

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	J1-70020
0.2	Naziv projekta	Raziskave historičnega pergamenta in umetniških sredstev na področju dediščinske znanosti
0.3	Šifra vodje projekta	35834
0.4	Ime in priimek vodje projekta	Klara Retko
0.5	Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki	/
0.6	Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki	/
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 Namen projekta je razviti in optimizirati metode za karakterizacijo, spremljanje in stabilizacijo del na pergamentu ter prispevati k učinkovitejšemu ohranjanju kulturne dediščine. Raziskava obravnava ključne probleme degradacije pergamenta oziroma predmetov/del na pergamentu, vpliv pigmentov in črnih na njegovo obstojnost ter razvoj neinvazivnih in minimalno invazivnih analitskih pristopov za preučevanje občutljivih predmetov kulturne dediščine. Projekt vključuje raziskave na izbranih izvirnih zgodovinskih dokumentih iz Narodne in univerzitetne knjižnice ter Avstrijske narodne knjižnice, pa tudi na vzorcih pergamenta iz referenčne zbirke Laboratorija za dediščinsko znanost v Ljubljani. Zbirka vsebuje vzorce z že opredeljenimi materialnimi lastnostmi, ki služijo kot osnova za nadaljnje raziskave. Ti analitski podatki se lahko povežejo s podatki drugih analitskih tehnik, ki jih bomo uporabili v okviru projekta. Pomemben del projekta predstavlja delo s podatki: zbiranje podatkov z uporabo vibracijske spektroskopije, hiperspektralnega slikanja, LA-ICP-MS, DESI-MS in drugih naprednih metod, njihova obdelava, povezovanje, statistična analiza ter interpretacija za ugotavljanje vzorcev degradacije in lastnosti materialov. Dodatno bodo vključeni tudi podatki DNK-analiz za določanje živalskega izvora pergamentov. Projekt se vsebinsko navezuje na obstoječe raziskovalne aktivnosti in referenčne zbirke (z že opredeljenimi nekaterimi karakteristikami) Laboratorija za dediščinsko znanost ter podatke, zbrane v okviru drugih projektov, s čimer nadgrajuje že zbrane podatke in prispeva k celovitejšemu razumevanju ter ohranjanju kulturne dediščine.
1.2	Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?	Projekt vključuje raziskave modelnih vzorcev in izbranih zgodovinskih dokumentov iz Narodne in univerzitetne knjižnice ter Avstrijske narodne knjižnice ter vzorcev pergamenta iz referenčne zbirke Laboratorija za dediščinsko znanost v Ljubljani. Podatke bomo pridobili z uporabo neinvazivnih in minimalno invazivnih analitskih metod, kot so vibracijska spektroskopija, hiperspektralno slikanje (HSI), LA-ICP-MS, DESI-MS, ter z nekaterimi drugimi analizami materialnih lastnosti in izbranimi analizami DNK. Zbrani bodo številčni, slikovni in besedilni podatki, ki bodo vključevali rezultate meritev, spektralne podatke, hiperspektralne slike, dokumentacijo predmetov kulturne dediščine ter metapodatke o vzorcih, njihovem izvoru in stanju ohranjenosti. Podatke bomo obdelali,

