo uporabo naročnika (brez omejitve zaščite dostopa do vsebine prej navedenih datotek).

Aktivnost 2 – Analiza uspešnosti članstva/nečlanstva SRIP in primerjava z izsledki semantične analize

Izročki:

- primerjalna mednarodna analiza ter prikaz uspešnosti slovenskih RRI organizacij (ang. »*benchmarking*«) glede na prisotnost v članstvu/nečlanstvu SRIP v formatu .xlsx in v obliki končnega poročila Aktivnosti 2 z interpretacijo podatkov v obsegu najmanj 5.000 znakov brez presledkov (v formatu .docx in .pdf) ter kratko predstavitvijo v formatu .ppt ali .pptx za namen predstavitve vodstvu naročnika;
- Podati priporočila glede na izsledke primerjalne mednarodne analize kot podporno gradivo za razvoj slovenskega RRI ekosistema in predlog potencialnega svežnja ukrepov (ang. »*policy mix*«).

Vsi prejeti podatki morajo biti posredovani v elektronski obliki (v formatu .xlsx), na način, da se lahko kopirajo ali uporabijo za nadaljnjo uporabo naročnika (brez omejitve zaščite dostopa do vsebine prej navedenih datotek).

Končno poročilo ponudnika (po zaključku obeh aktivnosti)

Ponudnik bo po obeh opravljenih aktivnostih (Aktivnost 1 in Aktivnost 2) pripravil končno poročilo, kjer bo prikazal sintezo izročkov obeh aktivnosti (10.000 + 5.000 znakov brez presledkov + sinteza 5.000 znakov brez presledkov, skupaj 20.000 znakov brez presledkov). Kratka prezentacija v obliki .ppt ali .pptx do 20 strani, kjer se prikažejo izsledki obeh aktivnosti in priporočila iz izsledkov.

Ponudnik bo kot izroček objavil tudi virtualni interaktivni spletni modul, ki bo prosto dostopen naročniku preko svetovnega spleta, z zajemom vseh podatkov semantične in primerjalne analize predmeta javnega naročila v trajanju najmanj treh (3) let od datuma oddaje končnega poročila.

Vse stroške objave virtualnega interaktivnega spletnega modula in stroške vzdrževanja za obdobje najmanj 3 let od datuma oddaje končnega poročila nosi ponudnik.

Končno poročilo bo ponudnik tudi predstavil na sedežu naročnika, kjer bo prikazal rezultate dela iz obeh aktivnosti v obliki prezentacije in poročila o uporabi modelov semantične analize ter predstavil uporabo semantične analize (splošna uporaba semantične analize in semantična analiza v okviru tega javnega naročila) (izroček v obliki .pdf formata in .xlsx formata) in predstavil virtualni interaktivni spletni modul.

Ponudnik mora predstaviti izsledke semantične analize tudi na regionalnem ali nacionalnem dogodku v Republiki Sloveniji (lahko osebno ali preko AVK) do konca leta 2024. Vsi stroški priprave PPT prezentacije izvedene analize vključno s predstavitvijo v obsegu do 60 minut morajo biti vključeni v ponudbeno ceno ponudnika. Naročnik ne bo kril naknadnih stroškov, nastalih z izvedeno aktivnostjo.

Stroški, ki so vezani na predstavitev ponudnika na sedežu naročnika (strošek potovanja, bivanja, hrane), so zajeti v ceno javnega naročila in ne predstavljajo ločene stroškovne postavke.

3. SODELOVANJE Z NAROČNIKOM

Izbrani ponudnik bo v petih (delovnih) dneh od obojestranskega podpisa pogodbe o storitvah na uvodnem sestanku podal načrt dela za izvedbo storitev, ki so predmet javnega naročila, in uskladil tudi časovnico izvedbe predmeta javnega naročila, vključno z določitvijo mejnikov.

Pri izvajanju storitve poteka komunikacija med naročnikom in izbranim ponudnikom na več možnih načinov (preko avdio-vizualnih komunikacijskih sredstev kot npr. Zoom ali Microsoft Teams ali telefon ali preko e-pošte ali osebno pri naročniku, kjer ponudbena cena vključuje vse morebitne potne stroške na strani ponudnika).

