

GeoNetwork platforma za kraške multidisciplinarne (meta)podatke

Magdalena NĀPĀRUŠ-ALJANČIČ, Inštitut za raziskovanje krasa
Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti

Žan KAFOL, Inštitut za raziskovanje krasa Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti; Kafol.NET

Tanja PIPAN, Inštitut za raziskovanje krasa Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti

Stanka ŠEBELA, Inštitut za raziskovanje krasa Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti

Jasmina ČELIGOJ BIŠČAK, Inštitut za raziskovanje krasa Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti

Ljubljana in online, Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani, Predstavitev za konzorcijske partnerje in širšo javnost, 30. 5. 2024





1. Evropski raziskovalni-znanstveni kontekst
2. Okoljske raziskovalne infrastrukture
3. IZRK metapodatkovni portal: (meta)podatki, multidisciplinarosti, izzivi



Globalni/Evropski družbeni izzivi

- Globalno segrevanje
- Podnebne spremembe
- Prehranska kriza
- Onesnaževanje
- Kakovost vode
- Naravne katastrofe
- ...





1. Evropski raziskovalni-znanstveni kontekst
2. Okoljske raziskovalne infrastrukture
3. IZRK metapodatkovni portal: (meta)podatki, multidisciplinarost, izzivi



Okoljske raziskovalne infrastrukture - definiranje, pomen za razvoj znanosti

Okoljske raziskovalne infrastrukture zagotavljajo visoko kakovostne, odprte ter *in situ* FAIR podatke iz različnih komponent iz štirih domen zemeljskega sistema:

Atmosfera:

Cilj raziskovalnih infrastruktur, ki preučujejo zrak, je opredeliti procese, ki vplivajo na sestavo zemeljske atmosfere – od spodnje troposfere do magnetosfere.

Ekosistem/Biosfera:

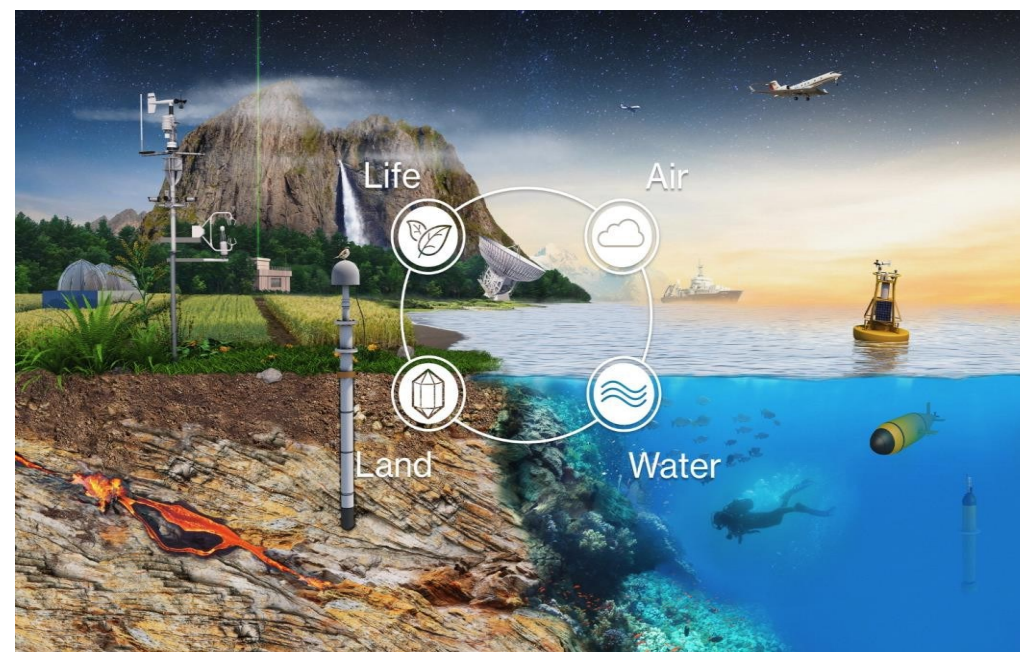
Raziskovalne infrastrukture, ki preučujejo življenje na zemlji, se osredotočajo na ekosisteme in interakcije med biološkimi, fizikalnimi in kemičnimi procesi, ki vplivajo na njihovo sposobnost preživetja.

Hidrosfera:

Številne naše raziskovalne infrastrukture delujejo v vodi in na vodi, ne glede na to, ali gre za morsko vodo, ki se preučuje od morskega dna do površja, sladko vodo v rekah in jezerih ali vodo v trdni obliki, imenovano kriosfera.

Trdna Zemlja:

Obstajajo raziskovalne infrastrukture, ki preučujejo našo zemljo – od najgloblje notranjosti, kjer raziskujejo notranjo strukturo in dinamiko planete Zemlje, do kmetijskih, mestnih ali neokrnjenih zemljišč na zemeljskem površju.



<https://envri.eu/research-infrastructures/#1571656097350-b9cb7033-54e7>



Okoljske raziskovalne infrastrukture - definiranje, pomen za razvoj znanosti

Večdomenske raziskave:

Zemlja ni izoliran sistem, zato so zemlja, zrak, organizme in voda medsebojno povezani. Veliko naših raziskovalnih infrastruktur proučuje pojave, ki vključujejo več teh komponent.

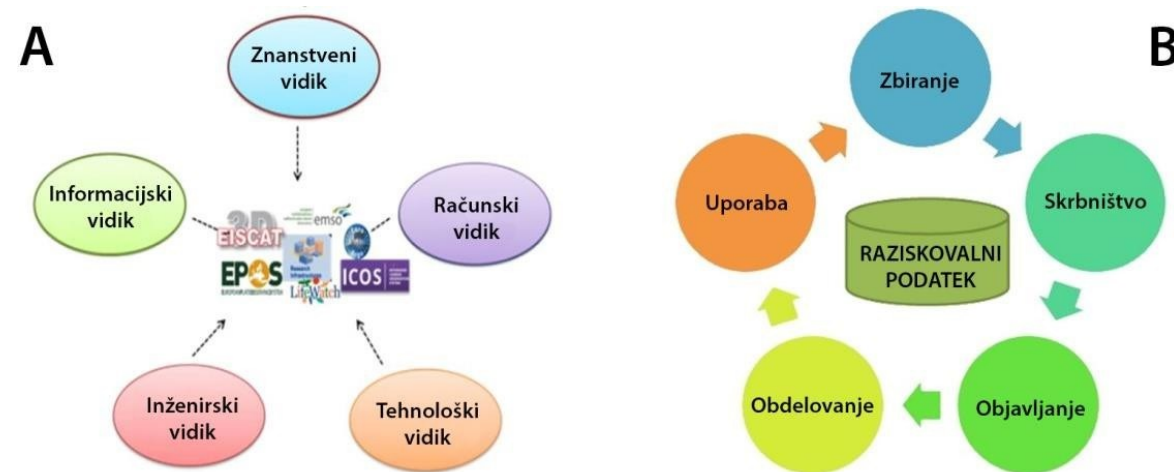




Življenski krog podatkov

RI okoljskih znanosti **uveljavljajo kroženje podatkov** po **referenčnem modelu ENVRI***, ki predvideva pot raziskovalnih podatkov od pridobivanja preko skrbništva, objavljanja, obdelovanja, do uporabe.

***ENV**ironmental **R**esearch **I**nfrastructures



Referenčni model ENVRI (A), in kroženje podatkov ENVRI (B)
(po Hidalgo in Hardisty, 2016)

Referenčni model zagotavlja niz modelnih predlog, ki obravnavajo različne domene v okoljski RI in omogočajo izmenjavo izkušenj, rešitev in splošnega znanja. Uvajanje visokih standardov pri upravljanju z raziskovalnimi podatki postaja prednostni segment (vrhunskega) znanstvenega raziskovanja in sodelovanja.



Raziskovalne infrastrukture - definiranje, pomen za razvoj znanosti

RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE = “kapacitete in storitve, ki jih znanstvena skupnost uporablja za izvajanje raziskav in spodbujanje inovacij” [European Strategic Forum on Research Infrastructures (ESFRI)]

Vključujejo pa najpomembnejšo znanstveno opremo, vire (zbirke, arhivi ali znanstveni podatki), e-infrastrukturo (podatkovni in računski sistemi, komunikacijsko omrežje).

Raziskovalne infrastrukture natančno ocenjujejo trenutno stanje okolja s pomočjo dolgoročnih merilnih podatkov v multidisciplinarnem okviru, zagotavljajo učinkovite rešitve za premagovanje izzivov, povezanih z učinki **podnebnih sprememb, izgubo biotske raznovrstnosti, ocenjevanjem geo-virov in upravljanjem geo-nevarnosti**, ki jih je treba oceniti, da bi lahko izmerili njihove sedanje in prihodnje trende ob upoštevanju načel **FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)**.



OKOLJSKE RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE V SLOVENIJI



LifeWatch ERIC* (e-Science European Infrastructure for Biodiversity and Ecosystem Research)



EPOS ERIC* (European Plate Observing System Research Infrastructure)



eLTER ESFRI (Integrated European Long-Term Ecosystem Critical Zone & Socio-Ecological Research Infrastructure)

