



KOMUNIKACIJSKI NAČRT PROJEKTA V2-2531

Napredne računske simulacije za analizo nevtronskih poškodb reaktorske posode tlačnovodne jedrske elektrarne

Ljubljana, 1. februar 2026

Osnovne informacije o projektu

Oznaka in naziv projekta: V2-2531 - Napredne računske simulacije za analizo nevtronskih poškodb reaktorske posode tlačnovodne jedrske elektrarne

Akronim projekta:

Institucija: Institut »Jožef Stefan«, IJS

Trajanje projekta: 1.9.2025-31.8.2028 (36 mesecev)

Vodja projekta: dr. Tanja Goričanec

Projektni partnerji:

Verzija tega dokumenta: 1.0

Datum komunikacijskega načrta V1: 1.2. 2026

Dokument pripravil: dr. Tanja Goričanec



Kazalo

1. Namen in cilji komuniciranja	3
2. Ciljne skupine	3
3. Ključna sporočila	4
4. Komunikacijski kanali in orodja	5
5. Časovni načrt komuniciranja	7
6. Odgovornosti	8
7. Kazalniki uspešnosti	8
8. Skladnost z zahtevami ARIS	8



1. Namen in cilji komuniciranja

Projekt razvija, preverja in uporablja napredne računske metode za ocenjevanje izpostavljenosti reaktorske posode tlačnovodne jedrske elektrarne nevtronom. Metode bodo uporabljene na primeru Nuklearne elektrarne Krško, rezultati pa bodo preverjeni z meritvami nevtronskih dozimetров zunaj reaktorske posode. Komuniciranje je potrebno, ker raziskava povezuje znanstveni razvoj, jedrsko varnost, dolgoročno obratovanje, odprto znanost ter ohranjanje domačih strokovnih kompetenc.

1.1 Glavni cilj

Glavni cilj komuniciranja je povečati dostopnost, razumljivost in uporabnost rezultatov projekta za znanstveno in strokovno skupnost, ključne uporabnike, odločevalce, študente ter zainteresirano javnost, hkrati pa krepiti zaupanje v pregledno in odgovorno raziskovalno delo.

1.2 Specifični cilji

- 1. Pregledno obveščanje.** Predstaviti cilje, metode, napredek, ključne mejnike in končne rezultate projekta v oblikah, primernih posamezni ciljni skupini.
- 2. Prenos znanja.** Omogočiti strokovno razpravo, ponovno uporabo metod ter uporabo rezultatov pri nadaljnjih analizah staranja reaktorske posode in nevtronske dozimetrije.
- 3. Podpora strokovnemu odločanju.** Ključnim uporabnikom in regulatorju pravočasno predstaviti validirane ugotovitve, negotovosti, omejitve in priporočila za nadaljnje raziskovalne aktivnosti.
- 4. Razumevanje družbenega pomena.** V poljudnem jeziku pojasniti, kako napredne simulacije in meritve prispevajo k boljšemu razumevanju dolgoročnega obratovanja jedrskih elektrarn.
- 5. Razvoj kompetenc.** Vključevati študente in mlade raziskovalce ter povečati prepoznavnost domačega znanja na področju reaktorske fizike, metod Monte Carlo, dozimetrije in staranja materialov.
- 6. Vidnost financerja in institucije.** Dosledno navajati sofinanciranje ARIS ter prispevek IJS in sodelujočih organizacij v skladu s pogodbenimi in institucionalnimi pravili.

2. Ciljne skupine

Primarne ciljne skupine obveščanja so znanstvena skupnost, strokovni uporabniki rezultatov ter odločevalci in regulator. Sekundarne ciljne skupine so študenti, financerji, širša javnost in mediji. Za vsako skupino se prilagodijo jezik, podrobnost, kanal in pričakovani učinek komunikacije.

Prednost	Ciljna skupina	Namen in prednostni kanali
Primarna	Mednarodna in domača znanstvena skupnost s področij reaktorske fizike, transporta delcev, dozimetrije, staranja materialov in računskih metod	Izmenjava znanja in objave: znanstveni članki, znanstvene konference (PHYSOR, M&C, ANIMMA, NENE), strokovni seminarji in repozitoriji.



