

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

0	Splošne informacije	
0.1	Šifra projekta	ARIS RZK-26002
0.2	Naziv projekta	Vpliv agrovoltaičnih panelov in fiziološki odziv jablane in fizikalno-kemične lastnosti njenih panelov
0.3	Šifra vodje projekta	51865
0.4	Ime in priimek vodje projekta	dr. Saša Krošelj
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	Lili Marinček Knjižnica in INDOK Datum sestanka: 10.3.2026
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	Ne
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 Projekt temelji na pridobivanju novih eksperimentalnih podatkov, saj obstoječi podatki niso neposredno primerljivi zaradi različnih raziskovalnih pogojev, specifičnih agroekoloških razmer ter uporabljenih eksperimentalnih obravnavanj in metodologije.
1.2	Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	V okviru projekta bodo ustvarjeni predvsem številčni podatki v obliki podatkovnih zbirk in preglednic, ki bodo vsebovali rezultate meritev, eksperimentalnih opazovanj in analiz. Poleg tega bodo nastajali besedilni podatki (delovni dokumenti, protokoli, opisne evidence) ter slikovni podatki (fotografije poskusov, vzorcev in rezultatov opazovanj). Podatki bodo shranjeni v formatih XLS/XLSX, CSV, DOC/DOCX, PDF, JPEG in PNG. Formati XLS/XLSX in CSV bodo uporabljeni za preglednice in podatkovne zbirke zaradi široke uporabe pri raziskovalnem delu ter enostavne nadaljnje obdelave podatkov. Format CSV bo izbran tudi zaradi odprtosti in dobre interoperabilnosti pri deljenju podatkov. Besedilni dokumenti bodo pripravljani v formatih DOC/DOCX in PDF, pri čemer PDF omogoča dolgoročno arhiviranje in nespremenljiv zapis dokumentov. Slikovni podatki bodo shranjeni v formatih JPEG in PNG zaradi široke uporabe, združljivosti z različnimi programskimi orodji ter ustrezne kakovosti zapisa.
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	Namen ustvarjanja in zbiranja podatkov je pridobiti eksperimentalne in opazovalne rezultate, ki bodo omogočili analize raziskovalnih tematik ter preverjanje zastavljenih hipotez v projektu. Številčni podatki bodo služili za statistično obdelavo rezultatov meritev in analiz ter primerjavo med obravnavanji, slikovni podatki za dokumentiranje poteka poskusov in vizualno podporo interpretaciji rezultatov, besedilni podatki pa za spremljajočo dokumentacijo metodologije, protokolov in interpretacijo ugotovitev. Zbrani podatki so neposredno povezani s cilji projekta, saj omogočajo vrednotenje vplivov proučevanih dejavnikov, spremljanje eksperimentalnih parametrov ter pripravo znanstveno utemeljenih zaključkov in priporočil.
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
2	Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov	

2.1	Kje bodo podatki med izvajanjem projekta shranjeni in varnostno kopirani?	Med izvajanjem projekta bodo podatki shranjeni na službenih računalnikih in na mrežnem strežniku KIS. Podatki so zaščiteni v skladu z internimi IT praksami KIS. Za varnostno kopiranje se bodo upoštevale obstoječe interne smernice IT službe. Po potrebi bo za obdelavo ali izmenjavo večjih količin podatkov omogočen dostop partnerjem preko varnih povezav, ob upoštevanju interne politike varovanja podatkov in veljavne zakonodaje. Za dolgoročno arhiviranje in deljenje podatkov se bo upoštevala priporočila ARIS in odprtih repozitorijev (Zenodo), kjer bodo podatki ustrezno zaščiteni in dostopni v skladu z dogovorjenimi pravili.
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	Za dolgoročno hrambo bodo izbrani podatki, ki so ključni za preverjanje raziskovalnih rezultatov, ponovljivost študije in objavo znanstvenih člankov. Odločitev temelji na internih smernicah KIS, Zakonu o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA), splošni uredbi o varstvu osebnih podatkov (GDPR) ter morebitnih pogodbenih ali pravnih omejitvah. Podatki, ki ne izpolnjujejo teh kriterijev, ne bodo hranjeni dolgoročno.
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	☒ Da ☐ Ne Podatki bodo shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju Zenodo (https://zenodo.org/), ki omogoča trajno hrambo podatkov in izvajanje digitalnega skrbništva, zagotavlja varno shranjevanje podatkov, dodelitev DOI številke ter skladnost z načeli FAIR.
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 Podatki bodo označeni s trajnim identifikatorjem DOI (Digital Object Identifier), ki ga bo dodelil repozitorij Zenodo. DOI omogoča enolično in trajno povezavo do podatkov, kar zagotavlja njihovo sledljivost, citiranje ter dolgoročno dostopnost v skladu z načeli FAIR.
3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	Za vse podatke znotraj poskusov bodo ustvarjeni metapodatki, ki vključujejo: - Oznaka vzorca/drevesa/poskusne enote - Datum in čas meritve - Merilec/analizator - Tip instrumenta ali metode (npr. Licor 6400 XT, MINI-PAM II, SPAD 502,...) - Tip meritve ali analiziranega parametra (fiziološki, mikroklimatski, biokemični, fizikalno-kemični) - Pogoji merjenja (lokacija pod AFV paneli, stopnja senčenja, kontrolna parcela, časovni termin) - Opombe o posebnih okoliščinah ali posegih (škropljenje, čiščenje panelov, poškodbe, bolezni) Uporabili bomo interni standard, ki zagotavlja enotno označevanje poskusnih enot, instrumentov in merilnih parametrov ter omogoča preglednost in ponovljivost meritev. Ta standard je skladen s splošnimi načeli FAIR in omogoča, da bodo podatki primerni za dolgoročno hrambo in ponovno uporabo.
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	☒ Da ☐ Ne Metapodatki bodo vsebovali ključne besede, ki opisujejo vsebinski kontekst raziskave in omogočajo najdljivost podatkov. Ključne besede bodo: jablana, agrofotovoltaika, senčenje, tip meritev (fiziološki, mikroklimatski, biokemični, fizikalno-kemični parametri), vrsto merilnega instrumenta ali analize (Licor 6400 XT, MINI-PAM II, SPAD 502, HPLC/MS, kolorimeter,...)

