

NAČRT RAVNANJA Z RAZISKOVALNIMI PODATKI projekta J7-70251

**Vpliv virusne okužbe na spremembe v fitoplanktonskih agregatih in njihovo
mikrobno razgradnjo**

verzija dokumenta 1.0

Vodja projekta, glavni koordinator:

Dr. Timotej Turk Dermastia, Nacionalni inštitut za biologijo

Piran, 2026

NAČRT RAVNANJA Z RAZISKOVALNIMI PODATKI
projekta J7-70251
verzija dokumenta 1.0

URL (PDF): <https://dirros.openscience.si/>
Elektronska izdaja

Vodja projekta, glavni koordinator:
Dr. Timotej Turk Dermastia, Nacionalni inštitut za biologijo

Založil Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana

Piran, 2026

Projekt financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije



To delo je ponujeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva-Deljenje pod enakimi pogoji 4.0 Mednarodna licenca./ This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

NAČRT ZA RAVNANJE Z RAZISKOVALNIMI PODATKI

OBRAZEC ARIS

Ta obrazec je namenjen pripravi načrta za ravnanje z raziskovalnimi podatki (NRRP) za raziskovalne projekte, ki jih (so)financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), kot je določeno v 4. členu [Uredbe o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti](#) (Uradni list RS, št. 59/23).

Raziskovalni podatki so opredeljeni kot zapisi o dejstvih (številčni podatki, besedilni, zvočni in slikovni zapisi), ki predstavljajo osnovno podlago za znanstveno raziskovanje in ki v okviru znanstvene skupnosti veljajo kot ustrezno sredstvo za preverjanje veljavnosti raziskovalnih spoznanj.

Prosimo vas, da izpolnite spodnji obrazec NRRP in ga posredujete ARIS **najkasneje v šestih mesecih od začetka izvajanja raziskovalnega projekta**. Priporočljivo je, da NRRP med izvajanjem raziskovalnega projekta po potrebi redno pregledujete in posodabljate. V primeru sprememb posodobljen NRRP priložite vmesnemu in zaključnem poročilu o rezultatih raziskovalnega projekta.

Pregled vsebine NRRP:

0. Splošne informacije
1. Povzetek in opis raziskovalnih podatkov
2. Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov
3. Zagotovitev podatkov na način FAIR
 - 3.1 Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)
 - 3.2 Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)
 - 3.3 Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)
 - 3.4 Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)
4. Etični in pravni vidiki
5. Drugi raziskovalni rezultati
6. Finančna sredstva

Uporabljene kratice:

- ADP – Arhiv družboslovnih podatkov
- GDPR – Splošna uredba o varstvu podatkov
- IT – informacijska tehnologija
- RO – raziskovalna organizacija
- ZVDAGA – Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih
- ZVOP-2 – Zakon o varstvu osebnih podatkov

Navodilo za izpolnjevanje

Obrazec izpolnite tako, da vsebino vnašate v celice v skrajnem desnem stolpcu oz. tam označite eno od ponujenih možnosti. V teh celicah so sedaj v sivi barvi pisave navedeni razlage oz. navodila za vnos ustreznih podatkov in opisov. To pomožno besedilo lahko po vnosu vsebine izbrišete.