Naročnik s ponudnikom sodeluje, kjer lahko naročnik ponudniku po presoji poda dodatne informacije, ki jih naročnik lahko izvozi iz informacijskega sistema IS-eMA (informacijski sistem na področju upravljanja evropske kohezijske politike v Sloveniji) za potrebe analize ponudnika ali izboljšave semantičnega modela.

Izvajalec je dolžan naročnika redno obveščati o napredku izvedbe javnega naročila. Kakovost rezultatov mora biti v skladu s pričakovanji naročnika. Če rezultati storitve niso v skladu s pričakovanji, lahko naročnik zahteva brezplačne izboljšave.

Vsi dokumenti morajo biti napisani v slovenskem jeziku ali angleškem jeziku, v jedrnatem in razumljivem jeziku. V kolikor naročnik ne bo razumel katere od interpretacij rezultatov je ponudnik dolžan podati dodatna poenostavljena pojasnila ali pa podati jasnejši prikaz informacij ali podatkov.

4. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

4.1. Javni dostopi do mednarodnih baz podatkov

Ponudnik naj skladno z zahtevo opredeljeno v poglavju 4.3 pojasni tudi kakovost podatkov in preprečevanje morebitnega podvajanja podatkov pri spodaj navedenih bazah podatkov (osnovne baze) ter pri bazah, ki bi jih izbrani ponudnik uporabljal v okviru merila »dodatne baze na RRI področju«.

CORDIS

Povezava do baze podatkov CORDIS: https://cordis.europa.eu/.

CORDIS (Community Research and Development Information Service) je javna podatkovna baza Evropske komisije, ki vsebuje informacije o raziskovalnih projektih in njihovih rezultatih, financiranih s strani EU.

CORDIS ponuja tudi REST API za dostop do podatkov brez uporabe običajnega uporabniškega vmesnika.

Povezava: https://cordis.europa.eu/about/dataextractions-api

API omogoča izvoz podatkov v različnih formatih, kot so XML, JSON, CSV, TSV itd.

Dokumentacija REST API-ja je na voljo na naslovu: https://cordis.europa.eu/about/dataextractions-api
Za uporabo API-ja je potrebna avtentikacija z EU Login računom. Prijava in odjava potekata preko CORDIS sistema, pri čemer je potrebno paziti, da se ob odjavi iz CORDIS ohrani prijava v ostale povezane storitve

Poleg REST API-ja CORDIS podatki sodelujejo tudi v povezavah z drugimi sistemi, kot so COBISS.SI, Web of Science, SICRIS ipd.[12]

KOHESIO

Povezava do baze podatkov KOHESIO: https://kohesio.ec.europa.eu/data/

KOHESIO je javna spletna platforma Evropske komisije, ki zbira vse informacije o tekočih projektih kohezijske politike v 27 državah članicah EU, financiranih v okviru programskega obdobja 2014-2020 iz

Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR), Kohezijskega sklada (KS) in Evropskega socialnega sklada (ESS).

Ključne lastnosti KOHESIO platforme (več podatkov tukaj: https://kohesio.ec.europa.eu/sl/o)

- agregira in standardizira podatke o projektih, vključno s povezavami do ustreznih programov in skladov,
- vsebuje standardizirane podatke o upravičencih projektov in njihovi uspešnosti,
- vključuje podatke o več kot 300 operativnih programih v vseh 27 državah članicah,
- ponuja interaktivni zemljevid za geografsko pridobivanje podatkov.

SCOPUS

SCOPUS ni v celoti brezplačen, celoten dostop do baze podatkov je plačljiv.

Povezava za dostop do baze podatkov Scopus in REST API-ja:

URL baze podatkov Scopus: https://www.scopus.com/

Dokumentacija Scopus REST API: https://dev.elsevier.com/documentation/SCOPUSSearchAPI.wadl

Scopus Search API omogoča izvajanje iskanj po bazi podatkov izvlečkov in citatov Scopus. Omogoča iskanje dokumentov in avtorjev.