*ERIC – European Research Infrastructure Consortium

13 PARTNERJEV V TREH SLOVENSKIH RI KONZORCIJAH



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Univerza v Ljubljani

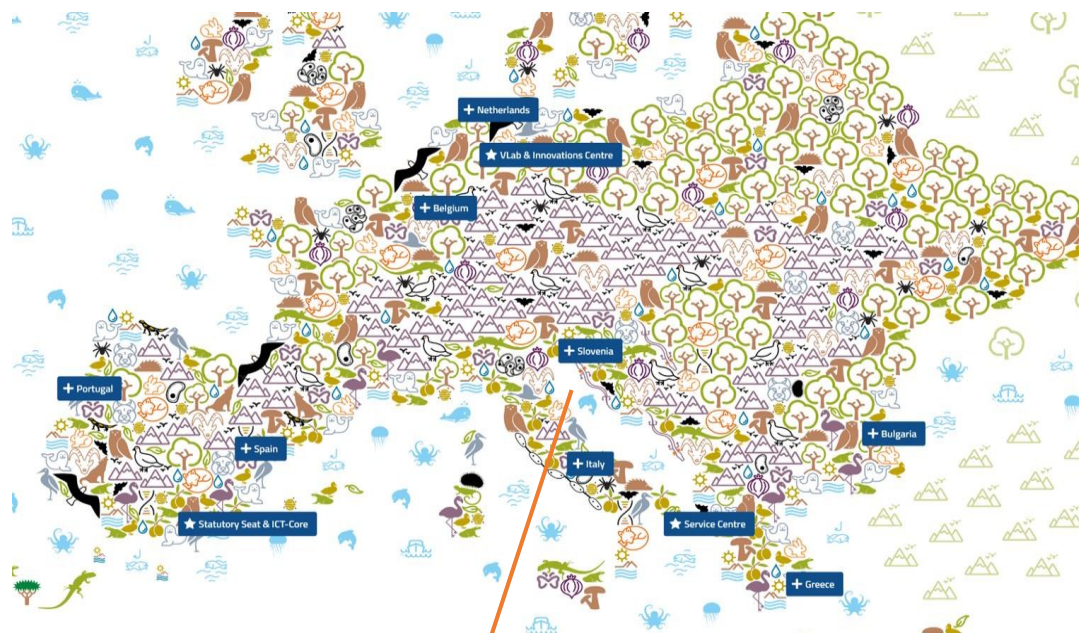


Park Škocjanske jame,
Slovenija

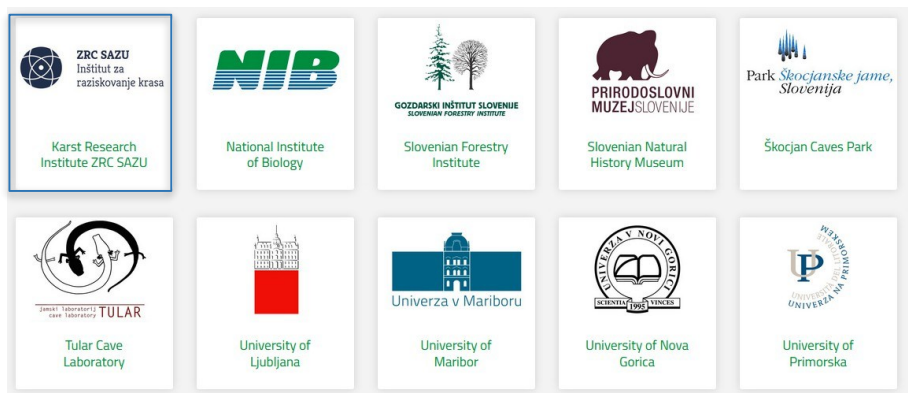


LifeWatch SLOVENIJA nacionalna raziskovalna infrastruktura

LifeWatch Slovenija (<https://lifewatch.si/>) je eno od nacionalnih vozlišč, ki sestavljajo **LifeWatch ERIC** (www.lifewatch.eu), konzorcij evropske infrastrukture, ki zagotavlja raziskovalne kapacitete za e-znanost, podatkovne vire, spletne storitve in virtualna raziskovalna okolja (VRE) za raziskave biotske raznovrstnosti in ekosistemov.



Konzorcij partnerjev





RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA - RI-SI-LifeWatch 2019 -2021

Namen/cilj operacije je infrastrukturni razvoj oziroma naložba v zahtevnejšo razvojno-raziskovalno opremo, ki je nujno potrebna za izvajanje mednarodnih in nacionalnih projektov spremljanja in napovedovanja učinkov globalnih sprememb na biotsko raznovrstnost.

Predvidena finančna podpora:
3.299.976,75 EUR.

Realizirana finančna podpora:
2.834.655,40 EUR.

RI-SI-LifeWatch raziskovalni projekt

<https://www.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projekti/ri-si-lifewatch>





RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA - RI-SI-LifeWatch 2019 -2021

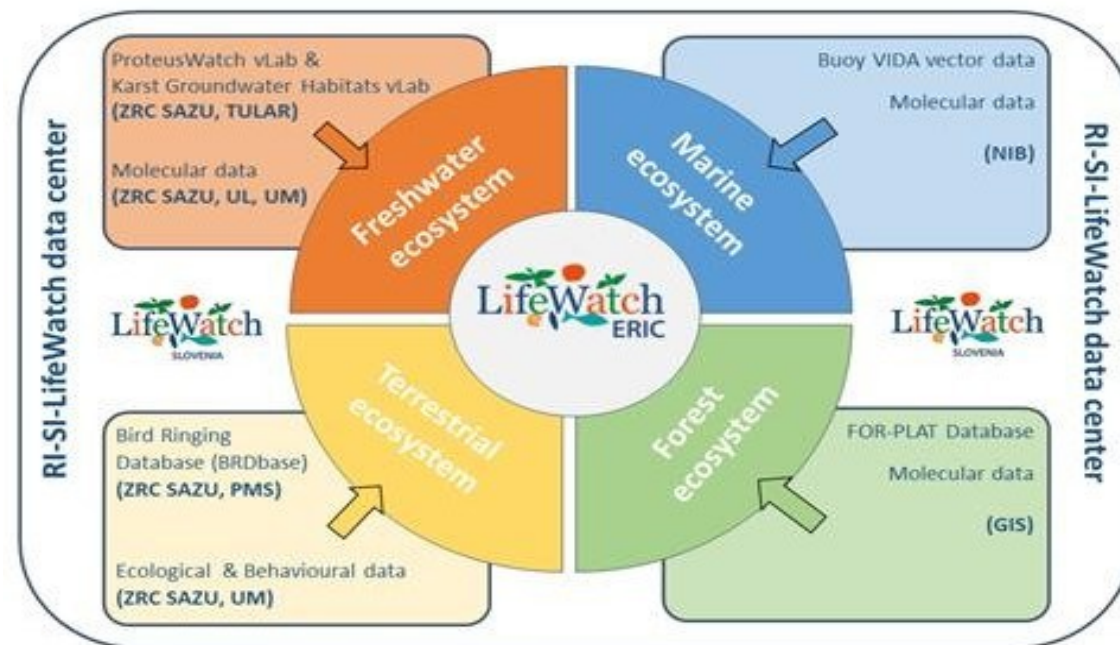
Namen/cilj operacije je infrastrukturni razvoj oziroma naložba v zahtevnejšo razvojno-raziskovalno opremo, ki je nujno potrebna za izvajanje mednarodnih in nacionalnih projektov spremljanja in napovedovanja učinkov globalnih sprememb na biotsko raznovrstnost.

Predvidena finančna podpora:
3.299.976,75 EUR.

Realizirana finančna podpora:
2.834.655,40 EUR.

RI-SI-LifeWatch raziskovalni projekt

<https://www.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projekti/ri-si-lifewatch>



Nacionalno vozlišče RI-SI-LifeWatch in distribuirani podatkovni centri o raziskavah biotske raznovrstnosti in ekosistemov pri posameznih konzorcijskih nacionalnih partnerjih.



Drugi projekti povezani z LifeWatch ERIC



Projekt ENVRI-FAIR **(2019 - 2023)** je povezava ESFRI Cluster of Environmental RIs (ENVRI) z Evropskim oblakom odprte znanosti (EOSC). Cilj je, da vsi sodelujoči RI zgradijo FAIR podatkovne storitve za izboljšanje učinkovitosti in produktivnosti raziskovalcev, podpora inovacijam, omogočijo odločitve na podlagi podatkov/znanja in povežejo ENVRI Cluster z EOSC. Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU s partnerji so sodelovali v WP9 (področje morje) in WP11 (izvajanje na poddomenu Biodiverziteta/Ekosistemi).

Partnerji iz LifeWatch-SI: IZRK ZRC SAZU, GIS & NIB



OPEN EARTH MONITOR

Cilj projekta Open-Earth-Monitor **(2023 -2027)** je zgraditi kibernetsko infrastrukturo, skladno z načelo F.A.I.R., da se pospeši sprejemanje okoljskih informacij in pomaga graditi uporabniške skupnosti na evropski in svetovni ravni.

Ključni komponente kibernetske infrastrukture so:

- 1) odbor deležnikov in načrti vključevanja uporabnikov skozi celotno trajanje projekta;
- 2) visokozmogljiv računalniški mehanizem in podatkovne storitve na kraju samem;
- 3) orodja, ki neposredno služijo državljanom EU in potrebam upravljanja prek podatkovnih portalov in aplikacij, enostavnih za uporabo;
- 4) Orodja za potrebe globalnega upravljanja.

Partnerji iz LifeWatch-SI: IZRK ZRC SAZU, GIS & NIB

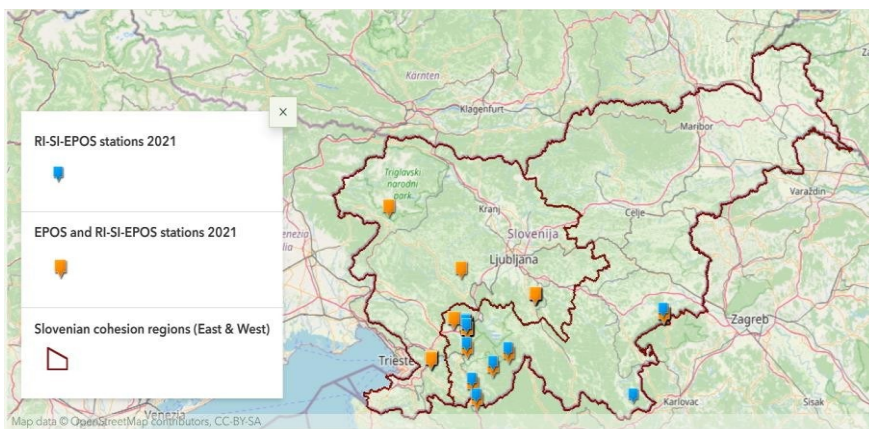


EPOS SLOVENIJA: nacionalna raziskovalna infrastruktura

<https://epos-ip.zrc-sazu.si/>

EPOS (European Plate Observing System) je multidisciplinarna, distribuirana raziskovalna infrastruktura ki stremi k delitvi podatkov in podatkovnih produktov iz znanstvene skupnosti ki proučuje znanost trdne zemlje.

- **28. september 2017:** Slovenska vlada podpiše sklep, da Republika Slovenija sodeluje v EPOS-ERIC (EPOS-European Research Infrastructure Consortium) kot polni partner.
- **4. maj 2016:** vzpostavitev nacionalnega konzorcija EPOS-SI (na državni ravni) in pooblastitev Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport za vse potrebne procedure, da konzorcij postane član EPOS-ERIC.



Konzorcij partnerjev



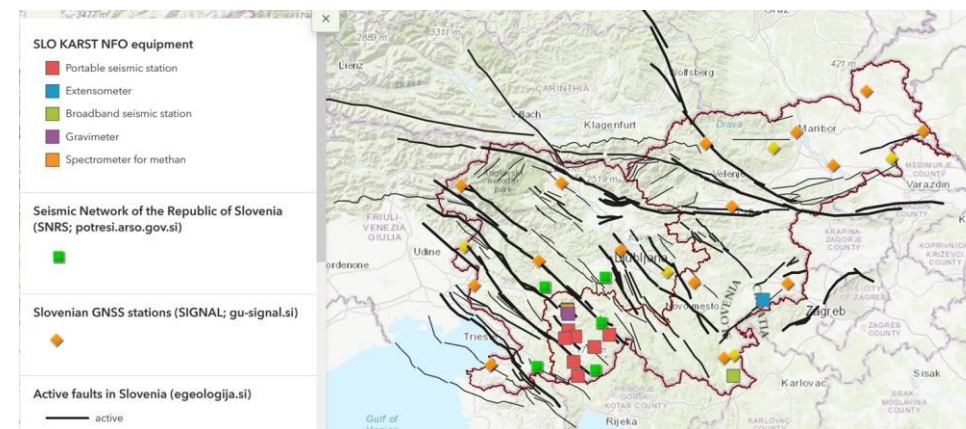
University of Ljubljana, (Faculty of Civil and Geodetic Engineering)



Ministry of the Environment and Spatial Planning, Slovenian Environment Agency, Seismology office (ARSO)



Members Observers Included in the integration plan



Šebela, S., Tasič, I., Pahor, J., Mali, M., Novak, U., Aljančič, M.. Development of SLO KARST Near Fault Observatory site in SW Slovenia. Carbonates Evaporites 38, 43.

