

DIGITAL, INNOVATION, AND GREEN TECHNOLOGY PROJECT (DIGIT PROJECT)



DIGITAL, INNOVATION, AND GREEN TECHNOLOGY PROJECT



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I MLADIH
Donje Svetice 38, Zagreb 10 000, Hrvatska

DIGITALNE, INOVATIVNE I ZELENE TEHNOLOGIJE (DIGIT PROJEKT)

IBRD LOAN NO. 9558-HR

PROJECT ID: P180755



ESMP KONTROLNA LISTA

DIGIT.2.1.02 CHALLENGE PROGRAM

DIGIT.1.2.03 PROFESIONALIZACIJA ISTRAŽIVAČKIH CENTARA

Verzija 01
20. siječanj 2026.

SADRŽAJ

UVOD	2
A. OPISI PROJEKATA	6
DIGIT.2.1.02.001 SVEOBUH VATAN AI SUSTAV RANOG UPOZORAVANJA ZA DIGITALNO UPRAVLJANJE SIGURNOSTI, OTPORNOSTI I ODRŽIVOŠĆU VODOOPSKRBE (AQUAGUARDIAN).....	6
DIGIT.2.1.02.004 ToxiCode: TRANSFORMACIJA PEPTIDA OTROVA U PRECIZNE TERAPIJE DEŠIFRIRANJEM I USAVRŠAVANJEM NJIHOVOG EVOLUCIJSKOG KODA	10
DIGIT.2.1.02.012 UBRZANA MINERALNA KARBONIZACIJA SEKUNDARNIH SIROVINA KAO STRATEGIJA POHRANE UGLJIK U GRAĐEVINSKIM PROIZVODIMA – ACCEL	13
DIGIT.2.1.02.014 AUTONOMNA ROBOTSKA TEHNOLOGIJA ZA PRAĆENJE OKOLIŠA, INTERVENCIJE I SIGURNOST (ARTEMIS)	16
DIGIT.2.1.02.016 PAMETNA OPTIMIZACIJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA ELEKTRIČNE ENERGIJE KORIŠTENJEM MULTIDISCIPLINARNE ANALITIKE PODATAKA I UMJETNE INTELIGENCIJE	19
DIGIT.1.2.03.011 FSB LINK – PROFESIONALIZACIJA I POVEZIVANJE FSB ISTRAŽIVAČKIH CENTARA S INDUSTRIJOM.....	21
DIGIT.1.2.03.019 PROFESIONALIZACIJA ISTRAŽIVAČKOG CENTRA ZA MEDICINSKU BIONIKU (RCMB)	23
B. MJERE ZA UBLAŽAVANJE.....	25
1. Građevinski radovi	25
2. Oprema.....	31
3. Zaštita na radu (OHS).....	33
4. Gospodarenje otpadom.....	36
5. Materijali životinjskog podrijetla.....	38
6. Upravljanje opasnim kemikalijama.....	41
7. Bioraznolikost i zaštita okoliša	43
8. Zdravlje i sigurnost zajednice	45
9. Intelektualno vlasništvo	47
10. Zaštita podataka	48
11. Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost.....	50
12. Postupci i izvještavanje u slučaju nesreće.....	51
13. Uključivanje dionika	52
14. Ranjive skupine.....	54
C. PRAĆENJE I IZVJEŠTAVANJE	56
PRILOG 1. PREDLOŽAK ZA PRAĆENJE I IZVJEŠTAVANJE OKOLIŠNIH I DRUŠTVENIH (E&S) MJERA.....	57
PRILOG 2. OBRAZAC ZA IZVJEŠTAVANJE O INCIDENTU / NEZGODI	58

Uvod

Predložak prikazan u nastavku revidirat će se za pojedine projekte kako bi odražavao opseg radova te okolišna i društvena (E&S) pitanja.

Kontrolna lista ESMP-a pruža „pragmatične primjere dobre prakse” te je osmišljena tako da bude jednostavna za korištenje i usklađena sa zahtjevima zaštitnih mjera Svjetske banke (WB). Format kontrolne liste nastoji obuhvatiti tipične mjere za ublažavanje za uobičajene ugovore o građevinskim radovima s lokaliziranim utjecajima.

Ovaj dokument služi za procjenu mogućih okolišnih utjecaja povezanih s predloženim projektom, utvrđivanje potencijalnih prilika za poboljšanje okolišnih aspekata te preporuku mjera za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje nepovoljnih okolišnih i društvenih utjecaja.

Kontrolna lista ESMP-a dokument je koji pripremaju i čiji su vlasnici krajnji korisnici. Krajnji korisnici odgovorni su za provedbu Kontrolne liste ESMP-a, kao i za sve naknadne korektivne mjere koje propiše Jedinica za provedbu projekta (PIU) i Svjetska banka (WB).

Kontrolna lista ESMP-a sastavni je dio konzorcijskog ugovora između korisnika i svih partnera.

Kontrolna lista ESMP-a sastavni je dio svih ugovora za radove, robu i usluge povezane s projektnim aktivnostima (uključujući ugovore s vanjskim laboratorijima), kako bi se izričito osiguralo da se primjenjuju zahtjevi okolišnih i društvenih instrumenata.

Partneri, izvođači, podizvođači, pružatelji usluga ili dobavljači odgovorni su za provedbu Kontrolne liste ESMP-a, kao i za sve naknadne korektivne mjere koje propiše PIU i WB.

Kontrolna lista ESMP-a obuhvaća više projekata u okviru poziva DIGIT.2.1.02 Challenge Program i DIGIT.1.2.03 Profesionalizacija istraživačkih centara..

Značajno i/ili ponavljano nepoštivanje zahtjeva utvrđenih u ovom dokumentu može dovesti do kašnjenja u isplatama i/ili obustave nadoknade sredstava.

Prihvatljive aktivnosti u okviru poziva **DIGIT.2.1.02 Challenge Program** su sljedeće:

1. Prilagodbeni radovi i opremanje infrastrukture: Obuhvaćaju prilagodbe i unaprjeđenja postojećih objekata istraživačke infrastrukture, uključujući manje zahvate provedene u skladu s Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23). Također obuhvaćaju nabavu i ugradnju opreme potrebne za potporu aktivnostima usmjerenim na istraživačke ciljeve, čime se osigurava da fizička infrastruktura može podržati razvoj inovativnih rješenja.

2. Istraživačke aktivnosti (obvezno): Od prijavitelja se očekuje da projektni prijedlozi budu temeljeni na dokazu koncepta (proof-of-concept, PoC). Prihvatljive aktivnosti uključuju provođenje znanstvenih istraživanja te razvoj novih ili poboljšanih rješenja usmjerenih na istraživačke ciljeve u području digitalne transformacije i zelene tranzicije. Prihvatljiva su i industrijska istraživanja i eksperimentalni razvoj usmjereni na istraživanje novih ili postojećih proizvoda, procesa i usluga, uključujući testiranje prototipova i pilot-projekte. Aktivnosti prikupljanja i analize podataka pružaju potporu navedenim aktivnostima, dok procjene inovacija i tehnologija ocjenjuju učinke i skalabilnost novih rješenja. Zajedno, ove aktivnosti ključne su za unaprjeđenje tehnološkog razvoja i ostvarenje ciljeva projekta usmjerenih na zadane istraživačke ciljeve.

3. Jačanje kapaciteta i diseminacija rezultata istraživanja i tehnologija: Ove aktivnosti usmjerene su na jačanje vještina i znanja potrebnih za učinkovitu provedbu projekata usmjerenih na istraživačke ciljeve. Obuhvaćaju diseminaciju rezultata istraživanja i tehnologija putem radionica, edukacija i osposobljavanja, kao i razvoj suradničkih platformi radi poticanja praktične primjene rezultata istraživanja.

4. Prijenos znanja i tehnologije (obvezno): Ova kategorija obuhvaća aktivnosti povezane s prijenosom prava intelektualnog vlasništva (IP), licenciranjem i prijenosom tehnologije kako bi se osiguralo da inovacije dođu na tržište. Prihvatljive aktivnosti uključuju upravljanje troškovima povezanim s intelektualnim vlasništvom, kao što su troškovi patenata i licenci, kao i olakšavanje sklapanja ugovora o prijenosu tehnologije.

5. Analiza tržišta i poslovna provjera (obvezno): Ove aktivnosti uključuju procjenu ekonomske održivosti rezultata istraživanja, izradu strategija komercijalizacije, provedbu tržišnih analiza te pripremu druge relevantne dokumentacije potrebne za prijelaz razvijenih rješenja na tržište.

6. Promidžba i vidljivost (obvezno): Aktivnosti usmjerene na povećanje vidljivosti projekta i njegovih rezultata među dionicima i širom javnošću. Obuhvaćaju organizaciju događanja te druge promotivne aktivnosti radi predstavljanja učinaka i relevantnosti projekta.

7. Aktivnosti upravljanja projektom (obvezno): Obuhvaćaju sve administrativne i upravljačke aktivnosti potrebne za uspješnu provedbu projekta, uključujući planiranje, koordinaciju, praćenje i izvještavanje. Uključuju i aktivnosti nabave. Učinkovito upravljanje projektom osigurava da se projekt provodi u skladu s planom, unutar proračuna i uz ostvarenje postavljenih ciljeva.

Prihvatljive aktivnosti u okviru poziva **DIGIT.1.2.03 Profesionalizacija istraživačkih centara** su sljedeće:

1. Organizacijsko jačanje i optimizacija procesa

- procjena i mapiranje postojećih internih procesa,
- izrada standardiziranih operativnih procedura za ključne funkcije
- razvoj internih mehanizama suradnje
- definiranje procedura za suradnju s vanjskim dionicima
- uspostava procedura za prijenos tehnologije i komercijalizaciju, uključujući okvire, smjernice, protokole za intelektualno vlasništvo (IP) i sl.