0	Splošne informacije			
0.1	Šifra projekta	J7-70251		
0.2	Naziv projekta	Vpliv virusne okužbe na spremembe v fitoplanktonskih agregatih in njihovo mikrobno razgradnjo		
0.3	Šifra vodje projekta	39120		
0.4	Ime in priimek vodje projekta	Timotej Turk Dermastia		
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	Luka Kranjc, podatkovni svetovalec na NIB Datum sestanka: 14.5.2026		
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	Pravilnik o ravnanju z raziskovalnimi podatki po načelih odprte znanosti Vsebina Pravilnika je dostopna na spletni strani Nacionalnega inštituta za biologijo: https://www.nib.si/images/datoteke/00S-Opr09-01-Pravilnik-o-ravnanju-z-raziskovalnimi-podatki-po-naelih-odprte-znanosti_002.pdf		
0.7	Verzija NRRP	1.0		
1	Povzetek in opis raziskovalnih podatkov			
1.1	Ali boste pri projektu ponovno uporabili že obstoječe podatke predhodnih raziskav?	☒ Da ☐ Ne		
		Vrsta pod.	Vir	Forma t
		Nukleotidne sekvence	ENA/GenBank	FASTA
		HTS podatki	ENA/SRA	Fastq
		Podatki o prisotnosti virusnih sekvence (RdRP sekvence)	Serratus, PalmID	na
		Protokoli	Protocols.io	.pdf
		Kode in skripti	GitHub/Zenodo	.R, .py, .txt
				PID
				Še ni znan
				PRJEB97092, še ne znani PIDI
				na
				e.g. https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.qzudx6w
				e.g. https://doi.org/10.5281/zenodo.20179150
1.2	Katere vrste podatkov boste	Podatki, ki bodo ustvarjeni		

	ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	Ustvarjeni podatki	Podatki sekveniranja – surovi odčitki	Podatki sekveniranja – soseske (contigs)	Bioinformatični protokoli	Video material	Podatki mikroskopijske	Ostali spremni podatki in metapodatki
		Format	Fastq	Fasta	.sh, .R, .py	.mp4	.tiff	.csv, .txt, .pdf
		Pričakovana velikost	~ 1000GB	~10GB	< 1 GB	~1000 GB	~100GB	< 1 GB
		Standard minimalnih informacij	MINSEQE	INSDC mandatory submission metadata	/	REMBI	REMBI	/
		Podatkovni standard	FASTQ (INSDC)	FASTA (INSDC)		/	Bio-Formats / OME-TIFF	/
		Ontologije in nadzorovane besednjake	/	KEGG, NCBI, taxonomy	EDAM		EDAM-Bioimaging	ENVO
		Repozitorij za dolgotrajno hrambo	ENA , SRA , namenski NIB strežnik	ENA , GenBank , NIB strežniki	GitHub , Zenodo	Zenodo , DIRRO	BioImage Archive	Zenodo , DIRRO , interni NIB strežniki.
		Obdobje hranjenja	Trajno; najmanj 10 let.	Trajno; najmanj 10 let.	Trajno	Trajno; najmanj 10 let.	Trajno; najmanj 10 let.	Trajno; najmanj 10 let.
		Licenca	Javna domena	Javna domena	CC-BY	CC-BY	CC-BY	CC-BY
		Trajni identifikator	Accession number	Accession number	DOI	DOI, handle	DOI, accession number	DOI, handle
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	Namen ustvarjanja, zbiranja in ponovne uporabe podatkov je neposredno podpreti cilje projekta, ki so usmerjeni v pridobivanje novega znanja o vplivu virusne okužbe morskih fitoplanktonskih organizmov na mikrobne in biogeokemične procese v morju. Podatki pridobljeni s sekvenciranjem, bodo omogočili večplastno analizo vpliva virusne okužbe tako na fiziološki odziv gostitelja, kot na mikrobo združbo, ki je z gostiteljem povezana. Poleg tega bodo omogočili spremljanje populacijske dinamike virusov v morju in odkrivanje novih, še nepoznatih virusov, ki okužujejo fitoplankton. Videoposnetki pridobljeni z vzpostavitvijo snemalnega studia in analize posnetkov s pomočjo strojnega učenja, bodo omogočili analizo vpliva okužbe na agregacijo celic in njihove fizikalne lastnosti kot so stopnja posedanja, velikosti delcev ipd. Vzpostavljeni bioinformatični in informatični protokoli bodo zagotavljali sledljivost standardiziranost in ponovljivost analiz, s čimer bodo omogočili zanesljivo interpretacijo rezultatov in ponovno uporabo podatkov v nadaljnjih raziskavah.						