<https://doi.org/10.1007/s13146-023-00864-y>

RI-SI-EPOS raziskovalni projekt

<https://izrk.zrc-sazu.si/si/programi-in-projekti/ri-si-epos#v>

**RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA
MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI
PROSTORA - RI-SI-EPOS
2019 -2021**

V okviru projekta RI-SI-EPOS so partnerji pridobili znanstveno opremo ter zagotavljali tehnično podporo za njeno vzdrževanje in zagotavljanje podatkov. ZRC SAZU širi znanstveno opremo, ki se bo uporabljala za specifične raziskave krasa (spremljanje mikrodeformacij v kraških jamah, spremljanje jamske meteorologije, 3D lasersko skeniranje jam in kraškega površja, seizmologija v jamah, gravimetrični monitoring na krasu).

Predvidena finančna podpora: 1.826.964,08 EUR.

Realizirana finančna podpora: 1.527.596,94 EUR.





NALOŽBA V VAŠO
PRIHODNOST

Naložba sta sofinancirata
Evropska unija in Republika Slovenija
Razvoj raziskovalne infrastrukture za
mednarodno konkurenčnost
slovenskega RRI prostora –
RI-SI-EPOS
Naložba sta sofinancirata
Evropska unija in Republika Slovenija
Razvoj raziskovalne infrastrukture za
mednarodno konkurenčnost
slovenskega RRI prostora –
RI-SI-EPOS

RI-SI-EPOS raziskovalni projekt

<https://izrk.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projekti/ri-si-epos#v>

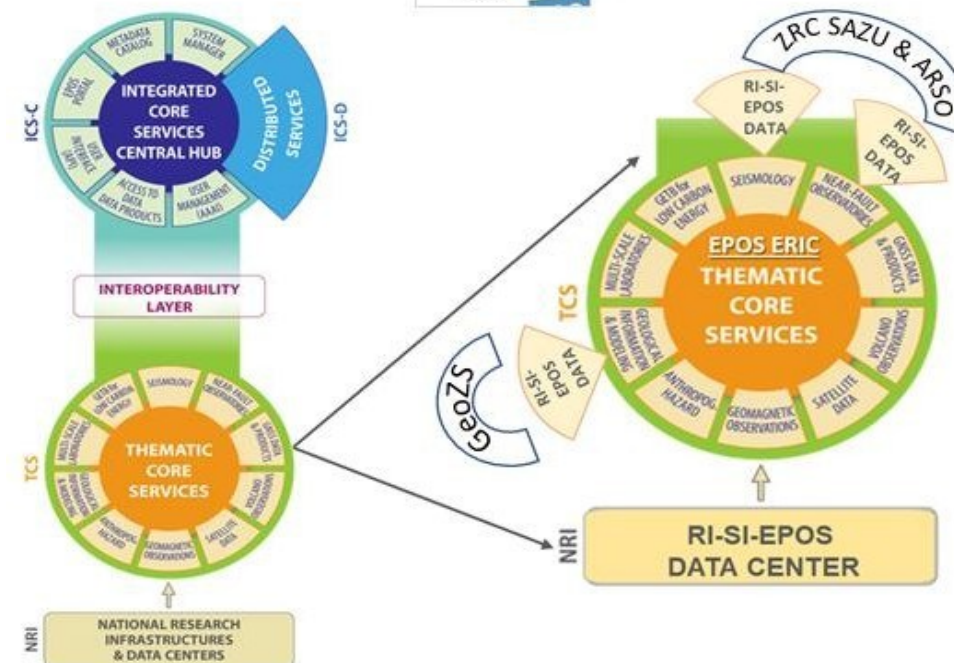
RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA - RI-SI-EPOS 2019 -2021

V okviru projekta RI-SI-EPOS so partnerji pridobili znanstveno opremo ter zagotavljali tehnično podporo za njeno vzdrževanje in zagotavljanje podatkov. ZRC SAZU širi znanstveno opremo, ki se bo uporabljala za specifične raziskave krasa (spremljanje mikrodeformacij v kraških jamah, spremljanje jamske meteorologije, 3D lasersko skeniranje jam in kraškega površja, seizmologija v jamah, gravimetrični monitoring na krasu).

Predvidena finančna podpora: 1.826.964,08 EUR.

SPÓZNAJ
PODPORA PRI UVAJANJU NAČEL ODPRE ZNANOSTI V SLOVENIJI

EPOS ERIC



Realizirana finančna podpora: 1.527.596,94 EUR.



Drugi projekti povezani z EPOS ERIC

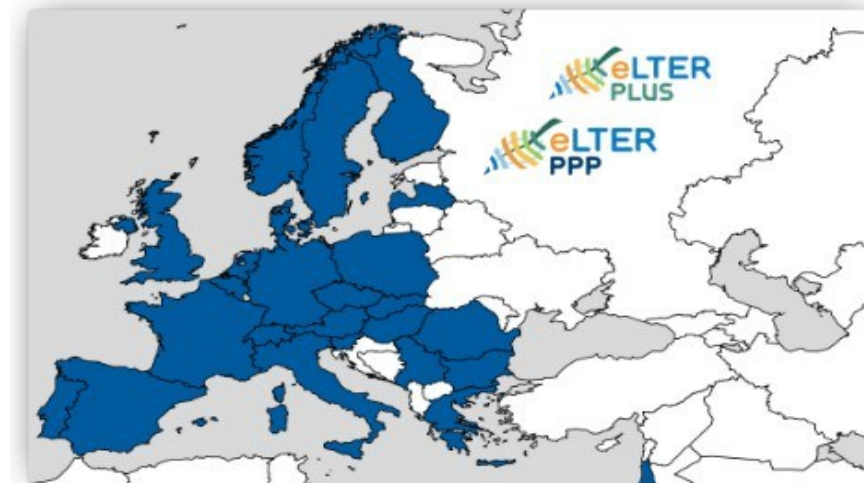
EPOS Sustainable Phase (EPOS SP) 2020- 2022

Februar 2020: Projekt EPOS SP se je začel s 24 člani iz 17 evropskih držav, vključno s Slovenijo (**ZRC SAZU**). Projekt je bil financiran v okviru programa EU Obzorje 2020, razpis INFRADEV-3, pod številko sporazuma o dodelitvi sredstev 871121.

EPOS Optimization and EvolutionN (EPOS ON) (2024-2027)

EPOS ON si prizadeva izboljšati portfelj storitev EPOS in razviti nova institucionalna in znanstvena sodelovanja z izpolnjevanjem potreb različnih skupnosti. Projekt vključuje 34 članov iz različnih evropskih držav, vključno s Slovenijo (**ZRC SAZU**). Projekt je financiran v okviru programa EU Obzorje 2020, razpis INFRADEV-01-03, pod številko sporazuma o dodelitvi sredstev 101131592.

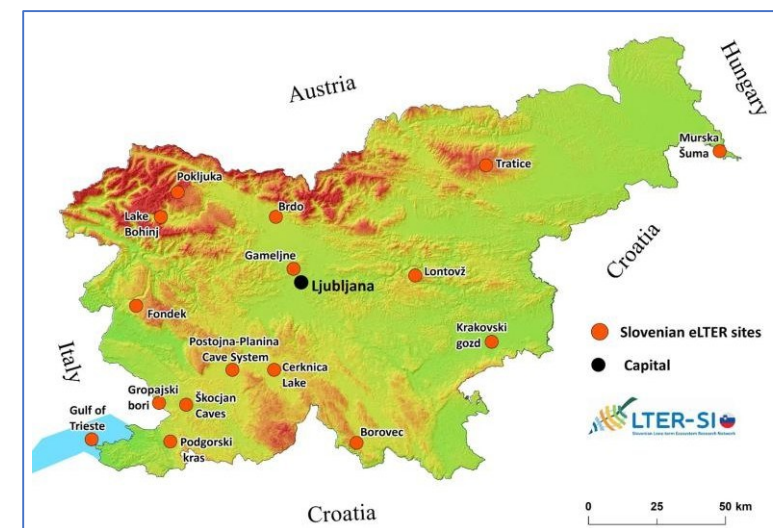
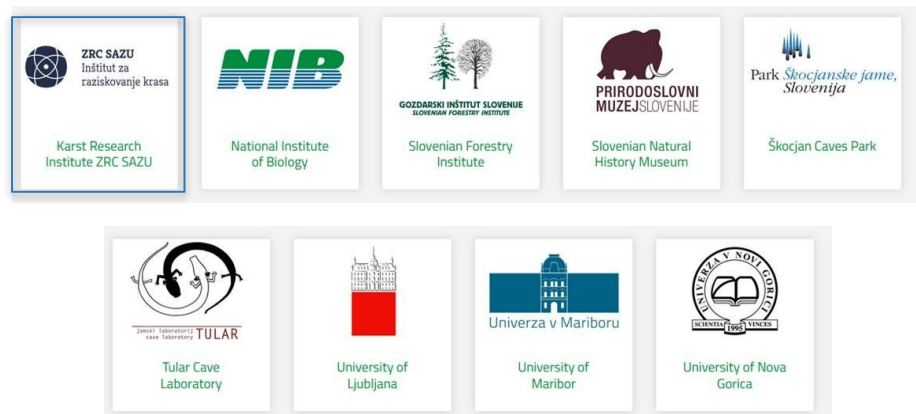
LTER Slovenija (<https://lter.zrc-sazu.si/>) je eno od nacionalnih vozlišč, ki sestavljajo **eLTER ESFRI** (<https://elter-projects.org/>). Ustanovljen je bil leta 2003, ko je postal tudi član ILTER in LTER Europe. Združuje 16 visoko opremljenih raziskovalnih območij, na katerih se izvajajo dolgoročne družbeno-ekološke raziskave, ki podpirajo, krepijo in spodbujajo nacionalne in mednarodne multi- in interdisciplinarne raziskave dolgoročne biotske raznovrstnosti in ekosistemskih procesov na različnih prostorskih in časovnih lestvicah. LTER Slovenija je v načrtu nacionalne raziskovalne infrastrukture (NRRI) od leta 2016.



eLTER Projekta: eLTER PPP & eLTER PLUS (2020 -2025)