		povezali in statistično analizirali z namenom preučevanja degradacijskih procesov, identifikacije materialov in ocene stanja ohranjenosti pergamenta. Podatke bomo shranili v standardnih in po možnosti odprtih formatih, ki omogočajo dolgoročno hrambo, deljenje in ponovno uporabo. Besedilne zapise bomo shranili v formatih MS Word (.doc, .docx) in PDF/PDF-A (.pdf). Tabelarične podatke bomo hranili v formatih Excel (.xls, .xlsx), CSV (.csv) in TXT (.txt). Slikovno gradivo bomo shranili v formatih JPEG (.jpg, .jpeg, .jp2), PNG (.png), GIF (.gif), BMP (.bmp), TIFF (.tif, .tiff), RAW (.raw) in PSD (.psd). Analitske podatke bomo shranili v ustreznih standardnih formatih, kot so .txt in .csv, ENVI (.hdr + .img) in GeoTIFF (.tif) za hiperspektralne podatke, mzML (.mzML) za DESI-MS ter JCAMP-DX (.dx, .jdx), Opus format in/ali .data point table (.dat) za spektroskopske podatke. Statistični podatki bodo v formatih .txt, .csv, .xlsx in .Rmd oziroma .html, skupaj z ustreznimi metapodatki.
1.3	Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?	Namen projekta je razviti in optimizirati metode za karakterizacijo, spremljanje in stabilizacijo del na pergamentu ter prispevati k učinkovitejšemu ohranjanju kulturne dediščine. Raziskava obravnava ključne probleme degradacije pergamenta oziroma predmetov/del na pergamentu, vpliv pigmentov in črnih na njegovo obstojnost ter razvoj neinvazivnih in minimalno invazivnih analitskih pristopov za preučevanje občutljivih predmetov kulturne dediščine. Projekt vključuje raziskave na izbranih izvirnih zgodovinskih dokumentih iz Narodne in univerzitetne knjižnice ter Avstrijske narodne knjižnice, pa tudi na vzorcih pergamenta iz referenčne zbirke Laboratorija za dediščinsko znanost v Ljubljani. Zbirka vsebuje vzorce z že opredeljenimi materialnimi lastnostmi, ki služijo kot osnova za nadaljnje raziskave. Ti analitski podatki se lahko povežejo s podatki drugih analitskih tehnik, ki jih bomo uporabili v okviru projekta. Pomemben del projekta predstavlja delo s podatki: zbiranje podatkov z uporabo vibracijske spektroskopije, hiperspektralnega slikanja, LA-ICP-MS, DESI-MS in drugih naprednih metod, njihova obdelava, povezovanje, statistična analiza ter interpretacija za ugotavljanje vzorcev degradacije in lastnosti materialov. Dodatno bodo vključeni tudi podatki DNK-analiz za določanje živalskega izvora pergamentov.
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?	Podatke, ustvarjene v okviru projekta, bomo primarno shranili na strežniški infrastrukturi Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS), za katero skrbi interna IT služba. Strežniško okolje zagotavlja nadzorovan dostop, redno vzdrževanje sistema ter samodejno varnostno kopiranje, s čimer se zmanjšuje tveganje izgube podatkov in zagotavlja njihova dolgoročna varnost. Za potrebe sodelovanja med projektnimi partnerji, sprotne izmenjave rezultatov in priprave znanstvenih objav bomo podatke dodatno shranili v oblaku OneDrive, ki ga zagotavlja Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (UL FKKT). Oblačna rešitev bo omogočala varen dostop do podatkov vsem pooblaščenim članom projektne skupine, učinkovito skupinsko delo ter uporabo nadzorovanih pravic dostopa. Rezultati analiz, delovni dokumenti, raziskovalni podatki in osnutki publikacij bodo tako stalno dostopni partnerjem ter pripravljeni za nadaljnjo obdelavo, interpretacijo in pripravo znanstvenih člankov.
2.2	Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?	Podatke za dolgoročno hrambo bomo izbrali na podlagi veljavnih pravnih, pogodbenih in regulativnih zahtev ter uveljavljenih smernic raziskovalnega področja. Prednost pri dolgoročni hrambi bodo imeli podatki z dolgoročno znanstveno, raziskovalno ali referenčno vrednostjo, ki omogočajo preverljivost, ponovljivost in nadaljnjo uporabo