1.4	Kakšna je pričakovana velikost podatkov, ki jih nameravate ustvariti oz. ponovno uporabiti?	☐ 0–10 GB ☐ 10–100 GB ☐ 100–1000 GB ☒ >1000 GB Glej tudi polje 1.2.
2 Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov		
2.1	Kje bodo podatki med izvajanjem projekta shranjeni in varnostno kopirani?	Ustvarjeni in pridobljeni podatki se bodo tekom trajanja projekta hranili na strežnikih Nacionalnega inštituta za biologijo, osebnih računalnikih in Microsoft OneDrive oblaku službenih uporabniških računov izvajalcev projekta. Skrbništvo, varnost in dostop do strežnikov na NIB je urejen z internim pravilnikom »Varnostna politika IS NIB«. Podatki, shranjeni na oddelčnih strežnikih se dnevno varnostno kopirajo in arhivirajo, kot je opredeljeno v internem pravilniku »Varnostna politika IS NIB«. Izmenjava podatkov med zunanjimi partnerji projekta bo potekala preko službene elektronske pošte in OneDrive oblaka (službenih uporabniških računov). Podatki, ki bodo pridobljeni s pomočjo zunanjih izvajalcev (npr. podatki pridobljeni z Illumina sekvenciranjem) se bodo prenesli preko oblčnih storitev ali FTP strežnikov, ki jih določi zunanji izvajalec. S podatki pridobljenimi na ta način, se bo ravnilo enako kot s podatki, navedenimi v prejšnjih odstavkih.
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	Podatke za dolgoročno hrambo bomo izbirali na podlagi smernic, ki jih določa Pravilnik o ravnanju z raziskovalnimi podatki po načelih odprte znanosti (v celoti objavljen na spletni strani NIB https://www.nib.si/images/datoteke/00S-Opr09-01-Pravilnik-o-ravnanju-z-raziskovalnimi-podatki-po-naelih-odprte-znanosti_002.pdf)
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	☒ Da ☐ Ne Navedeno v 1.2.
3. Zagotovitev podatkov na način FAIR		
3.1 Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)		
3.1.1	Ali bodo podatki označeni s trajnim identifikatorjem (PID)?	☒ Da ☐ Ne DOI (Zenodo, BioImage Archive), handle (DiRRROS), accession number (NCBI, SRA, ENA, EMBL, BioImageArchive)
3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in	Navedeno v 1.2.

	kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	☒ Da ☐ Ne Ključne besede bodo vključene v namenska polja v primerih, ko bo repozitorij to omogočal (npr. Zenodo). V primeru, da repozitorij ne omogoča vključitve ključnih besed, jih bomo vključili v README datoteko.
3.2	Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)	
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	☒ Da ☐ Ne Odprto dostopni bodo vsi relevantni podatki.
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki bodo odprto dostopni, ko bodo šli prešli neodvisen proces recenzije in objave v znanstveni reviji, saj bo tako potrjena ustrezna kakovost objavljenih podatkov. Čas dostopnosti podatkov bo odvisen od repozitorija, v katerem bodo podatki objavljeni – repozitoriji ENA, BioImage Archive, GenBank in Zenodo podatka o času hrambe ne navajajo. Podatki hranjeni v repozitoriju DiRROS bodo dostopni najmanj 10 let.
3.2.3	Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	Ne predvidevamo strogih omejitev v dostopu do podatkov, v času izvajanja projekta bodo podatki na voljo samo članom projektne skupine, ki so podatke pridobili oziroma z njihovim privoljenjem tudi drugim zainteresiranim uporabnikom. Pridobljeni podatki niso podatki, ki bi jih morala odobriti etična komisija ali pooblaščenec za varstvo osebnih podatkov.
3.2.4	Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz.	☒ Da ☐ Ne Za branje podatkov v formatu .czi je potrebna plačljiva programska oprema Zeiss. Shranjeni podatki bodo objavljeni v lastniškem formatu, hkrati pa bodo podatki pretvorjeni v standardni format tiff, informacije o programski opremi, s katero so bili podatki zajeti/obdelani pa priloženi podatkovni objavi.