27 LTER države, ~ 40 partnerjev, ~ 200 eLTER mest za posredovanje podatkov

Konzorcij partnerjev

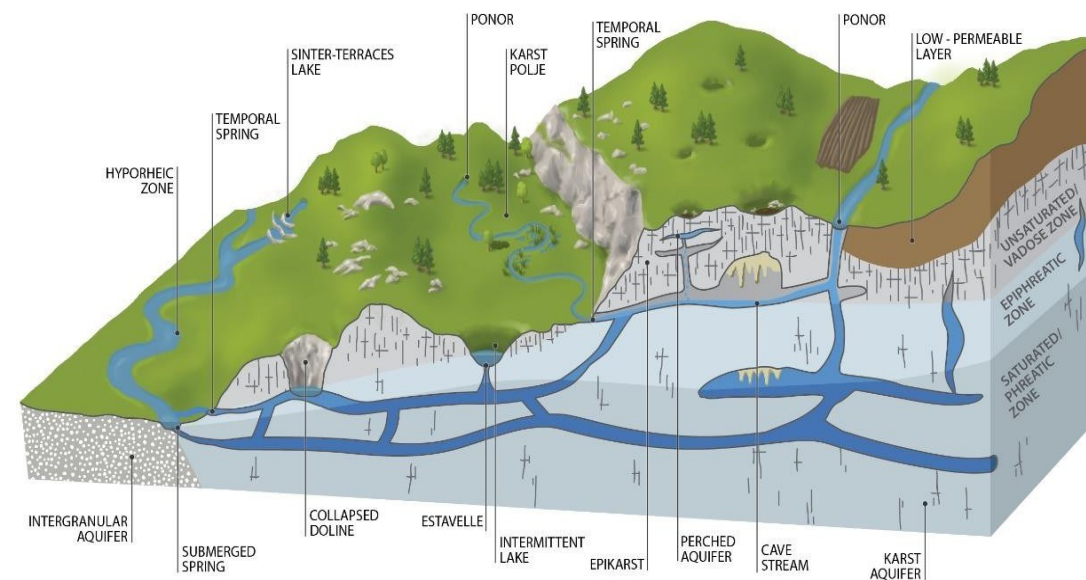




Krasoslovje in multidisciplinarnost

Krasoslovje je kompleksna multidisciplinarna znanost, ki zajema širok spekter naravoslovnih znanosti, povezanih s krasom:

- **geologija**
- **hidrologija**
- **biologija**
- **geomorfologija**
- **ekologija**
- **mikrobiologija**
- **speleologija**
- **zgodovina raziskovanja krasa**



Model krasa (modificirano po Ravbar N & Šebela S ,2015)



Krasoslovje in multidisciplinarnost

Edinstvena umestitev v središču klasičnega krasa ter dolga tradicija odličnih raziskav sta Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU postavili kot enega najboljših krasoslovnih centrov na svetu.

Multidisciplinarni pristop tega inštituta izhaja iz širokega nabora raziskovalcev, ki prihajajo iz različnih naravoslovnih področij. Raziskovalno delo vključuje številne študije na terenu, laboratorijske preiskave in numerično modeliranje.



Slika Ivan Majc (www.visit-postojna.si)

Kakšni so izzivi pri zbiranju in shranjevanju krasoslovnih podatkov za nadaljnjo uporabo v multidisciplinarnem okolju?



1. Evropski raziskovalni-znanstveni kontekst
2. Okoljske raziskovalne infrastrukture
3. IZRK metapodatkovni portal: (meta)podatki, multidisciplinarosti, izzivi



Metapodatki...

..."strukturirane informacije", ki opisujejo, pojasnjujejo in locirajo "informacijski vir" ali "podatkovni objekt" [PO] ter ga lažje uporabljajo in vzdržujejo

...nudijo informacije za podatke, da jih smiselno povezujejo s koncepti in jih povezati z identitetami iz "resničnega sveta"



Kategorije metapodatkov

Opisni metapodatki

- Naslov, povzetek, ključne besede
- Avtor, izdajatelj, sodelavec
- Datum objave, prostorska ali časovna pokritost

Strukturni metapodatki

- deli vira: podenote, odstavki, časovne vrste
- uporabljeni podatkovni modeli ali formati: relacijski, XML, grafni, csv, png, pa tudi npr. netCDF
- sklicevanje na podatkovne sheme: INSPIRE, DublinCore, DataCite, ISO 19115/10139

Formati metapodatkov

Name	Description	Usage	Code example
MarcXML	Machine readable format	Libraries	<pre><datafileld tag="245" ind1="0" ind2="4"> <subfield code="a">The bonny </subfield> </datafileld></pre>
HTML	Hyper Text Markup Language	Websites	<pre><head> <meta name="Regisseur" content="Peter Jackson"> </head></pre>
XML	Extended Markup Language	Metadata transfer and -management	<pre><note> <to>Tove</to> <from>Jani</from> <heading>Reminder</heading> <body>Don't forget me this weekend!</body> </note></pre>
JSON	JavaScript Object Notation: key – values pairs	MD transfer and -management; web applications and -services (REST)	<pre>{ "Herausgeber": "Xema", "Inhaber": { "Name": "Mustermann", "Vorname": "Max", "maennlich": true, "Hobbys": ["Reiten", "Golfen"] }}</pre>

Standardi metapodatkov

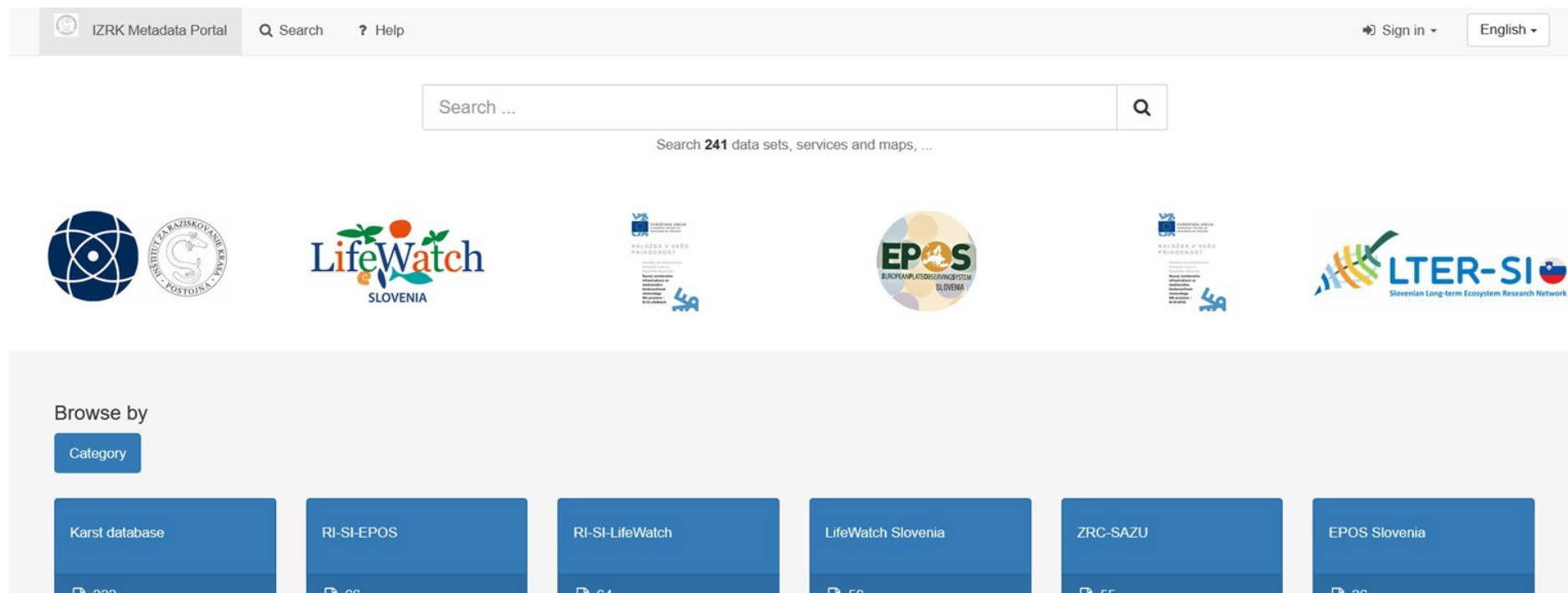
Name	Description	Usage
Dublin Core	Easy to use and widely accepted Metadata standard	Interdisciplinary
DataCite	DOI (Digital Object Identifier) required	Interdisciplinary
ISO 19115/ ISO 19139	International Standard for georeferenced information	Disciplinary for Geosciences
CMDI	Component Metadata Infrastructure Framework for modular metadata profiles	Disciplinary for Linguistics
DDI	Data Documentation Initiative Open standard for the description of Social / Economic data	Disciplinary for Social Sciences



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

<https://metadata.izrk.zrc-sazu.si/>

- vzpostavljen na podatkovnem centru na Inštitutu za raziskovanje krasa ZRC SAZU med leti 2021 in 2022
- Uporablja [GeoNetwork](#) platformo za upravljanje podatkov, uporabniški vmesnik in dostop do podatkovnih zbirk in produktov
- arhitektura je skladna z načeli FAIR in življenjskim ciklom podatkov;
- sorodna arhitektura z metapodatkovnim portalom LifeWatch ERIC (<https://metadatalogue.lifewatch.eu/>) in slovenskim INSPIRE Metadata portalom (<https://eprostor.gov.si/>):