Ključne točke o Scopus API-ju:

1. Za avtentikacijo zahteva API ključ. Raziskovalci v akademskih, vladnih in korporativnih institucijah lahko zaprosijo za brezplačen API ključ za nekomercialno uporabo na: https://dev.elsevier.com/apikey/manage
2. Podpira izpis v formatih JSON, XML in Atom. Dokumentacija vsebuje primere za vsak format.
3. Omogoča določitev polj, ki se vrnejo, z uporabo parametrov field in view. Naveden je celoten seznam polj.
4. Ponuja možnosti fasetnega iskanja za zožitev rezultatov po avtorju, pripadnosti, viru, letu, predmetnem področju itd.
5. Podpira razdelitev velikih naborov rezultatov na strani z uporabo parametrov start in count.
6. Ima omejitve uporabe glede števila klicev na teden in na sekundo. Te so dokumentirane za vsako vrsto API ključa.

[12] Ponudnik bo prikazal, kako je preprečil morebitno podvajanje podatkov v bazah podatkov, skladno s poglavjem 4.3

Scopus API ponuja obsežne možnosti za programsko iskanje in pridobivanje podatkov iz obsežne citatne baze podatkov Scopus, kar omogoča integracijo z drugimi sistemi in poteki analize podatkov.

EPO

Povezava do baze podatkov EUIPO (European Union Intellectual Property Office):

https://www.epo.org/en/searching-for-patents/technical/espacenet

REST API dokumentacija dosegljiva na: https://dev.euipo.europa.eu/

INTERREG (keep.eu)

Keep.eu je baza podatkov, ki vsebuje agregirane podatke o projektih, partnerjih in programih evropskega teritorialnega sodelovanja (Interreg), vključno s čezmejnimi projekti pred pristopom in sosedskimi čezmejnimi projekti.

Baza vsebuje operativne in finančne podatke o projektih od programskega obdobja 2000 – 2006 naprej. Podatke prispevajo sami Interreg programi vseh vrst (čezmejni, transnacionalni, medregionalni). Razdeljena je na 4 tabele: programe, projekte, partnerje in razpise. Vsebuje podrobne podatke o ciljih, dosežkih in kazalnikih programov ter o proračunih in prispevkih skladov za projekte.

Do podatkov v bazi je mogoče dostopati preko iskalnika na spletni strani keep.eu, kjer lahko iščemo po projektih, partnerjih, programih. Npr.: https://keep.eu/projects/

SICRIS

SICRIS (Slovenian Current Research Information System) je informacijski sistem oz. baza podatkov o raziskovalni dejavnosti v Sloveniji. Vsebuje podatke o raziskovalcih, raziskovalnih organizacijah, raziskovalnih skupinah, raziskovalnih projektih in programih ter bibliografske podatke.

Baza SICRIS je povezana z vzajemno bibliografsko bazo COBISS/COBIB. Večina podatkov je na voljo v slovenskem in angleškem jeziku. http://home.izum.si/cobiss/bib/help_si.html

Do podatkov v bazi SICRIS je mogoče dostopati preko spletnega vmesnika na naslovu https://cris.cobiss.net/ecris/, kjer lahko iščemo po raziskovalcih, organizacijah, projektih itd.

SICRIS ponuja tudi REST API za strojni dostop do podatkov. Osnovni URL za dostop do API-ja je https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/rest

Preko REST API-ja lahko dostopamo do različnih entitet oz. podatkovnih zbirk v SICRIS (raziskovalci, organizacije, projekti, bibliografije itd.). Za vsako entiteto so na voljo klici API metod (GET, POST...) za pridobivanje in manipulacijo s podatki.

Za avtentikacijo pri dostopu do API-ja se uporablja JWT (JSON Web Token), ki ga pridobimo s klicem POST metode /service/getjwt in podamo uporabniško ime ter geslo.

Dokumentacija REST API-ja je na voljo na naslovu https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/rest , vendar za popoln dostop potrebujemo uporabniški račun, ki ga lahko odobri administrator sistema.

V primeru masovnega odvzema podatkov preko REST API se prosi, da se iskalne zahteve pošilja v času manjše obremenjenosti med 22. uro in 5. uro zjutraj (GMT +1 časovni pas).

4.2. Opredelitev zanesljivosti modela na podlagi semantične analize

Ponudnik bo pojasnil zanesljivost svojih napovedi na podlagi opredelitve vrednosti točnosti, natančnosti, priklica in odziva ter rezultata F1 oz. drugo primerljivo metodo napovedi zanesljivosti pridobljenih rezultatov.