3.2	Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)	
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	☒ Da ☐ Ne
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki bodo odprto dostopni po zaključku projekta in ob objavi povezanih znanstvenih publikacij, skladno z načeli FAIR. V primeru, da bodo določeni podatki neposredno povezani z objavo članka, bodo ti podatki odprto dostopni najpozneje ob objavi publikacije. Uporaba morebitnega embarga bo omejena na obdobje priprave in objave znanstvenih člankov, da se zaščiti intelektualna lastnina in zagotovi kakovost podatkov pred javno objavo. Trajanje embarga bo omejeno na čas do objave določenega dela rezultatov. Podatki bodo trajno shranjeni v repozitoriju Zenodo, kjer bodo dostopni po zaključku projekta. Tudi po tem, ko podatki ne bodo več aktivno uporabljeni, bodo metapodatki o njih še vedno dostopni, kar omogoča sledljivost, citiranje in ponovno uporabo.
3.2.3	Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	Ker sem edina raziskovalka na projektu, sem sama odgovorna za dostop in obdelavo raziskovalnih podatkov med izvajanjem projekta. Gospodarski subjekt Agrotehnik d.o.o. bo imel dostop do podatkov, povezanih z vplivom agronomskih praks (npr. škropljenje) na električno energijo, preko varnega nadzorovanega vpogleda. To bo izvedeno bodisi z dostopom do zaščitene strežnika, bodisi z deljenjem posebej pripravljenih tabel ali poročil, ki vključujejo le relevantne meritve. Dostop do ostalih podatkov ostaja omejen zgolj na raziskovalko. Po zaključku projekta bodo vsi podatki odprto dostopni v repozitoriju Zenodo, skladno z načeli FAIR, z dodeljenim DOI in trajno hrambo. V primeru začasnega zadržanja podatkov (npr. do objave znanstvenih člankov), z izjemo podatkov glede vpliva agronomskih praks, bom dostop do podatkov omejila zgolj zase, da zagotovim zaščito intelektualne lastnine in kakovost podatkov
3.2.4	Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz. informacija o ustrezni programski opremi?	☐ Da ☒ Ne Ne, za dostop in branje podatkov ne bo potrebna dodatna programska oprema ali posebna dokumentacija. Vsi podatki bodo shranjeni v standardnih, široko uporabljenih formatih (XLS, CSV, DOC, PDF, JPEG, PNG), ki omogočajo enostavno odpiranje in uporabo brez dodatnih zahtev po programski opremi.
3.3	Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)	
3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrantе boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Pri pripravi podatkov in metapodatkov bomo uporabili interne šifrantе in nadzorovane oznake, razvite znotraj projekta za označevanje poskusnih enot, senzorjev, vzorcev in meritev. Na primer: enotno označevanje dreves, parcel in vzorčnih točk (npr. AFV54, AFV70, KONTROLA za različna obravnavanja), standardizirane kode za instrumente in metode meritev, oznake za vrste meritev (fiziološki, mikroklimatski, biokemični, fizikalno-kemični, agronomski).
3.3.2	Ali boste primorani uporabiti manj poznane ali lastne geslovnike oz. šifrantе?	☒ Da ☐ Ne Pri projektu bomo uporabili lastne interne šifrantе in nadzorovane oznake, razvite znotraj projekta, za označevanje poskusnih enot, vzorcev in meritev (npr. AFV54, AFV70, KONTROLA). Gre za manj poznane interne standarde, ki so prilagojeni specifičnim potrebam naših poskusov. Interne oznake bodo po zaključku projekta odprto objavljene skupaj z metapodatki v repozitoriju Zenodo, kar omogoča njihovo ponovno uporabo, izboljšave in razširitve s strani drugih raziskovalcev.
3.4	Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)	
3.4.1	Na kakšen način boste zagotovili dokumentacijo,	Dokumentacijo za ponovno uporabo podatkov bom zagotovila z vsaj eno strojno berljivo datoteko "README" (TXT ali PDF), ki bo vsebovala:

	potrebno za ponovno uporabo podatkov?	- osnovne informacije o podatkih: kdo jih je ustvaril (jaz-raziskovalka), datum nastanka, pogoji dostopa, - opis metodologije zbiranja podatkov in izvedbe meritev za vse raziskovalne sklope (RS1–RS5), - definicije spremenljivk, merske enote in uporabljene instrumente, - uporabljen interne šifrante in oznake poskusnih enot (AFV54, AFV70, KONTROLA), - informacije o formatu datotek in uporabljenih standardih, ki omogočajo ponovljivost in ponovno uporabo podatkov ipd. Datoteka README bo shranjena skupaj z raziskovalnimi podatki v repozitoriju Zenodo in bo omogočala enostavno uporabo in interpretacijo podatkov s strani drugih raziskovalcev v skladu z načeli FAIR.
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 projekta bodo javno dostopni v repozitoriju Zenodo in licencirani z odprto licenco CC BY (priznanje avtorstva) ali CC BY-SA (priznanje avtorstva + deljenje pod enakimi pogoji). Ta licenca omogoča tretjim osebam, da podatke uporabljajo, kopirajo, prilagajajo in ponovno objavljajo po zaključku projekta, ob ohranitvi navedbe avtorja in pogojev licence. Podatki bodo objavljeni skupaj z metapodatki in README, kar zagotavlja njihovo ponovno uporabo v skladu z načeli FAIR.
3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	Kakovost podatkov bom zagotavljala z več pristopi: - Standardizacija meritev: vse meritve bodo izvedene po predhodno opredeljenih protokolih, z uporabo certificiranih instrumentov. - Enotno označevanje in šifranti: uporaba internih šifrantov za dosledno identifikacijo poskusnih enot, vzorcev in meritev. - Kontrola in ponovljivost: meritve ali analize v rastni sezoni na vseh obravnavanih ter ponavljanje meritev ali analiz na več vzorcih (odvisno od tipa meritev ali analiz). Poskusi bodo izvedeni v dveh rastnih sezonah. - Redno preverjanje podatkov: takojšnja identifikacija morebitnih napak ali odstopanj, beleženje opomb o anomalijah. - Dokumentacija: vse meritve bodo spremljale metapodatki in datoteka README, kar omogoča preglednost, interpretacijo in ponovno uporabo.
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 podatkih, ki jih boste ustvarili ali ponovno	Lastnik raziskovalnih podatkov v okviru projekta, je Kmetijski inštitut Slovenije (KIS). Kot raziskovalka – izvajalka projekta imam pravico do uporabe podatkov za analizo, objavo znanstvenih rezultatov ter diseminacijo v skladu z načeli odprte znanosti in pravili ARIS. Gospodarski partner Agrotek d.o.o. ima pravico do dostopa do tistih podatkov, ki so neposredno povezani z vplivom agronomskih praks na

	uporabili?	delovanje agrovoltaičnega sistema, vendar nima lastništva nad celotnim naborom raziskovalnih podatkov. Uporaba teh podatkov je omejena na namen, opredeljen v projektu, in poteka v skladu z dogovorjenimi pogoji sodelovanja. Po zaključku projekta bodo raziskovalni podatki javno dostopni v repozitoriju Zenodo in licencirani z odprto licenco CC BY ali CC BY-SA, kar omogoča njihovo uporabo, deljenje in ponovno uporabo ob ustreznih navedbi avtorstva. V projektu se ne uporabljajo že obstoječi podatki, zato vprašanja lastništva in pogojev ponovne uporabe zunanjih podatkov niso relevantna.
5.	Drugi raziskovalni rezultati	
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	☐ Da ☒ Ne
6.	Finančna sredstva	
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	Večina stroškov bo krita iz obstoječe infrastrukture in rednih dejavnosti KIS, medtem ko bo delo, povezano z upravljanjem podatkov, vključeno v redne raziskovalne aktivnosti projekta in financirano iz projektne sredstev. Projekt ne predvideva dodatnih večjih stroškov za dolgoročno hrambo ali dostop do podatkov, saj bo za arhiviranje uporabljen repozitorij Zenodo, ki omogoča brezplačno shranjevanje in dodelitev trajnih identifikatorjev.
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	dr. Saša Krošelj bom odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki. Pri tem bom imela strokovno podporo osebe, zadolžene za podatkovno svetovanje na ravni raziskovalne organizacije (Lili Marinček, Knjižnica in INDOK).

Uporabljeni viri:

- Anotirana predloga načrta za ravnanje s raziskovalnimi podatki za projekte Obzorja Evropa. CTK UL. Dostopno na: <https://dirrodata.ctlk.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>.
- *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: 17. 3. 2026