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

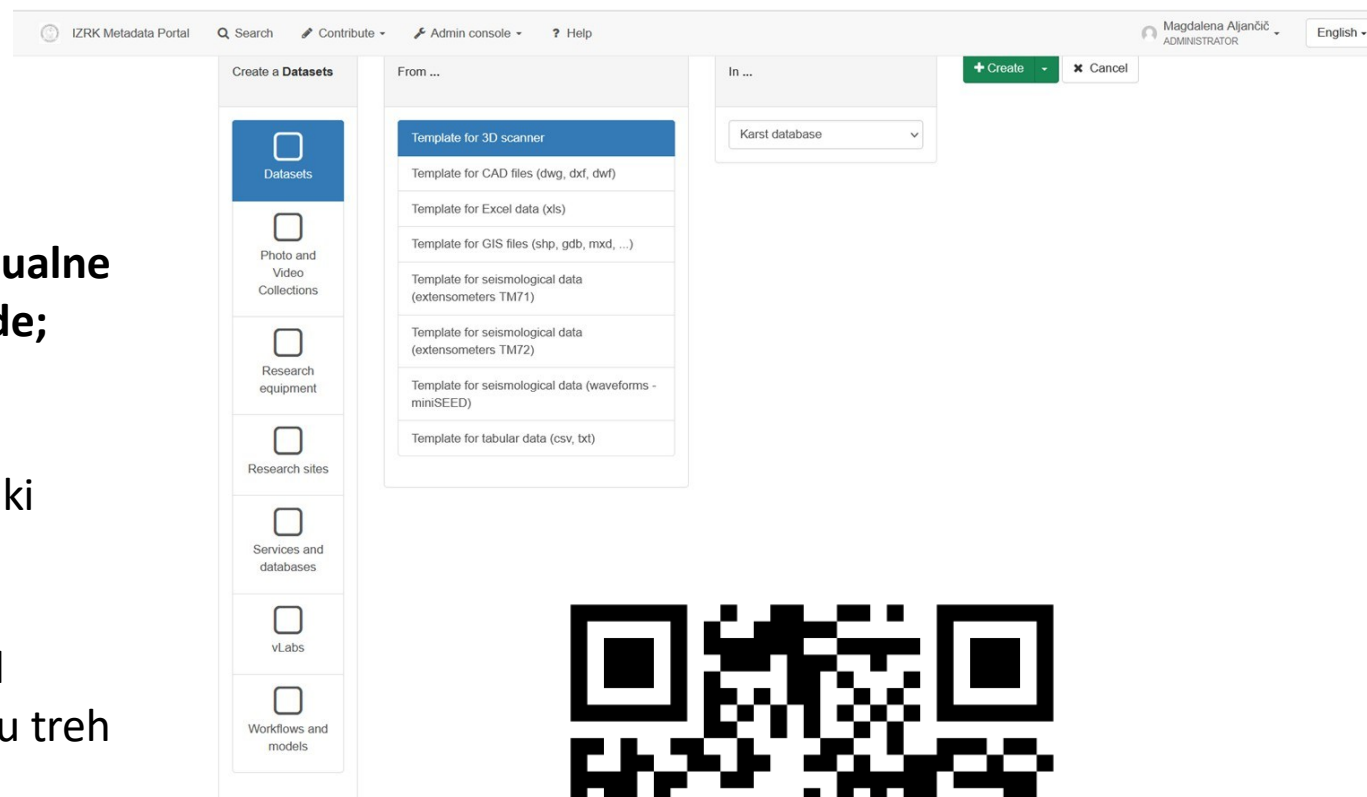
<https://metadata.izrk.zrc-sazu.si/>

- zbira in kartira različne **surove podatke, baze podatkov, raziskovalna mesta, inštrumente, virtualne laboratorije, delovne procese in programske kode**;
- portal vsebuje multidisciplinarno **Krasoslovno podatkovno bazo** in multidisciplinarne raziskave ki pokriva vse domene kraške pokrajine;
- zagotavlja časovno in prostorsko povezavo med raziskovalnimi mesti in njihovimi podatki, v okviru treh glavnih projektov:

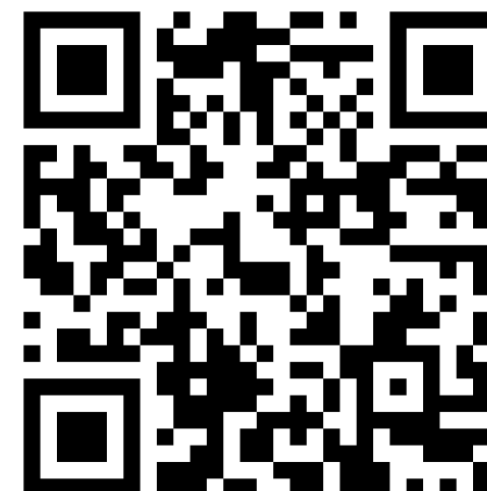
[RI-SI-LifeWatch \(2019 - 2021\)](#)

[eLTER RI \(2020 - 2025\)](#)

[RI-SI-EPOS \(2019 - 2021\)](#)



The screenshot shows the IZRK Metadata Portal interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'IZRK Metadata Portal', 'Search', 'Contribute', 'Admin console', and 'Help'. On the right, the user 'Magdalena Aljančič' is logged in as 'ADMINISTRATOR', and the language is set to 'English'. The main content area is titled 'Create a Datasets'. On the left, there is a sidebar with icons for 'Datasets', 'Photo and Video Collections', 'Research equipment', 'Research sites', 'Services and databases', 'vLabs', and 'Workflows and models'. The 'Datasets' icon is selected. The main area shows a 'From ...' dropdown menu with several template options: 'Template for 3D scanner', 'Template for CAD files (dwg, dxf, dwf)', 'Template for Excel data (xls)', 'Template for GIS files (shp, gdb, mxd, ...)', 'Template for seismological data (extensometers TM71)', 'Template for seismological data (extensometers TM72)', 'Template for seismological data (waveforms - miniSEED)', and 'Template for tabular data (csv, txt)'. The 'In ...' dropdown menu is set to 'Karst database'. At the top right of the main area, there are buttons for '+ Create' and 'X Cancel'.





GeoNetwork = katalog aplikacija

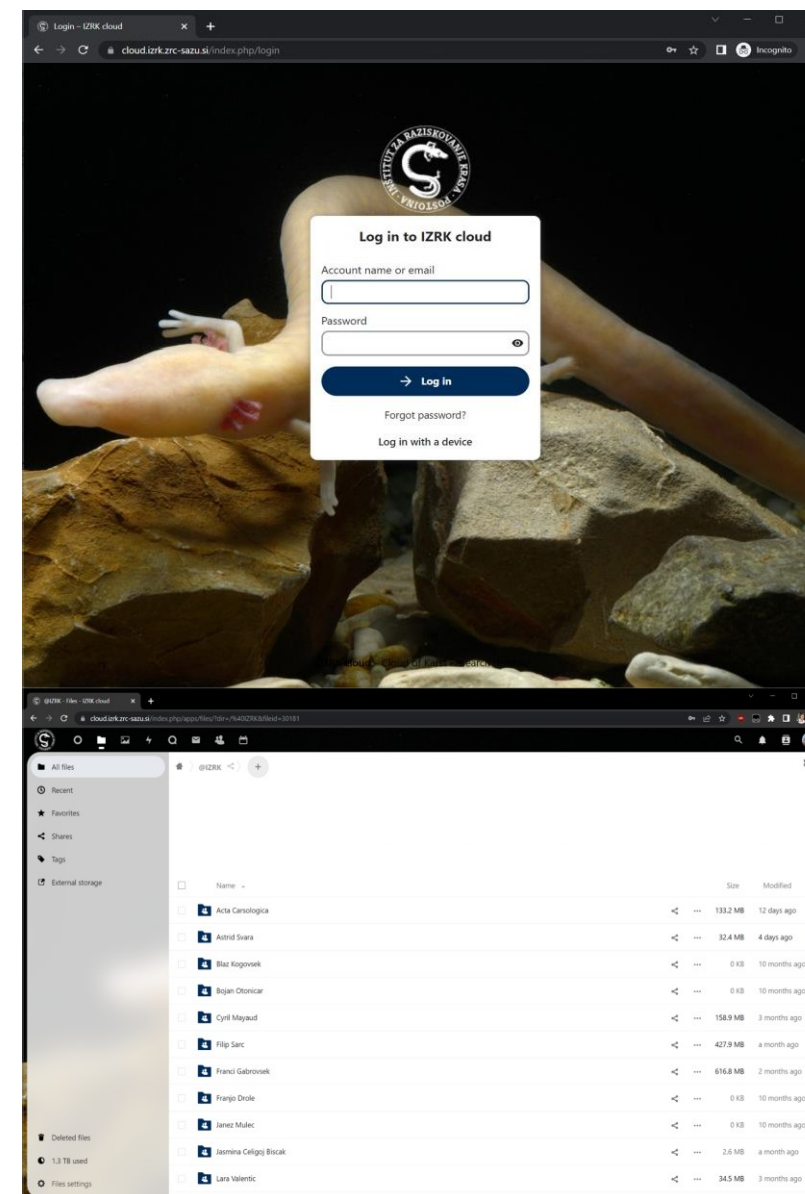
- **upravljanje prostorsko referenciranih virov**
- ponuja orodja za **urejanje** in **iskanje metapodatkov**
- interaktiven pregledovalnik na zemljevidu
- uporabljen v številnih projektih **po svetu s prostorsko podatkovno infrastrukturo**
- ponuja interoperabilnost med različnimi metapodatkovnimi standardi
- enostaven spletni vmesnik za iskanje geoprostorskih podatkov v več katalogih.
- omogoča iskanje po celotnem besedilu kot tudi fasetno iskanje po ključnih besedah, vrstah virov, organizacijah, obsegu, ...
- uporabniki lahko prilagodijo iskanje in hitro pridejo do zapisov, ki jih zanimajo.



- **Iskanje & pridobivanje informacij**
- **Objava in opis virov**
- **Enostavna konfiguracija**
- **Analiza informacij**

NextCloud - repozitorij

- podatkovni center ima svoj repozitorij v oblaku
- virtualno neomejena kapaciteta (omejitev samo z velikostjo diskovnih polj)
- trenutno rezerviranih okrog 150 TB za podatke (135 TB za LifeWatch & eLTER, 15 TB za EPOS)
- enostaven za uporabo, ima vmesnik za namizni računalnik, mobilne aplikacije, ponuja sinhronizacijo med napravami (alternativa dropbox, google drive)
- skupinske mape za kolaborativno delo
- kolaborativno urejanje dokumentov v živo (alternativa google docs)



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

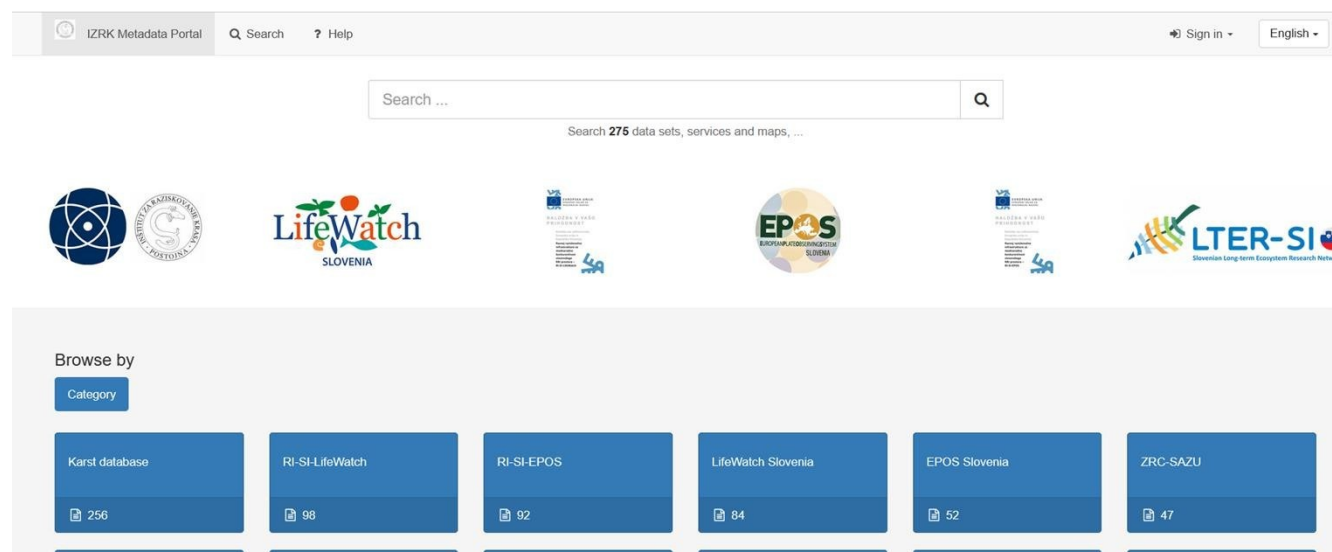
Prednosti

- standardizirani metapodatki za multidisciplinarne raziskovalne domene (npr. hidrološke, bio-geo-kemične podatke, časovne nize, modele, programske kode);
- uveljavljena platforma z API-ji za interoperabilnost

Uporabniki

Metpodatkovni portal je odprt vsem članom slovenske skupnosti RI (EPOS, LifeWatch in eLTER) ter njihovim deležnikom in sodelavcem iz Slovenije ali tujine.