4.3. Kakovost podatkov in preprečevanje podvajanja podatkov

Ponudnik bo prikazal, kako je preprečil morebitno podvajanje podatkov v bazah podatkov, kjer lahko uporabi naslednje ali njim enakovredne metode: normalizacija podatkovnega modela; uporaba primarnih in tujih ključev; deljenje podatkov med bazami preko pogledov ali zunanjih ključev; uporaba replikacije ali porazdelitve podatkov; transakcije za zagotavljanje konsistentnosti.

4.4. Specifikacija virtualnega interaktivnega spletnega modula

Virtualni interaktivni spletni modul naj bo naročniku prosto dostopen preko svetovnega spleta, z zajemom vseh podatkov semantične in primerjalne analize predmeta javnega naročila v trajanju najmanj treh (3) let od datuma oddaje končnega poročila o vseh opravljenih aktivnostih javnega naročila, kjer se naj upošteva naslednje specifikacije s katerimi se zagotavlja varno, zmogljivo in dostopno interaktivno analitično spletno stran naročniku, pri tem pa upošteva spletne standarde in najboljše prakse. **Stroški, ki so povezani z gostovanjem virtualnega interaktivnega spletnega modula (kot npr. zakup domene, drugi stroški povezani z nemotenim delovanjem virtualnega interaktivnega spletnega modula) so vključeni že v ponudbi ponudnika in ne predstavljajo ločene postavke.**

4.4.1. Vsebina

- seznam in indeksacija ključnih besed po posameznih obdelanih bazah podatkov in indeksacija ključnih besed agregatno po vseh osnovnih bazah in dodatnih bazah glede na posamezna fokusna področja S5, vključno s pripadajočimi izpisi NACE Rev 2.1/NABS kod in SDG ciljev (Agenda 2030) ter ostalih atributov (identificirana področja, organizacije – po intenziteti povezovanja, vrsti organizacije/zunanjem partnerju, programu, geografski lokaciji, itd.), ki omogočajo prikaz po posameznih prednostnih in fokusnih področjih Strategije slovenske trajnostne pametne specializacije (Strategija S5);
- tabelarični in grafični prikaz ključnih izsledkov končnega poročila Aktivnosti 1 z interpretacijo podatkov, ki je lahko v slovenskem ali angleškem jeziku;
- prikaz rezultatov primerjalne mednarodne analize ter prikaz uspešnosti slovenskih RRI organizacij (ang. »benchmarking«) glede na prisotnost v članstvu/nečlanstvu SRIP.

4.4.2. Funkcionalnost

- možnost iskanja podatkov po atributih (definiranih v taksonomiji, podrobneje v Aktivnost 1, podaktivnost 4) ter določanje ravni podrobnosti (npr. geografska, tip organizacije, prednostno področje S5, itd.);
- vizualizacija indeksacije ključnih besed po posameznih in/ali dodatnih bazah (Aktivnost 1, podaktivnost 7) ter prilagajanje in vizualizacija po posameznih atributih (npr. pogojno oblikovanje);
- objava in deljenje poročila.

4.4.3. Tehnične specifikacije:

Preverjanje pristnosti in avtorizacija

1. modul naj zagotavlja varen mehanizem avtentikacije, kot je OAuth 2.0 ali spletni žetoni JSON (JWT), da pred odobritvijo dostopa preverite identiteto odjemalca;
2. vzpostavi naj se nadzor dostopa na podlagi vlog (RBAC), da se omeji vidnost podatkov in funkcionalnost na podlagi dovoljenj odjemalca;
3. zagotavljanje HTTPS za šifriranje prenosa podatkov med odjemalcem in strežnikom.