2. Optimizacija pristupa infrastrukturi i uslugama

- provođenje periodičnih anketa radi prikupljanja povratnih informacija korisnika i unaprjeđenja procesa i protokola (obvezna podaktivnost),
- izrada digitalnog inventara istraživačke opreme i/ili resursa, kao što su podaci, tehnologije i sl.; inventar uključuje razvoj strukturirane, pretražive baze podataka koja pruža sveobuhvatne i ažurirane informacije o dostupnoj infrastrukturi i/ili imovini, čime se omogućuje učinkovito upravljanje, interno planiranje i poboljšana dostupnost svim korisnicima,
- razvoj i optimizacija protokola za korištenje opreme, pristup infrastrukturi i dijeljenje načelima FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable),
- razvoj i/ili uvođenje naprednih softverskih rješenja za optimizaciju i korištenje resursa (npr. formiranje cijena, ponuda usluga, dostupne usluge, mrežni sustavi za raspoređivanje i rezervacije, platforme za razmjenu podataka, sustavi za praćenje i nadzor korištenja infrastrukture i opreme, poput broja korisnika i sati korištenja i sl.),
- održavanje i nadogradnja postojeće istraživačke infrastrukture (primjerice servisiranje i održavanje postojeće istraživačke opreme).

3. Jačanje kapaciteta i razvoj kompetencija

- organizacija i sudjelovanje u edukacijama, radionicama, konferencijama i sl. iz područja poslovnog razvoja, upravljanja intelektualnim vlasništvom (IP), prijenosa tehnologije, strategija komercijalizacije, upravljanja projektima, liderskih vještina te drugih povezanih tema, za akademsko i neakademsko osoblje,
- angažiranje vanjskih savjetnika (na nacionalnoj ili međunarodnoj razini) radi pružanja mentorstva u razvoju suradnji i partnerstava.

4. Umrežavanje i suradnja

- promicanje kapaciteta istraživačkog centra i mogućnosti suradnje prema privatnom sektoru (npr. promotivni materijali, digitalne kampanje),
- organizacija i sudjelovanje na konferencijama, radionicama, događanjima za umrežavanje i industrijskim danima radi predstavljanja kapaciteta infrastrukture,
- uspostava partnerstava sa sličnim istraživačkim infrastrukturama (na nacionalnoj, EU i/ili međunarodnoj razini) radi razmjene najboljih praksi,
- razvoj i provedba baze podataka za praćenje postojećih i novih suradnji između akademskih institucija i privatnog sektora,
- redovito izvještavanje i analiza podataka radi potpore upravljanju i unaprjeđenju aktivnosti suradnje,
- usluge tehnološkog izviđanja (technology scouting) – mapiranje relevantnih istraživačkih timova i njihovo povezivanje s industrijskim partnerima,
- vanjske usluge povezane s ugovorima o suradnji, upravljanjem intelektualnim vlasništvom, razvojem poslovnih modela, prijenosom tehnologije i sl.

5. Promidžba i vidljivost

- izrada marketinških i promotivnih materijala, poput brošura, videozapisa i studija slučaja, kojima se predstavljaju primjeri uspješne prakse,
- pokretanje ciljanih kampanja radi privlačenja novih korisnika iz akademske zajednice i industrije,
- održavanje aktivne internetske prisutnosti putem društvenih mreža i namjenske mrežne stranice,
- objava znanstvenih radova i diseminacija rezultata istraživanja (npr. organizacija javnih događanja, izrada medijskog sadržaja), kao i organizacija i/ili sudjelovanje na nacionalnim i međunarodnim konferencijama, sastancima, seminarima i radionicama.

6. Upravljanje projektom

- obuhvaća sve administrativne i upravljačke aktivnosti potrebne za uspješnu provedbu projekta, uključujući planiranje, koordinaciju, praćenje i izvještavanje; uključuje i aktivnosti nabave. Učinkovito upravljanje projektom osigurava da se projekt provodi u skladu s planom, unutar proračuna te uz ostvarenje postavljenih ciljeva.

Kontrolna lista sastoji se od sljedećih dijelova:

- A. Opis projekata
- B. Mjere za ublažavanje
- C. Praćenje i izvještavanje

Dio A. Opis projekta – predstavlja opisni dio u kojem se navode specifičnosti projekta u pogledu ciljeva i aktivnosti, utvrđenih okolišnih i društvenih utjecaja te popisa mjera za ublažavanje s kojima se potrebno uskladiti.

Dio B. Mjere za ublažavanje – obuhvaća okolišne i društvene mjere za ublažavanje strukturirane prema kategorijama i aspektima na koje se odnose.

Dio C. Praćenje i izvještavanje – predstavlja plan praćenja aktivnosti tijekom provedbe projekta. Zadržava isti format koji je propisan za standardne ESMP-ove Svjetske banke.

Kontrolna lista ESMP-a bit će javno objavljena i predmet savjetovanja putem objave na mrežnoj stranici programa DIGIT i na mrežnoj stranici korisnika u trajanju od dva tjedna.

Izvešće o provedbi Kontrolne liste ESMP-a dostavljat će se Svjetskoj banci (WB) polugodišnje, osim ako nije drugačije dogovoreno.

Kodeks ponašanja radnika (uz odobrenje Svjetske banke – WB) bit će sastavni dio dokumentacije za

natječaj i ugovora s izvođačima. Kodeks ponašanja primjenjuje se i na podizvođače te je sastavni dio ugovornih odnosa izvođača.

Dijelovi B i C kontrolne liste ESMP-a moraju biti uključeni u dokumentaciju za natječaj za izvođače.

Obveze povezane s mehanizmom za podnošenje pritužbi (Grievance Redress Mechanism – GRM) uključene su u postupke nabave/natječaja za angažman usluga tehničkog projektiranja, nadzornog inženjera, upravljanja projektom građenja, stručnjaka za zaštitu na radu (Occupational Health and Safety – OHS) te svih drugih relevantnih usluga, kao i tijekom izgradnje, u okviru obveza izvođača i podizvođača.

Projektne aktivnosti moraju biti u skladu s etičkim odredbama navedenima u Etičkom kodeksu te primjenjivati najviše etičke standarde.

A. Opisi projekata

DIGIT.2.1.02.001 Sveobuhvatan AI sustav ranog upozoravanja za digitalno upravljanje sigurnošću, otpornosti i održivošću vodoopskrbe (AquaGuardian)

Program	DIGIT.2.1.02 CHALLENGE PROGRAM
Referentni broj	DIGIT.2.1.02.001
Naziv projekta	Sveobuhvatan AI sustav ranog upozoravanja za digitalno upravljanje sigurnošću, otpornosti i održivošću vodoopskrbe (AquaGuardian)
Korisnik	Sveučilište u Zagrebu – Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije (FKIT)
Partneri	– Sveučilište u Zagrebu – Građevinski fakultet – Sveučilište u Zagrebu – Fakultet elektrotehnike i računarstva – Endress+Hauser Ltd. – Genos Ltd.
Cilj(evi) projekta	Opći cilj projekta AquaGuardian je doprinijeti digitalizaciji sektora vodoopskrbe kroz rješavanje ključnih izazova povezanih s učinkovitošću i sigurnošću mreža za distribuciju pitke vode, čime se potiče snažnija međusektorska suradnja i rast temeljen na inovacijama. Razvoj i implementacija integriranog inteligentnog AI sustava za nadzor mreža za distribuciju pitke vode, kojim se unapređuju sigurnost vode i javno zdravlje, osigurava dosljedno visoka kakvoća vode, potiče učinkovitije korištenje resursa te omogućuje prediktivno održavanje. Rješenje omogućuje donošenje odluka u stvarnom vremenu na temelju podataka te brzo prepoznavanje i ublažavanje rizika radi zaštite ljudskog zdravlja. Sustav će integrirati napredne senzorske tehnologije, sigurne komunikacijske sustave i prediktivnu analitiku s ciljem smanjenja gubitaka vode, potpore učinkovitom upravljanju resursima i povećanja otpornosti infrastrukture, osobito u područjima osjetljivima na klimatske rizike, ekološke katastrofe ili posljedice ratnih razaranja. Također će doprinijeti ubrzanju digitalne i zelene transformacije sustava vodoopskrbe u skladu s Europskim zelenim planom i Akcijskim planom za nultu stopu onečišćenja. Projekt AquaGuardian podržava Strategiju pametne specijalizacije Hrvatske (S3) 2029 i Nacionalnu razvojnu strategiju (NDS) 2030, doprinoseći zelenoj, digitalnoj i zdravstveno zaštitnoj transformaciji usluga pitke vode. Projekt je usklađen s četiri tematska prioriteta S3: Digitalni proizvodi i platforme (AI sustavi nadzora i odlučivanja), Pametna i čista energija (energetski učinkovito upravljanje vodom), Personalizirana zdravstvena skrb (zaštita zdravlja kroz sigurnu pitku vodu) i Sigurnost i dualna upotreba (sustav ranog upozoravanja za prevenciju, reagiranje i sanaciju incidenata u vodoopskrbi). AquaGuardian također podržava Razvojni smjer 3 NDS 2030 – Zelena i digitalna tranzicija, kroz ekološku i energetske tranziciju, održivu infrastrukturu i digitalizaciju osnovnih usluga.
Projektne aktivnosti	<u>Prilagodbeni radovi i opremanje infrastrukture:</u> Manji unutarnji prilagodbeni radovi u postojećim laboratorijima i pilot-