		raziskovalnih rezultatov. Za njihovo hrambo bomo uporabili strežniško infrastrukturo Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS), za katero skrbi interna IT služba, ter dodatno najverjetneje ustrezno strukturiran repozitorij, na primer Univerze v Ljubljani (UL), ki bo omogočal dolgoročno shranjevanje ter enostavno in napredno iskanje podatkov na podlagi različnih atributov, kot so ključne besede, metapodatki in druge relevantne oznake.
2.3	Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?	☒ Da ☒ Ne Znanstvene publikacije, nastale v okviru projekta, bomo vključili v Repozitorij Univerze v Ljubljani (RUL), ki zagotavlja dolgoročno hrambo, dostopnost in odprti dostop do raziskovalnih rezultatov Univerze v Ljubljani. Nekateri raziskovalni podatki, primerni za odprto objavo in ponovno uporabo, bodo po zaključeni obdelavi in pripravi ustreznih metapodatkov objavljeni tudi v mednarodno uveljavljenih zaupanja vrednih repozitorijih, kot je Zenodo. Trajno skrbništvo podatkov bo zagotovljeno predvsem strežniško infrastrukturo ZVKDS in z uporabo repozitorijev, ki omogočajo dolgoročno hrambo raziskovalnih rezultatov in dodeljevanje trajnih identifikatorjev DOI. Publikacije bodo dolgoročno hranjene v Repozitoriju Univerze v Ljubljani, raziskovalni podatki pa v repozitorijih, kot je Zenodo, kjer bodo opremljeni z ustreznimi metapodatki, licencami za uporabo in trajnim identifikatorjem. V repozitoriju bodo shranjeni le izbrani rezultati. Pred objavo bodo podatki ustrezno dokumentirani, organizirani in pripravljeni za ponovno uporabo. Stroški dolgoročne hrambe niso predvideni kot pomemben ločen strošek projekta.
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 Tisti podatki ali objave, ki bodo javno dostopni, bodo označeni z DOI
3.1.2	Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?	Raziskovalne podatke bomo naredili razumljive, najdljive in uporabne z uporabo standardiziranih metapodatkov, ustrezne dokumentacije, smiselnega besedišča ter jasnih opisov podatkovnih zbirk. V metapodatke bomo vključili natančno opredeljene ključne besede, s katerimi bomo izboljšali najdljivost podatkov in povečali možnosti za njihovo ponovno uporabo. Ključne besede bodo opisovale znanstveno vsebino, analitske tehnike, materiale, kategorije objektov in vsebinske informacije, kar bo drugim raziskovalcem omogočilo hitro prepoznavanje vsebine in relevantnosti posameznih podatkovnih zbirk. Za izboljšanje najdljivosti bomo uporabili ključne besede, povezane z analitskimi metodami, kategorijami materialov, tipi podatkov (npr. spektralni podatki, slikovni podatki, mikroskopska dokumentacija, kemijske analize) ter izrazi s področja kulturne dediščine. Podatkovne zbirke bomo dopolnili tudi z dokumentacijo, v kateri bomo opisali postopke zbiranja, obdelave in analize podatkov. Kadar bo mogoče, bomo podatke shranili v odprtih in široko uveljavljenih formatih, s čimer bomo podprli njihovo dolgoročno dostopnost, razumljivost in ponovno uporabo.
3.1.3	Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?	☒ Da ☐ Ne Ključne besede bodo opisovale znanstveno vsebino, analitske tehnike, materiale, kategorije objektov in kontekstualne informacije, kar bo

		drugim raziskovalcem omogočilo hitro prepoznavanje vsebine in relevantnosti posameznih podatkovnih zbirk. Za izboljšanje najdljivosti bomo uporabili ključne besede, povezane z analitskimi metodami, kategorijami materialov, tipi podatkov (npr. spektralni podatki, slikovni podatki, mikroskopska dokumentacija, kemijske analize) ter izrazi s področja kulturne dediščine. Podatkovne zbirke bomo dopolnili tudi z dokumentacijo, v kateri bomo opisali postopke zbiranja, obdelave in analize podatkov. Kadar bo mogoče, bomo podatke shranili v odprtih in široko uveljavljenih formatih, s čimer bomo podprli njihovo dolgoročno dostopnost, razumljivost in ponovno uporabo.
3.2	Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)	
3.2.1	Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?	☐ Da ☒ Ne Podatki (ne vsi) bodo dostopni v repozitoriju ali na poziv drugih raziskovalcev s smiselnim razlogom za uporabo po objavi znanstvene publikacije in/ali ob zaključku projekta. Dostop do podatkov bo omejen predvsem zaradi zaščite intelektualne lastnine, pogodbenih obveznosti partnerskih institucij ter varovanja občutljivih podatkov o kulturni dediščini
3.2.2	Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?	Podatki (ne vsi) bodo dostopni v repozitoriju ali na poziv drugih raziskovalcev s smiselnim razlogom za uporabo po objavi znanstvene publikacije in/ali ob zaključku projekta. Dostop do podatkov bo omejen predvsem zaradi zaščite intelektualne lastnine, pogodbenih obveznosti partnerskih institucij ter varovanja občutljivih podatkov o kulturni dediščini.
3.2.3	Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	Podatki (ne vsi) bodo dostopni v repozitoriju ali na poziv drugih raziskovalcev s smiselnim razlogom za uporabo po objavi znanstvene publikacije in/ali ob zaključku projekta. Dostop do podatkov bo omejen predvsem zaradi zaščite intelektualne lastnine, pogodbenih obveznosti partnerskih institucij ter varovanja občutljivih podatkov o kulturni dediščini.
3.2.4	Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz. informacija o ustrezni programski opremi?	☐ Da ☒ Ne
3.3	Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)	
3.3.1	Katere geslovnike oz. šifrante boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?	Uporabljali bomo splošne besednjake / izrazoslovje; splošne metapodatke, izrazoslovje s področja kulturne dediščine in znanstveno izrazoslovje.
3.3.2	Ali boste primorani uporabiti manj poznane ali lastne geslovnike oz. šifrante?	☐ Da ☒ Ne