<https://metadata.izrk.zrc-sazu.si/>





IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Pomembne nastavitve in ključne funkcije za naše podatkovne potrebe

- Sestrške in starševske povezave med metapodatki (npr. povezujemo podatke med seboj in s projekti/raziskovalnim mestom)
- Podatkovni formati: tabelarični, slikovni, prostorski (vektorski, rastrski, 3D), ...
- Raziskovalna mesta in oprema (zaključena / v teku)
- Kategorije (povezane s projekti in RI)
- Ključne besede
- Splošni **biološki** in **geografski** metapodatkovni standardi

Porečje reke Ljubljanice (Ljubljanica river catchment area)

A network of autonomous measurements in the aquifer between Planinsko Polje and springs of the Ljubljanica River has been established since 2015. There, water level, temperature, and specific electrical conductivity were measured at the main ponors, springs and most of the caves with an access to the groundwater. The obtained measurements were supported by geological, speleological and meteorological data and were comprehensively analysed considering basic hydraulic principles and previously knowledge of the studied system. Interpretations were integrated by constructing conceptual hydrological models that were verified with simplified but robust numerical models.

The water level showed various dynamics, which not only resulted from the last rain event, but also from the geometry of the epiphreatic zone. Inflection points were visible in the hydrographs at almost all locations and reflected the presence of overflow channels. In addition, major geological structures have been identified to control the direction of the groundwater flow and to cause backflooding/damming of water. Temperature and conductivity measurements were used as potential tracers and enabled the calculations of transit times between

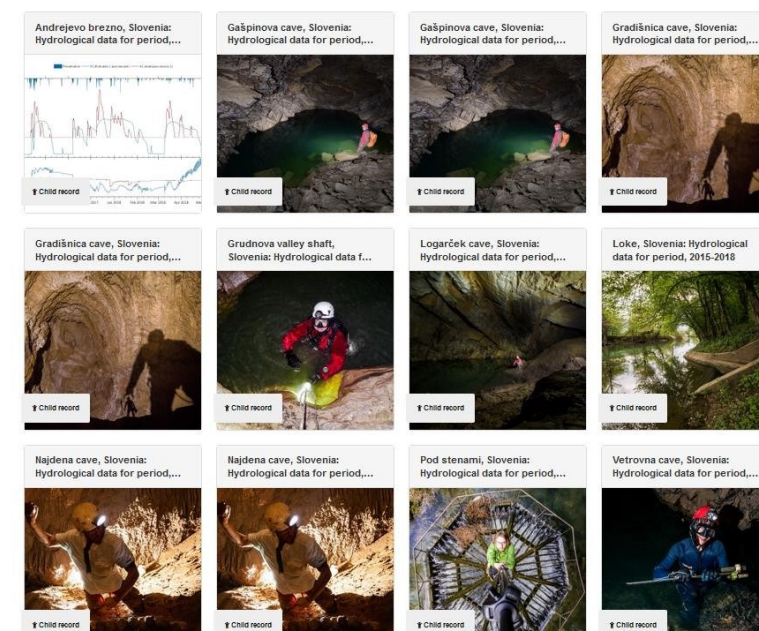


<https://doi.org/10.3986/ac.v48i2.7263>
<https://doi.org/10.3986/ac.v49i1.8967>
<https://doi.org/10.3986/ac.v46i1.4774>

Discover data



Composed of





• IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Ključni pogoj pred objavo na portalu (najbolj zamudni del):

Urejanje digitalnih raziskovalnih podatkov z metapodatki po standardiziranem predlogu v angleškem jeziku. Namen je da ponujamo urejene podatke usklajene z načelo **FAIR**:

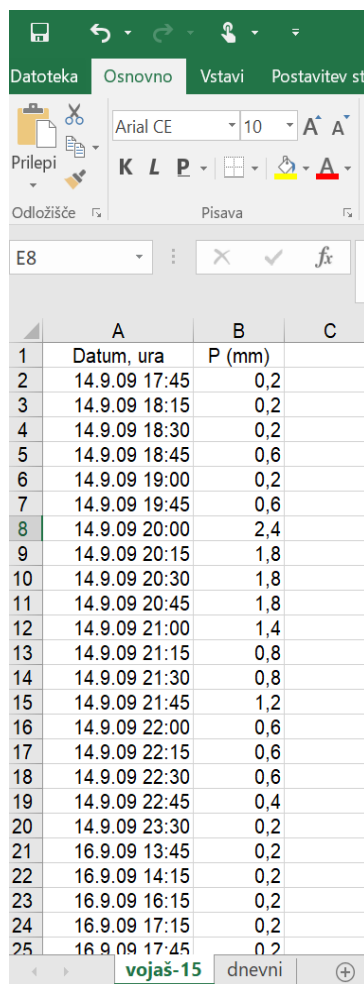
(F): Najdljivost podatkov preko IZRK metapotakovnega portala.

- **(A):** Dostopnost preko razumljivih (meta)podatkov tako ljudem (NextCloud LifeWatch-SI in EPOS-SI repozitorij), kot strojem, izmenljivi s pomočjo standardiziranih komunikacijskih protokolov ter zaščiteni s postopki avtorizacije in avtentifikacije.
- **(I):** Interoperabilnost preko standardizacije metapodatkov.
- **(R):** Možnost ponovne uporabe jasne licence za uporabo ter informacije o poreklu podatkov (implementiranje v teku)

IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Ključni pogoj pred objavo na portalu:

Urejanje digitalnih raziskovalnih podatkov z metapodatki po standardiziranem predlogu v angleškem jeziku.



	A	B	C
1	Datum, ura	P (mm)	
2	14.9.09 17:45	0,2	
3	14.9.09 18:15	0,2	
4	14.9.09 18:30	0,2	
5	14.9.09 18:45	0,6	
6	14.9.09 19:00	0,2	
7	14.9.09 19:45	0,6	
8	14.9.09 20:00	2,4	
9	14.9.09 20:15	1,8	
10	14.9.09 20:30	1,8	
11	14.9.09 20:45	1,8	
12	14.9.09 21:00	1,4	
13	14.9.09 21:15	0,8	
14	14.9.09 21:30	0,8	
15	14.9.09 21:45	1,2	
16	14.9.09 22:00	0,6	
17	14.9.09 22:15	0,6	
18	14.9.09 22:30	0,6	
19	14.9.09 22:45	0,4	
20	14.9.09 23:30	0,2	
21	16.9.09 13:45	0,2	
22	16.9.09 14:15	0,2	
23	16.9.09 16:15	0,2	
24	16.9.09 17:15	0,2	
25	16.9.09 17:45	0,2	

Ključni pogoj pred objavo na portalu:

Urejanje digitalnih raziskovalnih podatkov z metapodatki po standardiziranem predlogu v angleškem jeziku.

Datoteka Osnovno Vstavi Postavitve

Priplepi
Odložišče

Arial CE 10 A A K L P

Pisava

E8 X ✓ fx

	A	B	C
1	Datum, ura	P (mm)	
2	14.9.09 17:45	0,2	
3	14.9.09 18:15	0,2	
4	14.9.09 18:30	0,2	
5	14.9.09 18:45	0,6	
6	14.9.09 19:00	0,2	
7	14.9.09 19:45	0,6	
8	14.9.09 20:00	2,4	
9	14.9.09 20:15	1,8	
10	14.9.09 20:30	1,8	
11	14.9.09 20:45	1,8	
12	14.9.09 21:00	1,4	
13	14.9.09 21:15	0,8	
14	14.9.09 21:30	0,8	
15	14.9.09 21:45	1,2	
16	14.9.09 22:00	0,6	
17	14.9.09 22:15	0,6	
18	14.9.09 22:30	0,6	
19	14.9.09 22:45	0,4	

[illegible]

IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Ključni pogoj pred objavo na portalu:

Urejanje digitalnih raziskovalnih podatkov z metapodatki po standardiziranem predlogu v angleškem jeziku.

	A	B	C
1	Datum, ura	P (mm)	
2	14.9.09 17:45	0,2	
3	14.9.09 18:15	0,2	
4	14.9.09 18:30	0,2	
5	14.9.09 18:45	0,6	
6	14.9.09 19:00	0,2	
7	14.9.09 19:45	0,6	
8	14.9.09 20:00	2,4	
9	14.9.09 20:15	1,8	
10	14.9.09 20:30	1,8	
11	14.9.09 20:45	1,8	
12	14.9.09 21:00	1,4	
13	14.9.09 21:15	0,8	
14	14.9.09 21:30	0,8	
15	14.9.09 21:45	1,2	
16	14.9.09 22:00	0,6	
17	14.9.09 22:15	0,6	
18	14.9.09 22:30	0,6	
19	14.9.09 22:45	0,4	

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Hour	GK_Lat	GK_Long	Z	P (mm)
2	14. 09. 2009	17:45:00	439290	71375	590	0,2
3	14. 09. 2009	18:15:00	439290	71375	590	0,2
4	14. 09. 2009	18:30:00	439290	71375	590	0,2
5	14. 09. 2009	18:45:00	439290	71375	590	0,6
6	14. 09. 2009	19:00:00	439290	71375	590	0,2
7	14. 09. 2009	19:45:00	439290	71375	590	0,6
8	14. 09. 2009	20:00:00	439290	71375	590	2,4
9	14. 09. 2009	20:15:00	439290	71375	590	1,8
10	14. 09. 2009	20:30:00	439290	71375	590	1,8
11	14. 09. 2009	20:45:00	439290	71375	590	1,8
12	14. 09. 2009	21:00:00	439290	71375	590	1,4
13	14. 09. 2009	21:15:00	439290	71375	590	0,8
14	14. 09. 2009	21:30:00	439290	71375	590	0,8
15	14. 09. 2009	21:45:00	439290	71375	590	1,2
16	14. 09. 2009	22:00:00	439290	71375	590	0,6
17	14. 09. 2009	22:15:00	439290	71375	590	0,6
18	14. 09. 2009	22:30:00	439290	71375	590	0,6
19	14. 09. 2009	22:45:00	439290	71375	590	0,4
20	14. 09. 2009	23:30:00	439290	71375	590	0,2
21	16. 09. 2009	13:45:00	439290	71375	590	0,2
22	16. 09. 2009	14:15:00	439290	71375	590	0,2
23	16. 09. 2009	16:15:00	439290	71375	590	0,2
24	16. 09. 2009	17:15:00	439290	71375	590	0,2
25	16. 09. 2009	17:45:00	439290	71375	590	0,2
26	16. 09. 2009	18:00:00	439290	71375	590	0,2
27	16. 09. 2009	18:15:00	439290	71375	590	0,4
28	16. 09. 2009	18:30:00	439290	71375	590	1
29	16. 09. 2009	18:45:00	439290	71375	590	1,4
30	16. 09. 2009	19:00:00	439290	71375	590	1,6
31	16. 09. 2009	19:15:00	439290	71375	590	2,8
32	16. 09. 2009	19:30:00	439290	71375	590	2,6
33	16. 09. 2009	19:45:00	439290	71375	590	2,6
34	16. 09. 2009	20:00:00	439290	71375	590	1,8



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a **Datasets**



Datasets



Photo and
Video
Collections



Research
equipment



Research sites



Services and
databases



vLabs



Workflows and
models

From ...