	objektima. Instalacija nadzornih stanica, električnih/mehaničkih priključaka i opreme (pilot infrastruktura u području Vodoopskrbe Sisak; dva laboratorija: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije i Građevinski fakultet). <u>Razvoj i optimizacija tehnologija nadzora:</u> Laboratorijski radovi s kemikalijama, kalibracijskim otopinama i analitičkim instrumentima. <u>Napredna bioanalitička platforma za proaktivnu procjenu zdravstvenih rizika:</u> In vitro testovi uz korištenje nepatogenih ljudskih staničnih linija trajne kulture (HepG2). <u>Pilot- implementacija i prikupljanje podataka u stvarnom vremenu:</u> Terenska instalacija senzora i nadzornih stanica unutar postojećih infrastrukturnih sustava vodoopskrbe. <u>AI nadzor, modeliranje i predikcija:</u> Inspekcije bespilotnim letjelicama (UAV/drone) – termalne i RGB kamere. Implementacija geotehničkih senzora sustava ranog upozoravanja. <u>Razvoj digitalnog blizanca i integracija sustava:</u> Integracija podataka u stvarnom vremenu s terenskom opremom. <u>Razvoj platforme i komunikacijske infrastrukture:</u> IoT komunikacijski sustavi i prijenos podataka. <u>Terenska testiranja, validacija i optimizacija sustava:</u> Testiranje kompletnog sustava u operativnim uvjetima. <u>Iačanje kapaciteta i diseminacija:</u> Edukacija o sigurnom rukovanju opremom i terenskim procedurama. <u>Promidžba i vidljivost:</u> Javna komunikacija informacija vezanih uz vodoopskrbu. <u>Upravljačke aktivnosti projekta:</u> Nadzor nad nabavom i izvođačima.
Utvrdeni okolišni utjecaji	Okolišni rizici su specifični za lokaciju, procijenjeni po intenzitetu i vjerojatnosti te podložni planiranim mjerama upravljanja. Sve aktivnosti odvijaju se unutar postojećih laboratorijskih objekata i postojeće operativne zone Vodoopskrbe Sisak, bez gradnje na zelenim površinama i bez intervencija izvan već razvijenih područja. Manji građevinski i instalacijski radovi provodit će se unutar objekata i ograničeni su na prilagodbe laboratorija te ugradnju nadzornih stanica. Ove aktivnosti mogu uzrokovati kratkotrajnu prašinu, buku i male količine neopasnog građevinskog otpada, ali se ne predviđa uporaba teške mehanizacije niti izvođenje iskopa. Utjecaji će se učinkovito kontrolirati primjenom standardnih dobrih građevinskih praksi. Laboratorijske aktivnosti uključuju uporabu malih količina kemijskih

	reagensa, uključujući kiseline, baze, otapala i kalibracijske otopine, pri čemu će svi materijali biti rukovani prema utvrđenim institucionalnim procedurama i nacionalnim/EU propisima o kemijskoj sigurnosti. Kao rezultat, nastat će samo male količine opasnog laboratorijskog otpada koje će se zbrinjavati putem ovlaštenih sustava gospodarenja otpadom, osiguravajući potpuno poštivanje sigurnosnih standarda. Biološki rad ograničen je na uporabu nepatogenih stalnih ljudskih staničnih linija (HepG2) u uvjetima BSL-1; neće se koristiti patogeni, primarni tkiva niti biološki agensi visokog rizika, a biosigurnosni rizici ostaju minimalni i adekvatno kontrolirani rutinskim laboratorijskim procedurama. Terenska primjena senzora i nadzorne opreme odvijat će se isključivo unutar postojećih infrastrukturnih područja vodoopskrbe, bez potrebe za eksproprijacijom ili narušavanjem prirodnih staništa, uključujući područja Natura 2000. Ove aktivnosti mogu generirati male količine ambalažnog ili kalibracijskog otpada i izazvati manja, privremena ometanja tijekom instalacije, ali utjecaji su zanemarivi i lako ublaživi. Nabava i uporaba elektroničke nadzorne opreme može proizvesti ograničene količine elektroničkog otpada tijekom životnog vijeka projekta; isti će se upravljati u skladu s EU direktivom o električnom i elektroničkom otpadu (WEEE). Operacije bespilotnim letjelicama (UAV) za detekciju curenja i zračne inspekcije nemaju značajan okolišni utjecaj osim potrošnje baterija i kratkotrajne prisutnosti u zračnom prostoru. Projekt ne uvodi nove izvore onečišćenja zraka, vode ili tla. Naprotiv, poboljšanjem nadzora, sustava ranog upozoravanja i operativnog odgovora, doprinosi smanjenju rizika od slučajnih incidenata kontaminacije i unapređenju zaštite okoliša.
Utvrđeni društveni utjecaji	Manji prilagodbeni radovi na istraživačkoj infrastrukturi te instalacija nadzorne i pomoćne opreme provodit će se unutar postojećih prostorija i na područjima vodoopskrbe. Tijekom instalacije pilot-opreme mogu nastati privremene smetnje, uključujući kratkotrajnu buku, prašinu i manja prometna ograničenja prilikom postavljanja građevinskih kontejnera. Utjecaji su ograničeni po opsegu i bit će učinkovito kontrolirani primjenom standardnih dobrih građevinskih praksi. Standardni rizici zaštite na radu (OHS) također se mogu pojaviti, osobito u slučaju angažiranja vanjskih izvođača. Planirano je njihovo ublažavanje primjenom nacionalnih propisa o radu i procedurama upravljanja radnom snagom. Projekt uključuje razvoj AI matematičkih modela za predviđanje uvjeta unutar sustava vodoopskrbe koristeći isključivo izmjerene tehničke podatke. Ne koriste se niti obrađuju osobni podaci u okviru ovog rada. Istraživačke aktivnosti mogu se ticati tema osjetljivih za javnost (npr. sigurnost vode, kontaminacija, ranjivost infrastrukture), što će se rješavati putem transparentne komunikacije, uključivanja dionika i dijeljenja informacija s lokalnim zajednicama, korisnicima vode i nadležnim tijelima.
Kategorije mjera za ublažavanje	
Građevinski radovi (1.)	
Oprema (2.)	

Zaštita na radu (OHS) (3.)
Gospodarenje otpadom (4.)
Materijali životinjskog podrijetla (5.)
Upravljanje opasnim kemikalijama (6.)
Zaštita bioraznolikosti i okoliša (7.)
Zdravlje i sigurnost zajednice (8.)
Intelektualno vlasništvo (9.)
Zaštita podataka (10.)
Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost (11.)
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)
Uključivanje dionika(13.)

DIGIT.2.1.02.004 ToxiCode: Transformacija peptida otrova u precizne terapije dešifriranjem i usavršavanjem njihovog evolucijskog koda

Program	DIGIT.2.1.02 CHALLENGE PROGRAM
Referentni broj	DIGIT.2.1.02.004
Naziv projekta	ToxiCode: Transformacija peptida otrova u precizne terapije dešifriranjem i usavršavanjem njihovog evolucijskog koda
Korisnik	University of Zagreb – Faculty of Food Technology and Biotechnology (FFTB)
Partneri	– Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet (PBF, RO) – Institut Ruđer Bošković (IRB, RO) – In Silico d.o.o. (In silico, SME) – Impuls savjetovanje d.o.o. (Impuls, SME)
Cilj(evi) projekta	Opći cilj projekta je razvoj i provjera učinkovitosti inovativne AI generativne platforme za de novo dizajn terapijskih peptida. Projektom se nastoji uspostaviti konceptualno novi, digitalno utemeljen istraživačko-razvojni proces koji značajno ubrzava otkrivanje novih biotehnoloških rješenja i istovremeno doprinosi ciljevima digitalne transformacije i zelene tranzicije. Cilj je razviti potpuno integrirano istraživačko-razvojno rješenje koje može skratiti vrijeme otkrivanja novih potencijalnih terapijskih spojeva do 50 %, smanjiti uporabu pokusnih životinja i ukupni okolišni utjecaj za najmanje 70 % te pozicionirati Hrvatsku i Europsku uniju na konkurentnu putanju na brzo rastućim tržištima terapijskih peptida i sintetske biologije. Specifični cilj(evi) Projekt ostvaruje svoju misiju kroz pet međusobno povezanih istraživačkih ciljeva u razdoblju provedbe od 36 mjeseci. (Mjeseci 1–12): Razvoj grafa znanja koji objedinjuje globalno dostupne javne baze podataka (UniProt, ToxProt, STRING) s lokalnim, etički prikupljenim skupovima podataka, uključujući nove hrvatske proteomske podatke ostvarene u suradnji s King's College London. (Mjeseci 6–20): Razvoj i provjera hibridnog prediktivnog sustava koji kombinira velike jezične modele i graf neuronske mreže (LLM + GNN), s ciljem preciznog vrednovanja interakcija između peptida i ciljnih molekula te postizanja pokazatelja točnosti ROC-AUC većeg od 0,9 na skupovima podataka za provjeru. (Mjeseci 16–30): Razvoj ograničenog generativnog okvira umjetne inteligencije za de novo dizajn peptida, s ciljem generiranja najmanje 2 000 kandidata te njihove računalne optimizacije u pogledu učinkovitosti, sigurnosti i proizvodivosti. (Mjeseci 20–36): Eksperimentalna potvrda i karakterizacija odabranih kandidata peptida putem kemijske sinteze te opsežnog skupa enzimskih, <i>in vitro</i> i staničnih ispitivanja, s ciljem napredovanja najmanje tri kandidata u fazu pretkomercijalne provjere. (Mjeseci 24–36): Prijenos potvrđenog znanja i razvijene ekspertize u tržišno spremnu i skalabilnu platformu, uz integrirane aktivnosti diseminacije, mjere prijenosa tehnologije te strategiju komercijalizacije. (*Važno je istaknuti da