Uporabniški vmesnik in interaktivnost

1. odziven in mobilnim napravam prijazen uporabniški vmesnik z uporabo sodobnih spletnih tehnologij, kot so HTML5, CSS3 in ogrodja/biblioteke JavaScript (React, Angular, Vue.js);
2. uporablja naj knjižnice za vizualizacijo podatkov, kot so D3.js, Chart.js, Plotly.js, da ustvarite interaktivne tabele, grafe in nadzorne plošče, ali druge primerljive knjižnice za vizualizacijo podatkov;
3. premore funkcije, kot so filtriranje, razvrščanje, vrtanje in/ali orodne vrstice, da strankam omogočite interaktivno raziskovanje izsledkov semantične in primerjalne analize;
4. ohranjanje UI/UX v celotni aplikaciji.

Varnost podatkov

1. izvede naj se šifriranje podatkov v mirovanju (npr. z uporabo AES-256) in pri prenosu (prek protokola HTTPS), da se zaščiti občutljive podatke;
2. upošteva naj se načelo najmanjših pravic in odjemalcem na podlagi njihovih vlog ponuja le najmanjši nabor potrebnih podatkov;
3. redno naj se posodablja odvisnosti in ogrodja, da se odpravi morebitne varnostne ranljivosti;
4. izvajanje preverjanja in vnosov za preprečitev izvajanja zlonamerna programska kode, kot npr. »crosssite scripting (XSS)«, napad izvajanja na daljavo (angl. »remote code execution«), napadi na zbirke podatkov ob pomoči vrivanja SQL (angl. »SQL injection«) in napadi na piškotke (angl. »cookies«).

Zmogljivost in zmožnost nadgradnje (skalabilnost)

1. optimiziranje dostave sredstev s tehnikami, kot so delitev kode, leno nalaganje in predpomnjenje;
2. izvajanje upodabljanja na strani strežnika (SSR) ali predhodno upodabljanje za izboljšanje začetnih časov nalaganja;
3. spremljanje in optimiziranje osnovne spletne vitalne kazalnike, kot so največja vsebinska slika, zamuda pri prvem vnosu in kumulativni premik postavitve;
4. oblikovanje aplikacije za vodoravno skaliranje z uporabo izravnave obremenitve in omrežij za dostavo vsebine (CDN).

Dostopnost

1. upošteva naj se smernice WCAG 2.1, raven skladnosti AA, za dostopne bogate internetne aplikacije;
2. uporaba ustreznega semantičnega označevanje HTML in atribute ARIA za izboljšanje dostopnosti bralnikov zaslona;
3. zagotavljanje zadostnega barvnega kontrasta, navigacije s tipkovnico in možnosti povečave za osebe za invalidnostmi;

4. zagotavljanje alternativnega besedilo za netekstovno vsebino, kot so slike in vizualizacije.

Spremljanje

1. vzpostavitev spremljanja napak in beleženja za hitro prepoznavanje in odpravljanje težav;
2. izvedba testiranja A/B in mehanizmov za povratne informacije uporabnikov za nenehno izboljševanje aplikacije.

Testiranje zagotavljanja kakovosti

Faze testiranja kakovosti

1. Testiranje vsebine: preverjanje pravilnosti in kakovosti vsebine, kot so besedila, slike, videoposnetki, povezave itd. To vključuje preverjanje slovničnih in tipkarskih napak, ustreznosti vsebine, berljivosti, optimizacije za iskalnike ipd.
2. Testiranje funkcionalnosti: preverjanje, ali vse funkcije in elementi na spletni strani (obrazci, gumbi, meniji, filtriranje itd.) delujejo pravilno in v skladu s pričakovanji.
3. Testiranje uporabniške izkušnje (UX): preverjanje, ali je spletna stran enostavna za uporabo, intuitivna in privlačna za obiskovalce. To vključuje preverjanje navigacije, odzivnosti, hierarhije informacij itd.
4. Testiranje združljivosti: preverjanje, ali se spletna stran pravilno prikazuje in deluje v različnih brskalnikih, napravah (mobilne, tablice) in operacijskih sistemih.
5. Testiranje zmogljivosti: preverjanje hitrosti nalaganja spletne strani, odzivnosti in zmogljivosti pod obremenitvijo.
6. Testiranje varnosti: preverjanje varnosti spletne strani pred morebitnimi grožnjami, kot so vdori, kraje podatkov, napadi itd.
7. Testiranje dostopnosti: preverjanje, ali je spletna stran dostopna in uporabna za ljudi s posebnimi potrebami (slabovidnost, gluhost itd.).