	informacija o ustrezni programski opremi?	
3.3	Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)	
3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrante boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Opisano v točki 1.2.
3.3.2	Ali boste primorani uporabiti manj poznane ali lastne geslovnike oz. šifrante?	☒ Da ☐ Ne V primerih, kjer uporaba standardnih geslovnikov ne bo mogoča (npr. videopodatki) bosta geslovnik in/ali morebiten šifrant, objavljena skupaj s podatki v relevantnem repozitoriju (DiRROS/ZENODO).
3.4	Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)	
3.4.1	Na kakšen način boste zagotovili dokumentacijo, potrebno za ponovno uporabo podatkov?	Podatki bodo opremljeni vsaj z README (txt ali md) datoteko, ki vključuje ključne informacije o projektu, avtorjih, metodologiji, uporabljenih (metapodatkovnih) standardih in standardnih geslovnikih, citiranju podatkov, licencah, in v primeru omejenega dostopa do podatkov, razloge za omejitve, način dostopa in kontaktno osebo. V primeru lastnega geslovnika (imena stolpcev v tabelah, način označevanja vzorcev) bo datoteka priložena v txt formatu. Objave skript bodo verzionirane v GitHub in arhivirane v Zenodo. Protokoli bodo objavljeni na protocols.io oz. skupaj s podatki.
3.4.2	Ali bodo vaši podatki javno dostopni in licencirani z odprtima licencama CC BY oz. CC BY-SA, da bo s tem omogočena čim širša ponovna uporaba?	☐ Da ☐ Ne Podatki, ki bodo objavljeni v repozitorijih BioImage Archive, Zenodo in DiRROS bodo na voljo pod licenco CC BY, saj omenjeni repozitoriji omogočajo izbiro te licence. Repozitorija GenBank in EMBL, sta najpomembnejša repozitorija za objavljanje podatkov s področja nukleotidnih sekvenc in ju priznava široka raziskovalna skupnost, saj objava podatkov v omenjenih repozitorijih zagotavlja največjo vidljivost in možnost ponovne uporabe podatkov. Objavljeni podatki so prosto dostopni, vendar pri pogojih uporabe ne navajata pod kakšno licenco so podatki objavljeni, oziroma so objavljeni podatki obravnavani, kot da spadajo v javno domeno. Objavljena programska koda bo na voljo pod eno izmed permisivnih licenc (Apache-2.0, BSD-2-Clause, MIT).

3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	• Priprava in uporaba lastnih geslovnikov (ter njihova objava skupaj s podatki) • Dokumentiranje eksperimentov z ustreznimi metapodatki • Uporaba predhodno pripravljenih obrazcev ali baz za vnašanje podatkov • Izobraževanje sodelujočih na projektu o ustreznem / standardiziranem vpisovanju in beleženju podatkov in metapodatkov • Uporaba programov ali programskih paketov za urejanje podatkov • Recenzija podatkov pri oddaji podatkov in njihovi objavi v področno specifičnem repozitoriju (GenBank, ENA, SRA, Bioline Archive) • Recenzija podatkovne zbirke pri objavi podatkov / baze podatkov v obliki znanstvenega članka • Recenzija podatkov v sklopu objave znanstvenega članka (podatkov, ki so priloženi ali povezani z objavo) • Interna recenzija (npr. s strani več avtorjev pri pripravi znanstvene objave)
4. Etični in pravni vidiki		
4.1	Ali obstajajo etična ali pravna vprašanja, ki bi lahko vplivala na deljenje podatkov?	☐ Da ☒ Ne
4.2	Ali boste med izvajanjem projekta obdelovali oz. hranili osebne podatke?	☐ Da ☒ Ne
4.3	Ali bodo med projektom ustvarjene oz. ponovno uporabljene posebne vrste osebnih podatkov?	☐ Da ☒ Ne
4.4	Kako boste uredili lastništvo podatkov in morebitne avtorske pravice na	Ustvarjeni podatki so last projektnih sodelavcev, ki jih bodo ustvarjali, oziroma inštitucije, na katerih bodo podatki nastali in se zbirali, v skladu s sklenjenim partnerskim sporazumom. Rezultati združevanja in analiziranja podatkov bodo last vseh projektnih sodelavcev. Podatki, ki so bili ponovno uporabljeni se delijo skladno z licenco oz. pogoji uporabe avtorjev podatkov oziroma pogojev uporabe, ki jih navaja specifični repozitorij (npr. GenBank sekvence za filogenetske analize).