	je cilj ovog cilja postizanje prekretnica uključujući validiranu platformu na razini tehnološke spremnosti TRL-5 te uspostavljanje najmanje tri industrijske suradnje i/ili pisma namjere (LOI.)
Projektne aktivnosti	– manji unutarnji građevinski zahvati radi ugradnje novih analitičkih instrumenata (tandemski MS/MS, SPPS robot), uz nastanak manjih količina građevinskog otpada te kratkotrajne pojave prašine i buke u zatvorenim prostorima. – nabava istraživačke opreme, uključujući automatizirani SPPS robot, protočni citometar, tandemski maseni spektrometar (MS/MS), visokorezolucijski fluorescencijski mikroskop te pripadajuću IT opremu. – rizici povezani s kemijskom sigurnošću i nastankom opasnog otpada iz postupaka sinteze peptida na čvrstoj fazi (SPPS), uporabe otapala i reagensa te otpadnih tokova iz kromatografskih postupaka. – biološki i stanično-kulturni otpad nastao iz in vitro i staničnih ispitivanja, koji zahtijeva postupanje u skladu s BSL-1/2 procedurama te pravilnu segregaciju i zbrinjavanje. – utjecaji uzorkovanja u morskom okolišu (minimalni), povezani s etički odobrenim prikupljanjem lokalnih beskralješnjaka uz nizak utjecaj; rizici za bioraznolikost smatraju se niskima i strogo su ublaženi. – standardni rizici zaštite na radu (ZNR) povezani s kemijskom sintezom, rukovanjem reagensima, radom na protočnim citometrima, masenim spektrometrima te sustavima pod tlakom i vakuumom. – nastanak elektroničkog otpada uslijed nabave složene laboratorijske i IT opreme (MS/MS, protočni citometar, AI/HPC sustavi). – utjecaji povezani s potrošnjom energije uslijed korištenja računalnih resursa dostupnih putem mreže (cloud) i lokalnih HPC resursa za treniranje AI modela. – ograničeni rizici informacijske sigurnosti povezani s obradom bioloških i kemijskih skupova podataka — osobni podaci se ne koriste, a puna usklađenost s GDPR-om je osigurana.
Utvrđeni okolišni utjecaji	Projekt predstavlja umjeren okolišni rizik zbog manjih unutarnjih prilagodbenih radova, uporabe kemikalija i otapala u postupcima sinteze peptida na čvrstoj fazi (SPPS) te nastanka kemijskog i biološkog laboratorijskog otpada tijekom in vitro i staničnih ispitivanja. Dodatni utjecaji uključuju uzorkovanje morskog okoliša niskog intenziteta, rad specijalizirane laboratorijske opreme poput protočnog citometra i tandemskog masenog spektrometra (MS/MS) te povećanu potrošnju energije povezanu s korištenjem resursa računalstva visokih performansi (HPC) za treniranje modela umjetne inteligencije (AI). Sve aktivnosti provode se unutar postojećih laboratorijskih prostora, uz primjenu uspostavljenih mjera kemijske sigurnosti, postupaka razina biološke sigurnosti BSL-1 i BSL-2 te važećih protokola za gospodarenje opasnim otpadom. Identificirani utjecaji su lokalizirani, predvidivi i učinkovito ublaživi primjenom standardnih laboratorijskih sigurnosnih praksi te strogih mjera zaštite bioraznolikosti. Projekt nema doticaj sa zaštićenim područjima, ne uključuje emisije u okoliš na otvorenom prostoru te se ne očekuju negativni utjecaji na okolne zajednice. Projekt uključuje uzorkovanje morskog okoliša s minimalnim utjecajem, ograničeno na lokalne, nezaštićene vrste beskralješnjaka, koje se provodi izvan zaštićenih područja i u skladu sa strogim etičkim načelima i protokolima očuvanja bioraznolikosti. Uzorkovanje je malog opsega, ne utječe na populacije vrsta niti njihova staništa te je u potpunosti usklađeno s

	nacionalnim i zakonodavstvom Europske unije. Takve aktivnosti ne uzrokuju onečišćenje niti značajne poremećaje u morskom okolišu, s obzirom na njihov ograničen nedestruktivan karakter i strogo kontrolirane uvjete provedbe.
Utvrđeni društveni utjecaji	Planirani su manji prilagodbeni radovi, prvenstveno u svrhu ugradnje tandemskog masenog spektrometra i SPPS robota u postojeće laboratorijske prostore. Očekivani i uobičajeni rizici u području zaštite na radu (ZNR) povezani su s kemijskom sintezom (A4), rukovanjem reagensima (A5) te radom s novom visokotehnološkom istraživačkom opremom. Ograničeni rizici informacijske sigurnosti povezani su s obradom bioloških i kemijskih skupova podataka — osobni podaci se ne koriste, a puna usklađenost s GDPR-om je potvrđena. U okviru projekta razvija se digitalno utemeljena AI generativna platforma za de novo dizajn terapijskih peptida, koja se temelji na hibridnom pristupu koji objedinjuje velike jezične modele (LLM) i graf-neuronske mreže (GNN). AI sustav primarno koristi biološke, kemijske i proteomske podatke, bez obrade osobnih podataka. Projekt je povezan s umjerenim društvenim rizikom zbog manjih prilagodbenih radova na postojećim objektima, ugradnje opreme, razvoja platforme umjetne inteligencije za de novo dizajn terapijskih peptida iz otrova te uobičajenih rizika u području zaštite na radu.
Kategorije mjera za ublažavanje	
Građevinski radovi (1.)	
Oprema (2.)	
Zaštita na radu (OHS) (3.)	
Gospodarenje otpadom (4.)	
Materijali životinjskog podrijetla (5.)	
Upravljanje opasni kemikalijama (6.)	
Zaštita bioraznolikosti i okoliša (7.)	
Zdravlje i sigurnost zajednice (8.)	
Intelektualno vlasništvo (9.)	
Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost (11.)	
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)	
Uključivanje dionika (13.)	

DIGIT.2.1.02.012 Ubrzana mineralna karbonizacija sekundarnih sirovina kao strategija pohrane ugljika u građevinskim proizvodima – ACCEL

Ubrzana mineralna karbonizacija sekundarnih sirovina kao strategija pohrane ugljika u građevinskim proizvodima – ACCEL

Program	DIGIT.2.1.02 CHALLENGE PROGRAM
Referentni broj	DIGIT.2.1.02.012
Naziv programa	Ubrzana mineralna karbonizacija sekundarnih sirovina kao strategija pohrane ugljika u građevinskim proizvodima – ACCEL
Korisnik	Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet
Partneri	– Hrvatski Geološki Institut (HGI) – Indeloop – Nexe – Beton Lučko (BL) – Urbanex
Cilj(evi) projekta	Glavni istraživački cilj projekta ACCEL Glavni cilj projekta ACCEL jest pretvoriti 50–100 % nedovoljno iskorištenih regionalnih sekundarnih sirovina u najmanje dva građevinska proizvoda s neto-nultom emisijom ugljika, trajno sekvestrirajući najmanje 10 % CO₂ putem ubrzane mineralne karbonizacije. Ovaj pristup omogućuje dugotrajnu pohranu ugljika, a istovremeno stvara proizvode s dodanom vrijednošću od otpada, doprinoseći dekarbonizaciji i kružnoj ekonomiji u građevinskom sektoru. Specifični ciljevi projekta su: S01 – unutar prve godine projekta identificirati najmanje tri sekundarne sirovine koje imaju kapacitet skladištenja CO₂ od najmanje 30 % te dovoljnu dostupnost za zamjenu 30 % dodatnih cementnih materijala korištenih u Hrvatskoj (oko 60 000 tona godišnje). S02 – unutar tri godine projekta dizajnirati najmanje dva građevinska proizvoda na temelju karboniziranih sekundarnih sirovina, s tehničkim svojstvima jednakim konvencionalnim proizvodima i s najmanje 70 % nižim pripisanim emisijama CO₂, potvrđeno objektivnom procjenom životnog ciklusa (LCA). S03 – unutar tri godine projekta provesti analizu tržišnih potreba (trenutnih i u sljedećih pet godina), te na temelju rezultata izraditi strategiju komercijalizacije razvijenih proizvoda, s ciljem postizanja najmanje 20 % tržišnog udjela odabranih proizvoda s ekvivalentnim tehničkim svojstvima. S04 – do kraja projekta predložiti barem jedan održiv poslovni model koji obuhvaća cijeli vrijednosni lanac i logistiku proizvodnje, uključujući proizvođača sekundarnih sirovina s adekvatnom količinom sirovine, postupak ubrzane karbonizacije i proizvođača ciljnih građevinskih proizvoda. S05 – tijekom projekta organizirati tri specijalizirane radionice s najmanje