Prednost	Ciljna skupina	Namen in prednostni kanali
Primarna	Strokovni uporabniki: NEK, tehnične podporne organizacije, jedrska industrija in strokovna društva	Prenos uporabnih ugotovitev: ciljne predstavitev, delavnice, strokovna poročila, neposredni sestanki in projektna spletna stran.
Primarna	Regulator in oblikovalci politik: Uprava RS za jedrsko varnost ter pristojni pripravljavci raziskovalnih in energetskih politik	Podpora strokovnim presojam in načrtovanju: usmerjeni povzetki, delavnice, predstavitev, predstavitev petletnih raziskovalnih prioritet.
Sekundarna	Študenti fizike, jedrske tehnike, energetike, strojništva, materialov in računalniških ved ter mladi raziskovalci	Izobraževanje in vključevanje: seminarji, predavanja, mentorstvo, študentske naloge in poljudnejše razlage metod.
Sekundarna	ARIS, vodstvo IJS, projektni partnerji in drugi financerji	Poročanje in pregled napredka: letna in končno poročilo, kazalniki, spletne posodobitve in objave z navedbo financiranja.
Sekundarna	Splošna javnost, nevladne organizacije, šole, znanstveni komunikatorji in mediji	Razumevanje družbenega pomena: projektne novice, poljudni povzetki, institucionalni kanali IJS in odziv na utemeljena novinarska vprašanja.

2.1 Ključni deležniki za redno vključevanje

- NEK kot ključni vir geometrijskih, materialnih, obratovalnih in dozimetrijskih podatkov ter pomemben uporabnik rezultatov.
- Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost kot primarni regulativni deležnik za strokovno predstavitev relevantnih ugotovitev.
- Domača jedrska strokovna skupnost, zlasti Društvo jedrskih strokovnjakov Slovenije in udeleženci konference NENE.
- Univerzitetno okolje, zlasti Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani ter drugi programi, ki izobražujejo prihodnje strokovnjake.

3. Ključna sporočila

3.1 Osrednja sporočila projekta

- Projekt razvija in preverja napredne računske simulacije za oceno, kako nevtroni skozi čas obsevajo reaktorsko posodo tlačnovodne jedrske elektrarne.
- Reaktorska posoda je ena ključnih in težko nadomestljivih komponent jedrske elektrarne; zanesljivo spremljanje njene izpostavljenosti podpira varno dolgoročno obratovanje.
- Računske rezultate bomo preverjali z meritvami nevtronskih dozimetrov zunaj reaktorske posode NEK, kar omogoča oceno prostorskih razlik in dolgoročnih trendov obsevanja.



- Projekt bo pripravil prostorske ocene nevtronskega fluksa in kumulativne izpostavljenosti, povezavo med meritvami in stanjem reaktorske posode, projekcijo do konca obratovanja ter analizo vpliva ključnih parametrov.
- Rezultati bodo jasno opremljeni z negotovostmi in omejitvami. Namenjeni so raziskavam in strokovni podpori, ne pa samostojni potrditvi varnosti ali odločitvam o obratovanju.
- Projekt krepi domače znanje, usposablja mlade in rezultate prenaša v mednarodno raziskovalno skupnost ter domačo stroko.