Template for 3D scanner

Template for CAD files (dwg, dxf, dwf)

Template for Excel data (xls)

Template for GIS files (shp, gdb, mxd, ...)

Template for seismological data
(extensometers TM71)

Template for seismological data
(extensometers TM72)

Template for seismological data (waveforms -
miniSEED)

Template for tabular data (csv, txt)



3D scanning of the Križna jama

On 30/4/2020, 3D scanning of the Križna jama started from the cave's entrance. In the following months, measurement campaigns covered the main dry passage, the Kittlov rov, the Dežmanov rov, the Medvedji rov, the 1st Lake, the V-rov and the blind-ending passage on the right bank of the 1st Lake. 3D scans were later registered and partly filtered in the RISCAN software. 3D scan has been referenced using GNSS RTK reference points in front of the Križna jama.



Discover data



Format
.rdx



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a Datasets

Datasets

Photo and Video Collections

Research equipment

Research sites

Services and databases

From ...

Template for 3D scanner

Template for CAD files (dwg, dxf, dwf)

Template for Excel data (xls)

Template for GIS files (shp, gdb, mxd, ...)

Template for seismological data (extensometers TM71)

Template for seismological data (extensometers TM72)

Template for seismological data (waveforms - miniSEED)

Template for tabular data (csv, txt)

Q Back to search

EditDeleteManage recordDownloadDisplay mode

Epikarst copepoda - Species and species abundance in 13 Slovenian caves from Classical Karst

Data with copepods species from the CYCLOPOIDA and HARPACTICOIDA order. The data show the species abundance from 13 Slovenian caves, collected and identified by Dr. Tanja Pipan.

Related literature:

PIPAN, Tanja, CHRISTMAN, Mary, CULVER, David C. Abiotic community constraints in extreme environments : epikarst copepods as a model system. Diversity. 2020, vol. 12, iss. 7, 16 str. ISSN 1424-2818. <https://www.mdpi.com/1424-2818/12/7/269>, DOI: 10.3390/d12070269. [COBISS.SI-ID 22691331]

KOZEL, Peter, PIPAN, Tanja. Specialized aquatic subterranean communities are probably most species-rich in the thickest epikarst. Limnologica. 2020, vol. 81, str. 1-9. ISSN 0075-9511. DOI: 10.1016/j.limno.2020.125756. [COBISS.SI-ID 25140744]

PILOTTO, Francesca, KÜHN, Ingolf, ADRIAN, Rita, ALBER, Renate, ALIGNIER, Audrey, ANDREWS, Christopher, BÄCK, Jaana, BARBARO, Luc, BEAUMONT, Deborah, BEENAERTS, Natalie, PIPAN, Tanja, et al. Meta-analysis of multidecadal biodiversity trends in Europe. Nature communications. 2020, 11, 11 str., ilustr. ISSN 2041-1723. <https://www.nature.com/articles/s41467-020-17171-y#auth-2>, DOI: 10.1038/s41467-020-17171-y. [COBISS.SI-ID 22692611]

KOZEL, Peter, PIPAN, Tanja, MAMMOLA, Stefano, CULVER, David C., NOVAK, Tone. Distributional dynamics of a specialized subterranean community oppose the classical understanding of the preferred subterranean habitats. Invertebrate biology. Sep. 2019, vol. 138, iss. 3, str. 1-14. ISSN 1077-8306. DOI: 10.1111/ivb.12254. [COBISS.SI-ID 24688904]

LifeWatch
SLOVENIA

IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a **Research equipment**



Datasets



Photo and Video Collections



Research equipment



Research sites

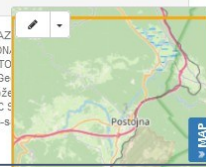


Services and databases



vLabs



☐ RI-SI-EPOS: Računalniška in strežniška infrastruktura (Computer and server...)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU On going	☐ RI-SI-EPOS: Ekstenziometri (Extensimeters)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU On going	☐ RI-SI-EPOS: Terestrični laserski 3D skener (Terrestrial laser 3D scanner)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU On going
☐ RI-SI-EPOS: Spektrometer za metan (Spectrometer for methane)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU On going	☐ RI-SI-EPOS: Gravimeter  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU On going	☐ RI-SI-EPOS: GNSS antena (GNSS antenna)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU On going
☐ RI-SI-EPOS: Prenosne potresne opazovalnice (Portable seismic stations)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU	☐ RI-SI-EPOS: Brezpilotni letalnik / dron (Drone)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU	☐ RI-SI-EPOS: Širokopasovna potresna opazovalnica (Very broadband seismic...)  Nosilni partner projekta »RAZVOJ RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE ZA MEDNARODNO KONKURENČNOST SLOVENSKEGA RRI PROSTORA – RI-SI-EPOS« je ZRC SAZU, sodelujoči partnerji pa so: Geološki Zavod Slovenije, Univerza v Ljubljani FGG in Inštitut Jožef Stefan. Pogodba št. C3330-19-952056 med ZRC SAZU in MIZŠ je bila podpisana 22.7.2019. (https://izrkp.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projektivni-si-...) IZRK ZRC SAZU 



NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložba sta sofinancirala
Evropska unija in Republika Slovenija

Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora – RI-SI-EPOS

Namen/cilj operacije je vzpostavitev manjkajoče razvojno-raziskovalne

RI-SI-EPOS

IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Search ...



Create a **Research sites**



Datasets



Photo and
Video
Collections



Research
equipment



Research sites



Services and
databases



vLabs



Workflows and
models



« < 12 Results > »

☐ **Ljutomer - Air temperature and humidity monitoring**



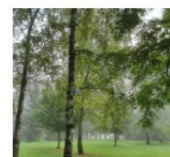
EXTERNAL TEMPERATURE/RH SENSOR DATA LOGGER - a weatherproof data logger with external temperature and relative humidity sensors. There are 9 data loggers in Ljutomer, located evenly distributed between buildup areas and green surfaces.

University of Maribor

On going



☐ **Maribor - Air temperature and humidity monitoring**



EXTERNAL TEMPERATURE/RH SENSOR DATA LOGGER - a weatherproof data logger with external temperature and relative humidity sensors. There are 17 data loggers in Maribor, located evenly distributed between buildup areas and green surfaces.

University of Maribor

On going



☐ **Starše - Air temperature and humidity monitoring**



EXTERNAL TEMPERATURE/RH SENSOR DATA LOGGER - a weatherproof data logger with external temperature and relative humidity sensors. There are 2 data loggers in Starše, located evenly distributed between buildup areas and green surfaces.

University of Maribor

On going



☐ **Meteorološka postaja Jelševnik (Meteo station Jelševnik) (RI-SI-LifeWatch)**



The Karst Research Institute ZRC SAZU installed a meteorological station with soil sensors in Sela pri Otovcu (Bela krajina) in SE-Slovenia, near the habitat of black proteus (Proteus anguinus parkelj). The meteorological station with soil sensors includes a central processing and memory unit, sensors (solar radiation, air pressure, air temperature, humidity, precipitation, snow cover height, soil.

IZRK ZRC SAZU

On going



☐ **Postojnska jama**

☐ **Planinska jama**

LifeWatch
SLOVENIA





IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Search ...



Create a **Research sites**



Datasets



Photo and
Video
Collections



Research
equipment



Research sites



Services and
databases



vLabs



Workflows and
models



☐ **Ljutomer - Air temperature and humidity monitoring**



EXTERNAL TEMPERATURE/RH SENSOR DATA LOGGER - a weatherproof data logger with external temperature and relative humidity sensors. There are 9 data loggers in Ljutomer, located evenly distributed between buildup areas and green surfaces.

University of Maribor

On going



☐ **Starše - Air temperature and humidity monitoring**



EXTERNAL TEMPERATURE/RH SENSOR DATA LOGGER - a weatherproof data logger with external temperature and relative humidity sensors. There are 2 data loggers in Starše, located evenly distributed between buildup areas and green surfaces.

University of Maribor

On going



☐ **Postojnska jama**

☐ **Maribor**



University of Maribor

On going

☐ **MetLife**



IZRK ZRC SAZU

On going

☐ **Planinska jama**

☐ **Postojnsko-Planinski jamski sistem (Postojna-Planina Cave System) - LTER...**



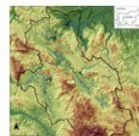
Site Name: Postojna-Planina Cave System

IZRK ZRC SAZU

On going



☐ **Porečje reke Ljubljanice (Ljubljana river catchment area)**



A network of autonomous measurements in the aquifer between Planinsko Polje and springs of the Ljubljana River has been established since 2015. There, water level, temperature, and specific electrical conductivity were measured at the main ponors, springs and most of the caves with an access to the groundwater. The obtained measurements were supported by geological, speleological ...

IZRK ZRC SAZU

On going



☐ **Škocjanske jame (Škocjan Caves) - LTER Slovenia**



Site Name: Škocjan Caves

IZRK ZRC SAZU

On going



☐ **Županova jama**



IZRK ZRC SAZU

On going



LTER-SI
Slovenian Long-term Ecosystem Research Network



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a **Research sites**



Datasets



Photo and
Video
Collections



Research
equipment



Research sites



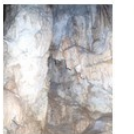
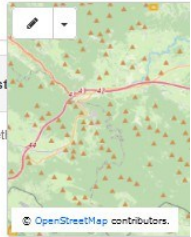
Services and
databases



vLabs



Workflows and
models

☐ Postojnska jama (Postojna Cave): Postojna 4 - Chimney near railway (SŠ4)  Extensometer - TM71 IZRK ZRC SAZU Completed 	☐ Črna jama (Črna Cave): Črna jama 4 - Pivka jama (ČJ 4)  Diver Van Essen - Air temperature IZRK ZRC SAZU On going 	☐ Postojnska jama (Postojna Cave): Pulpito - Veliki Dom (BS 6)  Diver Van Essen - Air temperature IZRK ZRC SAZU On going 
☐ Postojnska jama (Postojna Cave): Postojna 3 - Koncertna dvorana (SŠ3-POST 3)  Extensometer - TM72 IZRK ZRC SAZU On going 	☐ Črna jama (Črna Cave): Črna jama 1 - Metal doors (ČJ 1)  Diver Van Essen - Air temperature IZRK ZRC SAZU On going 	☐ Postojnska jama (Postojna Cave): Koncertna dvorana  Diver Van Essen - Air temperature IZRK ZRC SAZU On going 
☐ Postojnska jama (Postojna Cave): Razpotje - Sepolcro  Diver Van Essen - Air temperature	☐ Pivka jama (Pivka Cave): Pivka jama 1 - Outside  Diver Van Essen - Air temperature	☐ Postojnska jama (Postojna Cave): near Post  Opsis - spectrometer for met 



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a **Services and databases**



Datasets



Photo and Video Collections



Research equipment



Research sites



Services and databases



vLabs



Workflows and

☐ **Vegetation of Slovenia database BIJH ZRC SAZU**


Vegetation of Slovenia database BIJH ZRC SAZU represents the database of vegetation plots in the Turboveg program (<https://www.synbiosys.alterra.nl/turboveg>) has been compiled and constantly updated at the Biological Institute ZRC SAZU since 2003. It contains all vegetation plots from the territory of Slovenia since 1932, mostly compiled according to the standard Central European ...