	30 sudionika, radi podizanja svijesti i poticanja suradnje svih dionika u građevinskom vrijednosnom lancu o odgovornosti potrošača, pri čemu se projekt ACCEL predstavlja kao primjer suradničke inovacije s više dionika.
Projektne aktivnosti	Aktivnost 1: Opremanje infrastrukture (A1) Nabavljat će se isključivo manji dijelovi opreme, dok se preostali troškovi povezani s opremom odnose ponajprije na održavanje i potrošni materijal, koji se koriste kako bi se ispitivanja provodila u skladu s utvrđenim protokolima, u suradnji s vodećim institucijama u Europskoj uniji. Aktivnost 2: Istraživačke aktivnosti (A2) Glavni istraživački cilj projekta ACCEL jest pretvoriti 50–100 % nedovoljno iskorištenih regionalnih sekundarnih sirovina u najmanje dva građevinska proizvoda s neto-nultom emisijom ugljika, trajno sekvestrirajući najmanje 10 % CO₂ putem ubrzane mineralne karbonizacije. Aktivnost 3: Jačanje kapaciteta te diseminacija rezultata istraživanja i tehnologija (A3) Aktivnost 4: Prijenos znanja i tehnologije (A4) Aktivnost 5: Analiza tržišta i poslovna validacija (A5) Aktivnost 6: Promidžba i vidljivost (A6) Aktivnost 7: Upravljanje projektom (A7)
Utvrđeni okolišni utjecaji	Okolišni rizik procjenjuje se kao umjeren. Projektne aktivnosti pretežito se provode u laboratorijskim uvjetima te su usmjerene na istraživanje, ispitivanje i provjeru postupaka ubrzane mineralne karbonizacije sekundarnih sirovina, bez izvođenja građevinskih radova ili provedbe terenskih zahvata u osjetljivim područjima. Potencijalni okolišni rizici uglavnom su povezani s rukovanjem, ispitivanjem i obradom sekundarnih sirovina te provođenjem laboratorijskih eksperimenata karbonizacije u malom mjerilu, uključujući mogući nastanak neopasnih tokova otpada, ograničenu uporabu kemikalija za potrebe karakterizacije materijala te izloženost radnika sitnim česticama i ugljikovu dioksidu (CO₂) u kontroliranim laboratorijskim uvjetima.. Navedeni rizici su lokalizirani, predvidivi i upravljivi te se mogu učinkovito ublažiti primjenom standardnih laboratorijskih sigurnosnih postupaka, odgovarajućih praksi gospodarenja otpadom te poštivanjem nacionalnih propisa iz područja zaštite okoliša, zaštite na radu i kemijske sigurnosti. Očekuje se da će projekt ostvariti neto pozitivan utjecaj na okoliš, uključujući smanjenje emisija CO₂ i preusmjeravanje građevinskog i industrijskog otpada s odlagališta, što nadmašuje ograničene i privremene okolišne rizike tijekom provedbe projekta.
Utvrđeni društveni utjecaji	S društvenog aspekta, projekt se procjenjuje kao umjerenog rizika, ponajprije zbog laboratorijskih istraživačkih aktivnosti koje obuhvaćaju predselekciju materijala, uključujući identifikaciju i rangiranje sekundarnih sirovina, njihovu fizikalnu i kemijsku karakterizaciju, integraciju podataka potpomognutu umjetnom inteligencijom i prediktivno modeliranje, odnosno uspostavu okvira za donošenje odluka o klasifikaciji i rangiranju otpadnih materijala, kao i procjenu potencijala karbonizacije kroz kvantificiranje kapaciteta vezanja ugljikova dioksida (CO ₂) u kontroliranim uvjetima. Rizici u području zaštite na radu smatraju se upravljivima i unutar uobičajenog

	raspona za istraživačko-razvojne projekte. Nabava opreme ograničena je na manje uređaje, jer se sve aktivnosti provode u postojećim laboratorijima.
Kategorije mjera ublažavanja	
Oprema (2.)	
Zaštita na radu (OHS) (3.)	
Gospodarenje otpadom (4.)	
Upravljanje opasnim kemikalijama (6.)	
Zaštita bioraznolikosti i okoliša (7.)	
Intelektualno vlasništvo (9.)	
Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost (11.)	
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)	
Uključivanje dionika (13.)	

DIGIT.2.1.02.014 Autonomna robotska tehnologija za praćenje okoliša, intervencije i sigurnost (ARTEMIS)

Program	DIGIT.2.1.02 CHALLENGE PROGRAM
Referentni broj	DIGIT.2.1.02.014
Naziv projekta	Autonomna robotska tehnologija za praćenje okoliša, intervencije i sigurnost (ARTEMIS)
Korisnik	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva
Partneri	– Centar izvrsnosti MARBLE – Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet – Brodogradilište ISKRA 1 d.o.o. – Visage Technologies d.o.o. – DOK-ING d.o.o.
Cilj(evi) projekta	Opći cilj projekta je razvoj zelenog, autonomnog sustava nadzora i očuvanja namijenjenog primjeni u zaštićenim područjima. Projekt obuhvaća dva glavna scenarija primjene u zaštićenim morskim i kopnenim područjima, povezana zajedničkom infrastrukturom koja uključuje energetske i komunikacijske sustave, situacijsku svjesnost, nadzor te sustave za manipulaciju. Specifični ciljevi projekta su: – Razvoj autonomne USV platforme (besposadno površinsko plovilo) – Razvoj autonomne UGV platforme (besposadno kopneno vozilo) – Razvoj sustava percepcije sposobnog za prepoznavanje različitih situacija u okolišu – Razvoj upravljačkog sustava za USV – Razvoj upravljačkog sustava za UAV – Kooperativni sustav bespilotnih letjelica (UAV) za istraživanje i mapiranje terena – Razvoj platforme za punjenje UAV-ova – Razvoj manipulacijskog sustava za prihvat i podizanje različitih objekata – Uspostava zelenih energetskih baznih stanica za punjenje autonomnih kopnenih i morskih vozila – Uspostava sigurne i pouzdane komunikacije između heterogenih robotskih jedinica. – Razvoj sustava triangulacije radijskog signala
Projektne aktivnosti	– Istraživačke aktivnosti: - WP1 Zahtjevi i specifikacije – lokacija provedbe su sjedišta prijavitelja i partnera (Zagreb, Rijeka, Šibenik). - WP2 Priprema USV i UGV platformi – lokacije provedbe su pogoni tvrtki Iskra i DOK-ING. Brodogradilište Iskra (Šibenik) zaduženo je za izradu USV platforme, dok je DOK-ING (Zagreb) zadužen za izradu UGV platforme. Neće se koristiti opasne tvari. - WP3 Okolišna percepcija i sigurna komunikacija – lokacije provedbe su Rijeka i Zagreb, u prostorima prijavitelja i partnera. Nekoliko eksperimentalnih videozapisa prikupljat će se u zaštićenim područjima (Nacionalni park Krka, Nacionalni park Kornati, Park prirode Lonjsko polje).

	- WP4 Metode upravljanja robotima – lokacije provedbe su Rijeka i Zagreb, u prostorima prijavitelja i partnera. - WP5 Upravljanje energijom – lokacije provedbe su Zagreb, Rijeka i Šibenik, u prostorima prijavitelja i partnera. - WP6 Integracija – lokacije provedbe su pogoni tvrtki Iskra i DOK-ING. Brodogradilište Iskra (Šibenik) bit će domaćin integracije sustava na USV platformi, dok će DOK-ING (Zagreb) provoditi integraciju sustava na UGV platformi. - WP7 Provjera – početna provjera USV platforme provodit će se u pogonima tvrtke Iskra u Šibeniku i u prostorima Sveučilišta u Rijeci, dok će završna provjera uključivati ispitivanja u Nacionalnom parku Krka i Nacionalnom parku Kornati. Početna provjera UGV platforme provodit će se u pogonima tvrtke DOK-ING, kao i na novom vanjskom ispitnom poligonu prijavitelja, dok će završna provjera uključivati Park prirode Lonjsko polje i Nacionalni park Krka. - Prilagodbeni radovi i opremanje infrastrukture – lokacija provedbe su prostori prijavitelja u Zagrebu - Jačanje kapaciteta te diseminacija rezultata istraživanja i tehnologija - Prijenos znanja i tehnologije - Analiza tržišta i poslovna provjera - Promidžba i vidljivost - Upravljanje projektom
Utvrđeni utjecaji na okoliš	Okolišni rizik projekta procjenjuje se kao umjeren. Projektne aktivnosti pretežito obuhvaćaju istraživanje, razvoj, ispitivanje i validaciju autonomnih robotskih sustava, uz ograničene prilagodbe prostora i ugradnju opreme u postojećim objektima. Okolišni rizici uglavnom su povezani s terenskim ispitivanjima u zaštićenim prirodnim područjima, uključujući uporabu bespilotnih zračnih, kopnenih i površinskih vozila, privremeno uznemiravanje staništa, pojavu buke te mogućnost nenamjernih interakcija s osjetljivim ekosustavima. Dodatni rizici odnose se na ispitivanje opreme, uporabu baterijskih sustava i laboratorijske aktivnosti, koje mogu rezultirati nastankom ograničenih količina otpada i zahtijevaju odgovarajuće rukovanje materijalima, kao i na pitanja sigurnosti podataka i zaštite privatnosti povezana s uporabom dronova i sustava nadzora. Navedeni rizici su lokacijski ograničeni, privremeni i reverzibilni te se mogu učinkovito upravljati primjenom propisanih postupaka ishođenja dozvola, koordinacijom s nadležnim tijelima za upravljanje zaštićenim područjima, provedbom mjera zaštite bioraznolikosti te primjenom utvrđenih okolišnih, sigurnosnih i nadzornih procedura.
Utvrđeni društveni utjecaji	Utvrđeni društveni utjecaji odnose se na zaštitu na radu (ZNR) tijekom laboratorijskih istraživanja, instalacije opreme i terenskih aktivnosti. Projekt uključuje i pitanja zaštite podataka vezana uz videozapise prikupljene tijekom eksperimenta u javnom prostoru, koji mogu sadržavati vozila i osobe. Mjera vezana uz umjetnu inteligenciju treba se primijeniti tijekom razvoja autonomnog sustava nadzora i očuvanja namijenjenog primjeni u zaštićenim područjima.
Kategorije mjera ublažavanja	
Oprema (2.)	

Zaštita na radu (ZNR) (3.)
Gospodarenje otpadom (4.)
Materijal životinjskog podrijetla (5.)
Upravljanje opasnim kemikalijama (6.)
Zaštita bioraznolikosti i okoliša (7.)
Zdravlje i sigurnost zajednice (8.)
Intelektualno vlasništvo (9.)
Zaštita podataka (10.)
Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost (11.)
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)
Uključivanje dionika (13.)