3.2 Prilagoditev sporočil posameznim skupinam

Ciljna skupina	Prilagojeno ključno sporočilo	Želeni odziv
Znanstvena skupnost	Projekt povezuje natančne modele sredice, kritične in izven-sredične izračune Monte Carlo, hibridne tehnike redukcije variance, validacijo z EVND ter analizo negotovosti in občutljivosti.	Strokovna presoja, citiranje, ponovna uporaba metod in nova sodelovanja.
NEK in strokovni uporabniki	Validirane metode bodo omogočile boljši vpogled v aksialne, azimutalne in radialne gradiente, propagacijo meritev do posode ter dejavnike, ki vplivajo na največjo izpostavljenost.	Presoja uporabnosti rezultatov, povratne informacije in vključitev v nadaljnje strokovne analize.
Regulator in odločevalci	Projekt bo pregledno predstavil vhodne podatke, negotovosti, omejitve in razpon rezultatov ter pripravil prednostne raziskovalne aktivnosti za naslednjih pet let.	Uporaba dokazov pri opredelitvi raziskovalnih potreb in strokovnih vprašanj.
Študenti in mladi raziskovalci	Na konkretnem primeru NEK se povezujejo reaktorska fizika, računalniške simulacije, jedrski podatki, meritve, statistika in odprta znanost.	Zanimanje za področje, vključitev v seminarje ali raziskovalne naloge.
Splošna javnost in mediji	Znanstveniki z računalniškimi modeli in meritvami preverjajo, kako se skozi desetletja spreminja izpostavljenost ključne komponente elektrarne. Takšno znanje podpira odgovorno spremljanje in načrtovanje.	Boljše razumevanje vloge raziskav.
ARIS in institucija	Projekt ustvarja merljive znanstvene rezultate, odprto dostopne objave, podatkovne rezultate, razvoj kadrov in neposreden prenos znanja v slovenski jedrski prostor.	Pregled nad učinkom projekta in prepoznavnost javnega financiranja raziskav.

4. Komunikacijski kanali in orodja

Izbrani kanali sledijo naravi projekta: največji poudarek je na strokovnih objavah, konferencah, ciljnem dialogu z uporabniki ter projektni spletni strani. Institucionalni in medijski kanali se uporabljajo predvsem ob začetku projekta, pomembnih validiranih rezultatih in zaključku. Nabor aktivnosti je zasnovan tako, da je izvedljiv v okviru 36-mesečnega projekta.



Kanal/orodje	Vsebina in namen	Primarne ciljne skupine	Najmanjši obseg
Projektna spletna stran na IJS	Opis projekta in ekipe, cilji, ključni mejniki, komunikacijski načrt, novice, publikacije, dogodki, povezave do odprtih rezultatov in kontakt.	Vse skupine; posebej ARIS, strokovna javnost in zainteresirana javnost.	Vzpostavitev do M6; posodobitve M6, M12, M24 in M36.
Znanstveni članki	Metodologija, validacija, negotovosti, projekcije in občutljivostne analize. Prednost imajo revije z odprtim dostopom ali možnostjo takojšnjega odprtega dostopa.	Mednarodna znanstvena skupnost in strokovni uporabniki.	Najmanj 1 članek v reviji, indeksirani v SCI, do M36.
Konference in zborniki	Predstavitev metod in rezultatov na dogodkih PHYSOR, M&C, ANIMMA, NENE ali primerljivih konferencah, glede na časovnico in sprejem prispevkov.	Znanstvena in strokovna skupnost.	Najmanj 2 mednarodna konferenčna prispevka.
Seminarji in ciljne delavnice	Seminar jedrske tehnike na UL FMF, strokovna predstavitev za domačo stroko ter po dogovoru delavnica za NEK in/ali URSJV.	Študenti, domača stroka, ključni uporabniki in regulator.	Najmanj 1 domači seminar in 1 ciljna predstavitev/delavnica.
Strokovna in projektna poročila	Vmesna, letna in končno poročilo, delovna poročila, petletni načrt prednostnih raziskovalnih aktivnosti in kratki povzetki za uporabnike.	ARIS, projektni partnerji, NEK, URSJV, vodstvo IJS.	Po pogodbeni časovnici; najmanj letno in ob ključnih mejnikih.
Repozitoriji in odprta znanost	Odprte publikacije, metapodatki in raziskovalni podatki oziroma kode v obsegu, določenem z načrtom ravnanja z raziskovalnimi podatki in omejitvami dostopa.	Znanstvena skupnost, strokovni uporabniki in financer.	Najmanj 1 javni repozitorijski zapis do M36.
Mediji in javni nastopi	Odziv na strokovno utemeljena vprašanja, intervju ali poljudni prispevek ob pomembnem rezultatu. Izjave se uskladijo z IJS in po potrebi z lastniki podatkov.	Mediji in splošna javnost.	Po potrebi.