3.4	Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)	
3.4.1	Na kakšen način boste zagotovili dokumentacijo, potrebno za ponovno uporabo podatkov?	Podatkovne zbirke bomo dopolnili tudi z dokumentacijo (najverjetneje v obliki .txt), v kateri bomo opisali postopke zbiranja, obdelave in analize podatkov. Kadar bo mogoče, bomo podatke shranili v odprtih in široko uveljavljenih formatih, s čimer bomo podprli njihovo dolgoročno dostopnost, razumljivost in ponovno uporabo.
3.4.2	Ali bodo vaši podatki javno dostopni in licencirani v skladu z odprto licenco CC0, da bo s tem omogočena čim širša ponovna uporaba?	☐ Da ☐ Ne
3.4.3	Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?	Protokoli in /ali standardizirani postopki. –
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?	x ☐ Da x ☐ Ne Med izvajanjem projekta bomo lahko obdelovali oziroma hranili omejen obseg občutljivih podatkov, predvsem podatke o kulturni dediščini (npr. podatke o hrambi predmetov) ter kontaktne podatke sodelujočih oseb. Posebnih vrst osebnih podatkov praviloma ne bomo zbirali. Pri obdelavi osebnih podatkov bomo dosledno upoštevali veljavno zakonodajo in interne predpise ustanove. Kjer bo potrebno, bomo pridobili ustrezna soglasja, osebne podatke pa bomo pred objavo anonimizirali ali psevdonimizirali. Dostop do podatkov bomo omejili na pooblaščené člane projektne skupine, podatke pa bomo ustrezno hranili.
4.3	Ali bodo med projektom ustvarjene oz. ponovno uporabljene posebne vrste osebnih podatkov?	☐ Da x ☐ Ne
4.4	Kako boste uredili lastništvo avtorskih pravic in pravic intelektualne lastnine podatkov, ki jih boste ustvarili ali ponovno uporabili?	To je opredeljeno v 5. členu Medsebojnega sporazuma. V primeru, da pride v zvezi s predmetom raziskovanja do izuma ali druge intelektualne lastnine (v nadaljevanju: izum) pripadajo vse materialne pravice intelektualne lastnine, povezane z izumom, tistemu izvajalcu, ki je ustvaril izum.
5.	Drugi raziskovalni rezultati	
5.1	Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?	x ☐ Da ☐ Ne Projekt vključuje raziskave modelnih vzorcev in izbranih zgodovinskih dokumentov iz Narodne in univerzitetne knjižnice ter Avstrijske narodne

		knjižnice ter vzorcev pergamenta iz referenčne zbirke Laboratorija za dediščinsko znanost v Ljubljani. Podatke bomo pridobili z uporabo neinvazivnih in minimalno invazivnih analitskih metod, kot so vibracijska spektroskopija, hiperspektralno slikanje (HSI), LA-ICP-MS, DESI-MS, ter z nekaterimi drugimi analizami materialnih lastnosti in izbranimi analizami DNK. Zbrani bodo številčni, slikovni in besedilni podatki, ki bodo vključevali rezultate meritev, spektralne podatke, hiperspektralne slike, dokumentacijo predmetov kulturne dediščine ter metapodatke o vzorcih, njihovem izvoru in stanju ohranjenosti. Podatke bomo obdelali, povezali in statistično analizirali z namenom preučevanja degradacijskih procesov, identifikacije materialov in ocene stanja ohranjenosti pergamenta.
6.	Finančna sredstva	
6.1	Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?	Najverjetneje bodo nastali dodatni stroški, ki je trenutno še nimamo planiranih.
6.2	Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?	Klara Retko

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>.
- *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
Številka: 6311-94/2024-1
Datum: 15. 10. 2024