DIGIT.2.1.02.016 Pametna optimizacija distribucijskog sustava električne energije korištenjem multidisciplinarne analitike podataka i umjetne inteligencije

Program	DIGIT.2.1.02 CHALLENGE PROGRAM
Referentni broj	DIGIT.2.1.02.016
Naziv projekta	Pametna optimizacija distribucijskog sustava električne energije korištenjem multidisciplinarne analitike podataka i umjetne inteligencije
Korisnik	Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu – PMF
Partneri	– Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu – FER – Adnet d.o.o. za inženjerstvo, proizvodnju i trgovinu – HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. – HEP ODS
Cilj(evi) projekta	Inovativno softversko rješenje za optimizaciju EDS-a Unaprjeđenje poslovnih procesa DSO-a
Projektne aktivnosti	WP1 – Uspostava infrastrukture i integracija podataka WP2 – Istraživačke aktivnosti WP2.1 - Integracija podataka i modeliranje WP2.2 – Razvoj umjetne inteligencije i napredne analitike WP2.3 – Razvoj prototipa i provjera funkcionalnosti WP2.4 - Definiranje poslovnog slučaja WP3 – Prijenos znanja i tehnologije WP4 – Jačanje kapaciteta i diseminacija rezultata WP5 - Analiza tržišta i procjena poslovne održivosti WP6 - Promidžba i vidljivost WP7 – Upravljanje projektom i koordinacija
Utvrđeni okolišni utjecaji	Procijenjeni rizici projekta su niski. Projektne aktivnosti su isključivo digitalne i usmjerene na softver, a provode se unutar postojećih institucionalnih prostora i lokalnog podatkovnog centra. Projekt ne uključuje građevinske radove, zauzimanje zemljišta, terenske aktivnosti, laboratorijski rad s kemikalijama ili biološkim materijalima, niti ikakve intervencije u zaštićenim prirodnim područjima. Jedini prepoznatljivi okolišni aspekti povezani su s potrošnjom električne energije za rad infrastrukture visokih performansi (GPU server) te potencijalnim nastankom elektroničkog otpada na kraju životnog ciklusa opreme. Nema izravnih emisija u zrak, vodu ili tlo, niti se očekuju utjecaji na bioraznolikost, površinske vode, tlo ili prirodna staništa. Okolišni utjecaji stoga su neizravni, ograničeni po opsegu i u potpunosti se zadržavaju unutar postojeće razvijene infrastrukture.

Utvrđeni društveni utjecaji	S društvenog aspekta, projekt je procijenjen kao umjerenog rizika, ponajprije zbog svoje sustavne i međusektorske naravi, a ne zbog izravnih fizičkih ili lokalnih društvenih utjecaja. Projektne aktivnosti obuhvaćaju rad u IT laboratorijskom okruženju te korištenje infrastrukture za računalstvo visokih performansi, što podrazumijeva postojanje uobičajenih rizika za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu karakterističnih za IT i serverske prostore. Ti rizici nisu izvanredne naravi, ali su relevantni u okviru ukupnog društvenog profila projekta. Projekt primjenjuje napredne metode umjetne inteligencije i strojnog učenja, uključujući duboko učenje, prognoziranje vremenskih nizova i klasteriranje, radi predviđanja ponašanja sustava i optimizacije rada elektrodistribucijske mreže. Dodatno, uvodi se socio-okolišna analitika integracijom meteoroloških, demografskih i bihevioralnih podataka u tehničke modele mreže. Ovakva multidisciplinarna integracija podataka predstavlja kvalitativni iskorak u odnosu na uobičajene analitičke pristupe operatora distribucijskog sustava, koji su tradicionalno ograničeni na odvojena tehnička područja. Iako se u projektu ne obrađuju osobni podaci, a svi skupovi podataka koje osigurava HEP ODS u potpunosti su anonimizirani i agregirani na razini vodova ili trafostanica, projekt se odvija na dodirnoj točki digitalnih sustava za potporu odlučivanju i kritične energetske infrastrukture. Stoga potencijalna društvena relevantnost proizlazi iz neizravnog utjecaja analitike temeljene na umjetnoj inteligenciji na operativno odlučivanje, otpornost mreže, pouzdanost opskrbe i povjerenje javnosti, a ne iz izravne interakcije s pojedincima ili zajednicama. Projektne aktivnosti ne zahtijevaju interakciju s pojedincima ili skupinama stanovništva te se ne očekuju raseljavanje dionika, ograničavanje pristupa niti izravni društveni rizici.
Kategorije mjera ublažavanja	
Oprema (2.)	
Zaštita na radu (ZNR) (3.)	
Gospodarenje otpadom (4.)	
Intelektualno vlasništvo (9.)	
Zaštita podataka (10.)	
Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost(11.)	
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)	
Uključivanje dionika (13.)	

DIGIT.1.2.03.011 FSB LINK – Profesionalizacija i povezivanje FSB istraživačkih centara s industrijom

Program	DIGIT.1.2.03 PROFESIONALIZACIJA ISTRAŽIVAČKIH CENTARA
Referentni broj	DIGIT.1.2.03.011
Naziv projekta	FSB LINK – Profesionalizacija i povezivanje FSB istraživačkih centara s industrijom
Korisnik	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
Cilj(evi) projekta	Opći cilj projekta FSB LINK jest unaprijediti upravljanje istraživačkom infrastrukturom na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, kroz optimizaciju procesa, digitalizaciju i jačanje kapaciteta zaposlenika, te dodatno ojačati, intenzivirati i profesionalizirati suradnju istraživačkih centara FSB-a (CRTA i ORCHID) i drugih istraživačkih skupina Fakulteta s privatnim sektorom. Ovaj cjelovit upravljački pristup, zajedno s provedbom projektnih aktivnosti, rezultirat će jačanjem projektnih i poslovno usmjerenih vještina administrativnog i potpornog osoblja, smanjenjem administrativnog opterećenja te učinkovitijim korištenjem istraživačke opreme. Dugoročni učinak projekta očituje se u promjeni načina razmišljanja istraživača prema inovacijama i prijenosu tehnologije, što će se mjeriti značajnim povećanjem broja prijava prava intelektualnog vlasništva, ostvarenih prijenosa tehnologije te porastom broja suradničkih projekata i usluga realiziranih s privatnim sektorom.
Projektne aktivnosti	Aktivnost 1. Jačanje organizacije i optimizacija procesa FSB će uspostaviti jasne i standardizirane postupke za unutarnju i vanjsku suradnju, čime će se osigurati transparentnost i pravna sigurnost u suradnji s industrijom. Aktivnost se nadovezuje na postojeće mapiranje procesa (pokrenuto 2023. godine i dodatno intenzivirano u okviru uvođenja ERP sustava u 2025. godini) te na postojeće propise i praksu u području intelektualnog vlasništva, razvijene u suradnji s društvom CTT d.o.o. Aktivnost 2. Optimizacija pristupa infrastrukturi i uslugama Aktivnost 3. Jačanje kapaciteta i razvoj kompetencija Aktivnost 4. Umrežavanje i suradnja
Utvrđeni okolišni utjecaji	Utjecaj projekta na okoliš procjenjuje se kao nizak. Projekt obuhvaća redovito servisiranje i godišnje održavanje postojeće opreme (roboti, CNC strojevi, 3D pisači, bazen za modelska ispitivanja), pri čemu nastaju male količine tehničkog otpada te je potrebna ograničena uporaba maziva i potrošnih zamjenskih dijelova. Sve aktivnosti provode se u skladu s postojećim institucionalnim pravilima zaštite zdravlja i sigurnosti na radu te putem ovlaštenih sustava za zbrinjavanje otpada. Međutim, zbog izravnog rukovanja materijalima tijekom servisiranja opreme, preporučuje se izrada kratkog ESCOP-a (Environmental and Social Code of Practice) radi dokumentiranja uporabe osobne zaštitne opreme, načina skladištenja tehničkih potrošnih materijala, razdvajanja otpada te organizacije povrata i zbrinjavanja istrošenih dijelova.

Utvrđeni društveni utjecaji	Društveni rizici procjenjuju se kao niski, a odnose se ponajprije na pitanja uključenosti, sudjelovanja dionika i zaštite podataka. Postoji mogućnost slabijeg uključivanja vanjskih dionika ili neujednačenog sudjelovanja pojedinih skupina, što će se ublažiti pravodobnim informiranjem te aktivnim pristupom uključivanju dionika. Primjenjivat će se strogi postupci kako bi se osigurala puna usklađenost s propisima o zaštiti osobnih podataka (GDPR). Iako dionici nisu bili uključeni u fazi pripreme projekta, njihovo uključivanje tijekom provedbe projekta detaljno je razrađeno i jasno definirano kroz planirane aktivnosti i mehanizme sudjelovanja. Ukupni rizik projekta s društvenog aspekta procjenjuje se kao nizak.
Kategorije mjera ublažavanja	
Oprema (2.)	
Zaštita na radu (OHS) (3.)	
Gospodarenje otpadom (4.)	
Intelektualno vlasništvo (9.)	
Zaštita podataka (10.)	
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)	
Uključivanje dionika(13.)	