	podatkih, ki jih boste ustvarili ali ponovno uporabili?	
5. Drugi raziskovalni rezultati		
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	☒ Da ☐ Ne Uporabili bomo nekatere protokole in skripte, ki so bili predhodno razviti na NIB in objavljeni v znanstvenih objavah. Novo ustvarjene protokole za npr. pripravo vzorcev za mikroskopijo, pretočno citometrijo, snemanje bomo objavili v repozitorijih protocols.io in Zenodo.
6. Finančna sredstva		
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	Stroški ravnanja s podatki po načelih FAIR bodo nastali s hranjenjem podatkov na strežnikih inštituta za čas trajanja projekta (+10 let) oziroma do njihove objave v podatkovnem repozitoriju. Ocenjen strošek hranjenja podatkov je 4860 EUR (za 2000 GB generiranih podatkov), ki je bil pripravljen na podlagi časa hranjenja podatkov in njihove velikosti z orodjem DSW Storage Cost Evaluator (Elixir; https://storage-costs-evaluator.ds-wizard.org/). Dodatno se bo kupilo trdi disk 2TB (~100€) za namen sprotnega shranjevanja. Ustrezna priprava podatkov, pripadajočih metapodatkov, geslovnikov in obrazcev ter objava v izbranih podatkovnih repozitorijih bo obsegala predvidoma 0,1 FTP – ekvivalenta polnega delovnega časa. Stroški hranjenja bodo kriti iz posrednih stroškov projekta, stroški ravnanja z rezultati projekta po načelih FAIR pa iz samega projekta
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	Timotej Turk Dermastia

Uporabljeni viri:

- Anotirana predloga načrta za ravnanje s raziskovalnimi podatki za projekte Obzorja Evropa. CTK UL. Dostopno na: <https://dirrodata.ctl.uni-lj.si/raziskovalni-podatki/nacrt-ravnanja-z-raziskovalnimi-podatki/>.
- Bezjak, Sonja (ur.) (2024). *Spoznaj FAIR: Priročnik o odprti znanosti v Sloveniji*. Univerza na Primorskem. Dostopno na: <https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-328-9.pdf>.
- Bezjak S., Grašič J., Korez B., Kverh B., Leskošek B., Romih T., Vipavc Brvar I., Zagorščak M., Županič A. (2025). *Priročnik o načrtovanju ravnanja z raziskovalnimi podatki*. Ljubljana: Založba Univerze v Ljubljani. [Dostopano DD. MM. LLLL]. Pridobljeno s: <https://nrrp.odprtaznanost.si/>
- *Horizon Europe Data management plan template*. Dostopno na: https://www.openaire.eu/images/Guides/HORIZON_EUROPE_Data-Management-Plan-Template.pdf.

- *NWO Template Data management plan*. Dostopno na: <https://www.nwo.nl/en/research-data-management>.

Verzija dokumenta: 1.0

Datum: 15. 10. 2024