4.1 Predlagane znanstvene in strokovne objavne poti

Končna izbira revije in konference bo odvisna od vsebine, kakovosti rezultatov, odprtodostopne politike in rokov za oddajo. Kot vsebinsko ustrezne poti se predvidevajo revije Annals of Nuclear Energy, Nuclear Engineering and Technology, Nuclear Science and Engineering ali Frontiers in Energy Research ter konference PHYSOR, M&C, ANIMMA in NENE.



5. Časovni načrt komuniciranja

Časovni načrt je vezan na raziskovalne mejnike in rezultate treh delovnih sklopov. Mesec M1 pomeni prvi mesec uradnega izvajanja projekta. Dejavnosti se lahko premaknejo zaradi rokov konferenc, recenzijskih postopkov ali pogodbenih omejitev, vendar se ohranijo minimalni obseg, ciljne skupine in kazalniki.

Obdobje	Raziskovalno izhodišče	Načrtovane komunikacijske aktivnosti	Predvideni dokaz/izhod
M1-M6	Začetek projekta; izdelava prvih modelov; priprava načrta ravnanja z raziskovalnimi podatki.	Potrditev komunikacijskega načrta V1.0; vzpostavitev projektne podstrani; objava poljudnega opisa ciljev, ekipe in družbenega pomena; vzpostavitev evidence objav in postopka odobritve.	Spletna stran in komunikacijski načrt do M6; NRRP.
M7-M12	Kritični izračuni sredice, priprava virov nevtronov in prvi vmesni rezultati.	Posodobitev spletne strani; predstavitev metod v internem ali strokovnem seminarju; priprava prvega konferenčnega povzetka; komunikacijski vložek v letnem poročilu.	Spletna posodobitev M12; letno poročilo; oddan konferenčni povzetek.
M13-M18	Zaključevanje primerjave z meritvami EVND in pregled literature/regulativ; mejnik primerjave izračunov z meritvami.	Prvi mednarodni konferenčni prispevek, predvidoma okoli M15; strokovni povzetek validacijskih rezultatov; po potrebi ciljna predstavitev za NEK in po potrebi za URSJV; priprava osnutka znanstvenega članka.	Konferenčni prispevek 1; zapis predstavitve; strokovni povzetek.
M19-M24	Določitev propagacijskih faktorjev in projekcija obsevanosti do konca obratovanja.	Posodobitev projektne strani M24; drugo letno poročilo; predavanje o uporabi propagacijskih faktorjev, negotovostih in projekcijah; priprava vizualizacij rezultatov za strokovne uporabnike.	Spletna posodobitev M24; letno poročilo; prosojnice predavanja.
M25-M30	Adjungirani izračuni, občutljivostne analize in priprava raziskovalnih prioritet.	Drugi mednarodni konferenčni prispevek okoli M30; seminar za domačo stroko in študente.	Konferenčni prispevek 2; domači seminar.



Obdobje	Raziskovalno izhodišče	Načrtovane komunikacijske aktivnosti	Predvideni dokaz/izhod
M31-M36	Zaključek občutljivostne analize, končni rezultati in petletni načrt prednostnih raziskav.	Objava najmanj enega odprtodostopnega znanstvenega članka; repozitориjski zapis podatkov/metapodatkov; končna spletna posodobitev; zaključni strokovni dogodek ali predstavitev; končni poljudni povzetek; objava petletnega načrta v dovoljenem obsegu.	Članek, repozitorij, končno poročilo, spletna posodobitev M36, zaključni povzetek in petletni načrt.

6. Odgovornosti

Za izvajanje komunikacijskih aktivnosti je odgovorna vodja projekta dr. Tanja Goričanec.

7. Kazalniki uspešnosti

Uspešnost komunikiranja bomo merili z naslednjimi kazalniki:

- Število znanstvenih člankov,
- Število konferenčnih člankov,
- Število poljudnih objav,
- Udeležba na dogodkih,
- Število seminarjev/delavnic/predstavitev,
- Število objavljenih raziskovalnih podatkov.

8. Skladnost z zahtevami ARIS

Komunikacijski načrt in njegovo izvajanje bosta realizirana skladno z zahtevami ARIS, zlasti glede navajanja sofinanciranja ARIS pri objavah in dogodkih, diseminacije rezultatov raziskav, upoštevanja pravil odprtega dostopa ter etičnih načel raziskovalnega in javnega delovanja.