DIGIT.1.2.03.019 Profesionalizacija istraživačkog centra za medicinsku bioniku (RCMB)

Program	DIGIT.1.2.03 PROFESIONALIZACIJA ISTRAŽIVAČKIH CENTARA
Referentni broj	DIGIT.1.2.03.019
Naziv projekta	Profesionalizacija Istraživačkog centra za medicinsku bioniku (RCMB)
Korisnik	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet
Cilj(evi) projekta	Cilj projekta jest profesionalizirati i dodatno ojačati upravljanje, dostupnost i održivost Istraživačkog centra za medicinsku bioniku (RCMB) te ga pozicionirati kao nacionalno relevantno i međunarodno konkurentno središte za klinička i translacijska istraživanja u području medicinske bionike, s posebnim naglaskom na sluh i neuroelektroniku. Učinak projekta očitovat će se kroz prepoznavanje RCMB-a kao nacionalno relevantnog i međunarodno konkurentnog središta za klinička i translacijska istraživanja u području medicinske bionike.
Projektne aktivnosti	WP1 – Jačanje kapaciteta i profesionalizacija WP2 – Umrežavanje i suradnja WP3 – Transfer tehnologije i iskorištavanje inovacija WP4 – Promidžba i vidljivost WP5 – Upravljanje projektom
Utvrđeni okolišni utjecaji	Projekt uključuje rad s manjim količinama opasnih tvari i laboratorijske aktivnosti razine biosigurnosti BSL-2, no sve se aktivnosti provode unutar postojećeg, licenciranog laboratorijskog okruženja, u skladu s utvrđenim standardnim operativnim postupcima (SOP), certificiranim sustavima zbrinjavanja otpada i institucionalnim mjerama zaštite zdravlja i sigurnosti na radu. Međutim, s obzirom na izravno rukovanje opasnim materijalima (npr. otapala, lemne legure, litij-ionske ćelije) u okviru BSL-2 laboratorijskih postupaka, potrebno je jasno definirati zahtjeve za korištenje osobne zaštitne opreme, razdvajanje otpada (kemijski otpad / elektronički otpad / baterije), mjere ventilacije te postupke u slučaju izlivanja ili nezgoda.
Utvrđeni društveni utjecaji	Projektne aktivnosti uključuju laboratorijska istraživanja razine biosigurnosti BSL-2. Osobni podaci prikupljat će se isključivo uz izričit informirani pristanak ispitanika, a po potrebi će se provesti procjena učinka na zaštitu podataka (DPIA) u skladu s propisima o zaštiti osobnih podataka (GDPR). U projekt su uključene ranjive skupine, prvenstveno osobe s oštećenjem sluha. Tijekom pripreme projekta provedena su prethodna savjetovanja s kliničkim partnerima te interna savjetovanja unutar sveučilišta. Skupine dionika i načini njihova uključivanja tijekom provedbe projekta detaljno su razrađeni. Rizici projekta s društvenog aspekta procijenjeni su kao umjereni zbog terminalne uporabe laboratorijskih životinja, što zahtijeva strogo poštivanje propisa o dobrobiti životinja, etičkih standarda i važećih regulatornih zahtjeva, rizika vezanih uz zaštitu na radu u laboratoriju razine biološke sigurnosti BSL-2 te uključivanja ranjivih skupina.

	Međutim, financiranje će se prvenstveno usmjeriti na osoblje, osposobljavanje i jačanje kapaciteta. Ukupni ES rizik procjenjuje se kao umjeren.
Kategorije mjera ublažavanja	
Oprema (2.)	
Zaštita na radu (OHS) (3.)	
Gospodarenje otpadom (4.)	
Materijali životinjskog podrijetla (5.)	
Upravljanje opasnim kemikalijama (6.)	
Intelektualno vlasništvo (9.)	
Zaštita podataka (10.)	
Postupci i izvješćivanje u slučaju nezgode (12.)	
Uključivanje dionika (13.)	
Ranjive skupine (14.)	

B. Mjere za ublažavanje

1. Građevinski radovi

Kategorija	GRAĐEVINSKI RADOVI
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Opseg radova i usklađenost sa zakonodavstvom	1. Građevinski radovi ograničeni su na postojeće građevine i/ili građevinske čestice koje su u zakonitom korištenju korisnika projekta.
	2. Građevinski radovi ne uključuju izvlaštenje, prisilno preseljenje niti fizičko ili ekonomsko raseljavanje stanovništva.
	3. Opseg, lokacija, obujam i trajanje građevinskih radova jasno su definirani i dokumentirani prije početka provedbe projekta.
	4. Građevinski radovi provode se u skladu sa svim važećim nacionalnim propisima u području gradnje, zaštite okoliša te zaštite na radu.
	5. Sve potrebne dozvole, suglasnosti i prijave ishođuju se prije početka izvođenja radova, ako je primjenjivo.
	6. Građevinske radove mogu izvoditi isključivo pravne i fizičke osobe koje ispunjavaju zakonske uvjete za obavljanje tih djelatnosti.
Planiranje gradilišta, organizacija i kontrola pristupa	7. Gradilišta moraju biti jasno označena i fizički odvojena od prostora dostupnih osoblju, studentima, pacijentima ili posjetiteljima.
	8. Pristup prostoru gradilišta ograničen je samo na ovlašteno osoblje.
	9. Građevinske aktivnosti planiraju se i provode na način kojim se u najvećoj mogućoj mjeri smanjuje ometanje redovitog rada i funkcioniranja ustanove.

	10. Sigurni pješački prolazi i evakuacijski putovi moraju biti stalno prohodni.
	11. Privremeni priključci i instalacije (električna energija, voda, informatička infrastruktura) moraju biti izvedeni na siguran način, jasno označeni i redovito kontrolirani.
Zaštita na radu (OHS)	12. Izvođač radova obavezan je izraditi i provoditi plan zaštite na radu prilagođen konkretnom gradilištu..
	13. Svi radnici moraju proći odgovarajuću obuku iz područja zaštite na radu.
	14. Tijekom izvođenja radova mora se koristiti odgovarajuća osobna zaštitna oprema.
	15. Radovi povećanog rizika (npr. rad na visini, radovi na električnim instalacijama, rad u zatvorenim prostorima) podliježu dodatnim mjerama kontrole i pojačanom nadzoru.
	16. Građevinske aktivnosti koje se provode u funkcionalnim laboratorijima ili tehničkim prostorima podliježu posebnim sigurnosnim postupcima.
	17. Podizvođači i njihovi radnici obavezni su poštovati iste zahtjeve u području zaštite na radu i radnih uvjeta kao i glavni izvođač, a provedba istih podliježe redovitom praćenju i nadzoru.
Zdravlje i sigurnost zajednice te zaštita korisnika	18. Građevinske aktivnosti ne smiju predstavljati rizik za zdravlje i sigurnost zaposlenika, učenika/studenata, pacijenata, posjetitelja i okolne zajednice.
	19. Primijenit će se mjere za sprječavanje neovlaštenog pristupa trećih osoba, uključujući ranjive skupine.
	20. U objektima koje koriste ranjive skupine (npr. pacijenti, osobe s invaliditetom) primijenit će se dodatne mjere zaštite.
	21. Korisnici objekata bit će unaprijed informirani o opsegu, vremenskom rasporedu i trajanju građevinskih radova.
Buka, prašina i emisije u zrak	22. Primijenit će se mjere za ograničavanje buke od građevinskih radova na zakonom dopuštene razine.

	23. Bučne aktivnosti ograničit će se na unaprijed definirano radno vrijeme.
	24. Stvaranje prašine svest će se na najmanju moguću mjeru primjenom odgovarajućih mjera, uključujući vlaženje, prekrivanje materijala i ograđivanje radnih zona.
	25. Građevinski materijali skloni stvaranju prašine skladištiti će se i prevoziti na način kojim se sprječava rasipanje.
	26. Emisije u zrak iz strojeva i opreme smanjit će se pravilnim održavanjem i korištenjem.
Zaštita vode i tla	27. Primijenit će se mjere za sprječavanje onečišćenja tla tijekom izvođenja građevinskih radova.
	28. Skladištenje goriva, ulja, boja, otapala i kemikalija provodit će se na nepropusnim površinama uz sekundarnu zaštitu od izlivanja.
	29. Izravno ispuštanje otpadnih voda, mulja ili onečišćenih tekućina u tlo, odvodne sustave ili vodna tijela je zabranjeno.
	30. Građevinske aktivnosti upravljat će se na način kojim se sprječava onečišćenje površinskih i podzemnih voda.
	31. Na gradilištu moraju biti dostupni postupci za sprječavanje i postupanje u slučaju izlivanja.
Gospodarenje otpadom	32. Provodit će se sustav gospodarenja građevinskim otpadom, uključujući smanjenje nastanka otpada i njegovo razvrstavanje.
	33. Građevinski otpad privremeno će se skladištiti na za to predviđenim mjestima na siguran način.
	34. Opasni građevinski otpad, ako nastane, predat će se ovlaštenim operaterima za gospodarenje otpadom.
	35. Vodit će se evidencija o nastanku, prijevozu i zbrinjavanju otpada.

	36. Postojeće zgrade, oprema, instalacije i infrastrukturni sustavi moraju biti zaštićeni od oštećenja tijekom izvođenja građevinskih radova.
	37. Građevinske aktivnosti ne smiju ugroziti statičku stabilnost niti sigurnost zgrada.
	38. Svako oštećenje postojeće imovine mora se bez odgode sanirati i prijaviti nadležnom tijelu.
Pripremljenost na izvanredne situacije i upravljanje incidentima	39. Postupci u izvanrednim situacijama, uključujući požare, ozljede, izlivanja i druge incidente, moraju biti jasno utvrđeni i dostupni radnicima.
	40. Podaci za hitne kontakte moraju biti jasno istaknuti na gradilištu.
	41. Sve nesreće, opasni događaji i incidenti moraju se evidentirati i prijavljivati u skladu s projektnim postupcima.
	42. Okolišni incidenti koji uključuju onečišćenje zraka, tla ili voda zahtijevaju hitnu provedbu korektivnih i sanacijskih mjera.
Završetak radova i sanacija lokacije	43. Po završetku građevinskih radova s lokacije će se ukloniti sav građevinski otpad, ostaci materijala i privremeni objekti.
Sprječavanje diskriminacije žena i ranjivih skupina pri zapošljavanju radnika i provedbi potprojekta	44. Primjenjivat će se komunikacijske mjere prilagođene potrebama ranjivih skupina, prema potrebi uključujući tumačenje znakovnog jezika, alternativne tekstualne formate, titlove ili druga primjerena sredstva komunikacije.
	45. Sve aktivnosti koje uključuju djecu provodit će se u skladu s važećim zahtjevima Europske unije za zaštitu djece u istraživanjima, uključujući postupanje s fotografijama i osobnim identifikacijskim podacima. Svako prikupljanje ili diseminacija podataka osigurat će privatnost i zaštitu djece sudionika.
	46. Sve buduće projektne aktivnosti koje uključuju djecu zahtijevat će prethodno dokumentirani pristanak roditelja ili zakonskog skrbnika.