BIJH ZRC SAZU

On going

☐ **FloVegSI Database (Fauna, Flora and Vegetation of Slovenia) BIJH ZRC SAZU**


The collection contains information on the flora, plant communities, fauna (butterflies, beetles etc.), their locations, native range, environmental parameters, number of specimens, sex, etc. It includes also relevant metadata, such as geographic information (country, region, cities, rivers, peaks), ecological data (habitat types sintaksoni, soil types, anthropogenic impacts, the use of) data types ...

IZRK

On going

☐ **Karst microbiological database**


Karst microbiological database represents a collection of microbial isolates for internal use was created in 2017 at the Karst Research Institute ZRC SAZU, due to the need for more detailed phenotypic and genetic analysis of microbiota from karst environments. The digital database resulted from the collection contains information on isolates from different karst habitats, including the date of sample collection, ...

IZRK ZRC SAZU

On going

☐ **Slovenian Bird Ringing Center Database (BRDbase)**


The Database of Slovenian Bird Ringing Center (BRDbase) is an application that enables bird ringers operating in Slovenian Bird Ringing Center at Slovenian Museum of Natural History (<http://www.pms-lj.si/en/>) to store and process data on ringed birds and birds found with the ring (recoveries). Bird ringing has a 90-year tradition in Slovenia, and 60 coworkers of Slovenian Museum of Natural History...

PMS

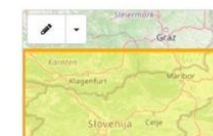
On going

☐ **Herbarium of the Institute of Biology ZRC SAZU (LJS)**


Collection description

BIJH ZRC SAZU

On going



NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložba sta sofinancirata
Evropska unija in Republika Slovenija
Razvoj raziskovalne infrastrukture za mednarodno konkurenčnost slovenskega RRI prostora – RI-SI-LifeWatch
Nameni/cilji operacije je infrastrukturni razvoj znotraj sodelstva v vseh sektorjih raziskovalno opremo, ki je nujno potrebna za izvajanje mednarodnih in nacionalnih projektov spremljanja in napovedovanja učinkov globalnih sprememb na biotsko raznovrstnost

RI-SI-LifeWatch



IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a vLabs

☐

Datasets

☐

Photo and Video Collections

☐

Research equipment

☐

Research sites

☐

Services and databases

☒

vLabs

☐

Workflows and

☐

Karst groundwater habitats vLab



Karst groundwater habitats vLab is planned as an e-services that gives access to sensor data collected in the framework of the Slovenian LifeWatch project in order to explore and analyze these data. A user-friendly interface is planned to be built to interactively assess the karst groundwater quality and the possible pollution events that affect the cave and karst spring habitats. The vLab will be ...

IZRK ZRC SAZU

On going



☐

ProteusWatch vLab



ProteusWatch vLab is planned to be developed as an e-services access to infrared videos and images captured in the karst underground habitat of Proteus anguinus, the largest European cave amphibian, endemic to Slovenia and the entire Dinaric Karst range. The IR video and images will be a precious resource to be processed via machine learning analysis tools in order to understand the ecology of.

IZRK ZRC SAZU

On going







EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ

**NALOŽBA V VAŠO
PRIHODNOST**

Naložba sta sofinancirala
Evropska unija in Republika Slovenija

**Razvoj raziskovalne infrastrukture za
mednarodno konkurenčnost
slovenskega RRI prestora –
RI-SI-LifeWatch**

Namen/cilj operacije je infrastrukturni razvoj
ostroga naložba v zahtevnejše razvojno-
raziskovalno opremo, ki je nujno
potrebna za izvajanje mednarodnih
in nacionalnih projektov spremljanja
in napovedovanja učinkov globalnih
sprememb na biotsko raznovrstnost



RI-SI-LifeWatch

IZRK multidisciplinarni Metadata Portal

Create a

Create a **Workflows and models**



Datasets



Photo and Video Collections



Research equipment



Research sites



Services and databases



vLabs



Workflows and models

Q Back to search

Edit

Delete

Manage record

Download

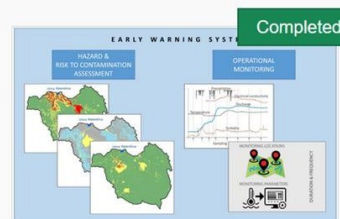
Display mode

Model for early warning system for Unica springs

Early warning system for Unica springs

Water suppliers should provide safe drinking water following preventive measures. This is especially important for karst water sources, as they are among the most vulnerable. Recently, there has been a strong focus on the early warning system, which mainly involves monitoring proxy parameters, but does not consider drainage area conditions and other monitoring recommendations. Here, we present an innovative strategy for assessing contamination risk of karst water sources that covers spatio-temporal dimensions and can be integrated into management practices. It is based on event-based monitoring and risk mapping and has been tested in a well-known study area. The holistic early warning system provides accurate spatial hazard and risk assessment and operational monitoring guidelines, including locations, indicator parameters, and temporal resolution and duration. In the study area, the high contamination risk, representing 0.5% of the area, was spatially delineated. The highest probability of source contamination occurs during recharge events when proxy parameters such as bacteria, ATP, Cl, and Ca/Mg ratio should be monitored in addition to continuous monitoring of turbidity, EC, and T. Monitoring of sinking streams should serve as a preventive measure, since water transfer from ponors to springs has been shown to take about one day, and poor quality water is present for at least another day. Therefore, intensive monitoring should be conducted at intervals of a few hours for at least a week. Although hydrologic systems vary, the proposed strategy is particularly useful in systems where water flows rapidly and where remediation is not feasible.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969723025792>



Temporal extent
2017-01-09 00:00:00 → 2022-03-01 00:00:00

Vertical extent

Discover data

Access and use constraints

Open

Technical information

Creation 2023-05-05 00:00:00

Publication 2023-05-11 00:00:00

Keywords

Early warning system
Event-based monitoring
Hydrochemical natural tracers
Karst aquifer
Karst database
Microbiological natural tracers

Categories

IZRK ZRC SAZU
Karst database
LifeWatch Slovenia
LTER Slovenia
RI-SI-LifeWatch





Izzivi pri katalogiziranju multidisciplinarnih metapodatkov

Težava:

- Novejše verzije GeoNetworkovih osnovnih metapodatkovnih standardov niso interoperabilne z ekološkimi / biodiverzitetnimi standardi (EML, EML-GBIF).
- GeoNetwork je podpiral EML v verziji 2.0, ta je pa sedaj arhivirana
- Ali lahko uporabimo okoljski metapodatkovni standard in ga prilagodimo našim potrebam? (npr taksonomija v biologiji)

Zaradi odprtosti in širše uporabe tovrstnih platform na različnih raziskovalnih področjih se raziskovalci nenehno srečujejo s temi vprašanji – katero platformo uporabiti, katere standarde, da bodo lahko zadovoljili več agregacijskih katalogov v evropskem ali svetovnem merilu.



Kako rešiti ta problem?

- **Migracija na drugo platformo?**
 - * ni idealna rešitev, podvojitev dela, če uvoz podatkov ni mogoč
- **Razširitev GeoNetworka prek vtičnikov za podatkovne sheme**

Prilagoditev obstoječe EML sheme iz verzije 2.x za GeoNetwork 4.x

 - Kompleksna, 20 let stara programska koda, razvoj platforme je večinoma omejen na majhno ekipo glavnih razvijalcev platforme
 - Tudi drugi se srečujejo s podobnimi problemi, javni direktorij za vtičnike je arhiviran in se ne posodablja. Izven glavne ekipe GN ni bilo nobene iniciative po odprtokodnosti metapodatkovnih vtičnikov
<https://github.com/NCEAS/eml/issues/312>
<https://github.com/geonetwork/schema-plugins>
 - LifeWatch ERIC je implementiral EML-GBIF za GeoNetwork 3.x. Za razvoj so uporabili zunanega izvajalca **(možno tudi glavne razvijalce GN?)**

V dogovoru smo z LifeWatch ERIC ICT ekipo glede implementacije te rešitve na IZRK.



Kaj je naš cilj? Taksonomski opisi pri podatkih

Fish and crustacean community in the Western Scheldt (Doel nuclear power station) during winter season 1991-1992

Study of the epibenthos and fish community at the nuclear power station in Doel (Western Scheldt) during the period September 1991-February 1992. The data were digitized by VLIZ from the original report: Maebe, S. (1992). De vis- en crustaceagegemeenschap van de Westerschelde ter hoogte van de kerncentrale van Doel gedurende het winterhalfjaar 1991-1992. BSc Thesis. Katholieke Universiteit Leuven. Faculteit Wetenschappen: Leuven. 106 pp.

About this resource

Categories Datasets

Language en

Creator

Creator 1

Organization Name Katholieke Universiteit Leuven; Departement Biologie

Creator 2

Organization Name Katholieke Universiteit Leuven; Departement Biologie

Individual Name

First Name	Sigrid
Surname	Maebe

Creator 3

Organization Name Katholieke Universiteit Leuven; Departement Biologie

Individual Name

First Name	Frans
Surname	Olievier

Creator 4

Organization Name Katholieke Universiteit Leuven; Departement Biologie

Individual Name

First Name	Frans
Surname	Olievier

Temporal extent

Publication date 2021-12-02

Period 1991-09-03 ➡ 1992-02-14

Source

Provided by

Updated: 8 years ago

Share on social sites

[Twitter](#) [Facebook](#) [LinkedIn](#) [Email](#) [Print](#)

Taxonomic Classification

Taxonomic Classification 1

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Ammodytes tobianus Linnaeus, 1758

Taxonomic Classification 2

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Taxonomic Classification 3

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Atherina presbyter Cuvier & Valenciennes 1837

Taxonomic Classification 4

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Carcinus maenas (Linnaeus, 1758)

Taxonomic Classification 5

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Chelon labrosus (Risso, 1827)

Taxonomic Classification 6

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Clupea harengus Linnaeus, 1758

Taxonomic Classification 7

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Crangon crangon (Linnaeus, 1758)

Taxonomic Classification 8

Taxon Range Name	subphylum
Taxon Range Value	Crustacea

Taxonomic Classification 9

Taxon Range Name	species
Taxon Range Value	Cyprinus carpio Linnaeus, 1758





Naš uspeh?

- Zahteven multidisciplinarni portal v relativno kratkem času vzpostavljen z veliko vsebinami (2-3 leta)
- Nekaj dodatnega programerskega razvoja
- Majhna ekipa: 2 x geografa, 1 računalničar, 1 biolog, 1 geolog
- Veliko navdušenja ;)

Delo se nadaljuje - v pripravi imamo KRASoslovno bazo podatkov...



Zahvale tudi vsem sodelavcem Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU

Hvala!

magdalena.aljancic@zrc-sazu.si
zan@krezi.si



Univerza v Ljubljani