	47. Projektno osoblje i izvođači radova proći će osposobljavanje za primjereno postupanje prema ranjivim skupinama, uključujući djecu i osobe s invaliditetom, uz osiguravanje poštovanja, dostojanstva i sigurnosti u svakom trenutku.
	48. Uspostavit će se mehanizmi za praćenje usklađenosti sa zahtjevima zaštite ranjivih skupina i pristupačne komunikacije. Sva pitanja ili incidenti koji se odnose na ranjive skupine dokumentirat će se i bez odgode rješavati.
	49. Radnicima mora biti osiguran pristup sigurnom mehanizmu za rješavanje pritužbi (GRM izvođača), kao i drugim dostupnim mehanizmima (npr. sindikati, arbitraža). Radnici moraju biti jasno i pravodobno informirani o svojim pravima i dostupnim mehanizmima za podnošenje pritužbi.
	50. Plaće i ugovorni uvjeti koji se nude svim radnicima moraju biti u skladu s važećim propisima Republike Hrvatske o radu ili s višim primjenjivim standardima te moraju biti konkurentni za sve kategorije radnika, uključujući strane radnike.
Zapošljavanje radnika	51. Sve informativne materijale o pravima radnika, zaštiti na radu, Kodeksu ponašanja te dostupnosti i načinu pristupa mehanizmu za rješavanje pritužbi (GRM) potrebno je osigurati na hrvatskom jeziku, kao i na jeziku razumljivom stranim radnicima.
	52. Svi radnici, uključujući strane radnike, moraju proći obvezno osposobljavanje u području zaštite na radu, prava radnika te postupanja u slučaju nesreća ili neusklađenosti s propisima.
	53. Zapošljavanje radnika treba se provoditi putem nacionalne službe za zapošljavanje kako bi se izbjeglo neformalno zapošljavanje na licu mjesta i spriječio spontani priljev tražitelja posla. Izvođači koji izravno zapošljavaju strane radnike dužni su osigurati da su radni uvjeti i smještaj u skladu s važećim nacionalnim propisima i zahtjevima ESS2 (pošteno zapošljavanje). Ugovori o radu moraju biti razumljivi, pravedni i transparentni te dostupni na jeziku koji radnik razumije. Strani radnici moraju biti informirani o svojim pravima i obvezama, kao i o dostupnim mehanizmima u slučaju iskorištavanja ili diskriminacije. Svi izvođači i njihovi podizvođači obvezni su poštovati i

	primjenjivati Kodeks etike Svjetske banke. Sve zaprimljene pritužbe ili informacije u tom kontekstu podliježu etičkoj provjeri u okviru DIGIT projekta
	54. Smještaj radnika mora ispunjavati minimalne zahtjeve u pogledu prostora, sanitarnih uvjeta i sigurnosti propisane nacionalnim zakonodavstvom, a neovisni inspekcijski nadzori moraju potvrditi usklađenost s higijenskim uvjetima, ograničenjima popunjenosti, grijanjem, ventilacijom i protupožarnom sigurnošću.

2. Oprema

Kategorija	OPREMA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Odabir i nabava opreme	1. Oprema mora biti primjerena odobrenim projektnim aktivnostima i usklađena s definiranim opsegom projekta.
	2. Nabava opreme mora biti u skladu s važećim nacionalnim zakonodavstvom i pravilima nabave Svjetske banke.
	3. Gdje je to izvedivo, prednost će se dati opremi veće energetske učinkovitosti, veće trajnosti i manjeg utjecaja na okoliš.
Isporuka, rukovanje i ugradnja	4. Isporuka, rukovanje i skladištenje opreme provodit će se u skladu s uputama proizvođača.
	5. Ugradnju opreme i puštanje u rad provodit će kvalificirano i ovlašteno osoblje.
	6. Funkcionalna ispitivanja opreme provest će se prije njezina puštanja u rad..
Sigurno korištenje i operativna kontrola	7. Oprema se smije koristiti isključivo u predviđenu svrhu i unutar definiranih operativnih ograničenja.
	8. Upute za uporabu i korisnički priručnici moraju biti dostupni svim ovlaštenim korisnicima.
	9. Pristup specijaliziranoj ili visokorizičnoj opremi ograničit će se na osposobljeno i ovlašteno osoblje.
Digitalna, automatizirana i AI	10. Digitalna i automatizirana oprema konfigurirat će se na način kojim se osigurava siguran, pouzdan i kontroliran rad.

Kategorija	OPREMA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
oprema	11. Preventivno održavanje i servisiranje opreme provodit će se u skladu s preporukama proizvođača. Oprema koja uključuje primjenu umjetne inteligencije koristit će se u skladu s odobrenim ciljevima projekta i etičkim načelima, uz odgovarajući ljudski nadzor.
Održavanje, upravljanje imovinom i prestanak uporabe	12. Preventivno održavanje i servisiranje opreme provodit će se u skladu s preporukama proizvođača.
	13. Za nabavljenu opremu vodi se evidencija, a odgovornosti za upravljanje opremom jasno su određene.

3. Zaštita na radu (OHS)

Kategorija	ZAŠTITA NA RADU (OHS)
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Upravljanje zaštitom na radu i odgovornosti	1. Projekt mora biti u skladu s važećim zakonodavstvom o zaštiti na radu i institucionalnim OHS procedurama.
	2. Uloge i odgovornosti u području zaštite na radu za projektne aktivnosti jasno će biti dodijeljene unutar projektnog tima.
	3. Specifični rizici zaštite na radu za projektne aktivnosti identificirat će se prije početka aktivnosti i periodički revidirati.
	4. Izvanredne ili visokorizične istraživačke aktivnosti podliježu dokumentiranoj procjeni rizika prije provedbe.
Laboratorijske i istraživačke aktivnosti	5. Laboratorijske i istraživačke aktivnosti provodit će se u skladu s odobrenim sigurnosnim procedurama laboratorija.
	6. Pristup laboratorijima i istraživačkim prostorima ograničen je na ovlašteno i osposobljeno osoblje.
	7. Projektno osoblje bit će informirano o rizicima za zdravlje i sigurnost povezanim s njihovim specifičnim istraživačkim aktivnostima.
	8. Pristup laboratorijima podliježe odgovarajućem nadzoru, osobito za studente, istraživače u ranoj karijeri i novo osoblje.
	9. Novo projektno osoblje proći će uvod u sigurnost specifičan za lokaciju prije uključivanja u laboratorijske ili istraživačke aktivnosti.
	10. Aktivnosti koje uključuju biološki materijal provodit će se u skladu s odobrenim biosigurnosnim procedurama i etičkim odobrenjima.
	11. Primijenit će se mjere za smanjenje izloženosti opasnim tvarima tijekom rutinskih projektnih aktivnosti.

Kategorija	ZAŠTITA NA RADU (OHS)
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
	12. Sve aktivnosti s biološkim materijalom provodit će se u skladu s odobrenim procedurama biosigurnosti i etičkim odobrenjima projekta.
	13. Laboratorijsko osoblje mora poznavati postupke za hitne slučajeve povezane s izloženošću biološkim materijalima.
Terenske i izvanredne aktivnosti	14. Terenske aktivnosti i uzorkovanja planiraju se tako da se rizici za projektno osoblje svode na najmanju moguću mjeru.
	15. Rizici specifični za lokaciju procjenjuju se prije terenskih aktivnosti, a primjenjuju se odgovarajuće preventivne mjere.
	16. Pokusi u pilot-fazi i eksperimentalne postavbe provode se u kontroliranim uvjetima i uz odgovarajući nadzor.
	17. Ergonomski rizici povezani s laboratorijskim, uredskim i računalno-intenzivnim radom identificiraju se i ublažavaju.
Ergonomski rizici i rad na računalu	18. Primjenjuju se mjere za smanjenje ergonomske i radne napetosti povezanih s dugotrajnim laboratorijskim ili računalnim aktivnostima.
	19. Aktivnosti koje uključuju pacijente ili ljudske sudionike provode se u skladu s odobrenim protokolima, uključujući postupke informiranog pristanka.
Kliničke aktivnosti i aktivnosti koje uključuju ispitanike	20. Aktivnosti koje uključuju pacijente ili ljudske sudionike provode se u skladu s odobrenim protokolima, uključujući postupke informiranog pristanka. consent procedures.
Prijava incidenata i osposobljavanje	21. Postupci za prijavu radnih nesreća i opasnih događaja povezani s projektnim aktivnostima jasno su definirani, a osoblje je s njima upoznato.
	22. Projektno osoblje pohađa odgovarajuću obuku iz zaštite na radu u vezi s dodijeljenim zadacima.

Kategorija	ZAŠTITA NA RADU (OHS)
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
	23. Svi prijavljeni incidenti i opasni događaji podliježu analizi radi utvrđivanja korektivnih i preventivnih mjera.
Komunikacija i jezična prilagodba	24. Važne informacije, osobito one povezane sa sigurnošću, moraju biti dostupne jezicima razumljivim istraživačima i osoblju.

4. Gospodarenje otpadom

Kategorija	GOSPODARENJE OTPADOM
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Vrste otpada i odvajanje	1. Sve vrste otpada koje nastaju tijekom laboratorijskih, istraživačkih i probnih aktivnosti, uključujući kemijski, biološki i elektronički otpad, će se evidentirati i razdvojiti.
	2. Laboratorijski otpad razdvaja se na mjestu nastanka, u skladu s klasifikacijom opasnosti i važećim biosigurnosnim postupcima u laboratoriju.
	3. Neopasni laboratorijski otpad prikuplja se i zbrinjava putem ovlaštenih institucionalnih ili komunalnih sustava.
Opasni kemijski otpad	4. Opasni kemijski otpad zbrinjava se odvojeno, skladišti u kompatibilnim i jasno označenim spremnicima te se njime upravlja u skladu s važećim sigurnosno-tehničkim listovima (SDS).
	5. Privremeno skladištenje opasnog kemijskog otpada vremenski je ograničeno i provodi se u za to predviđenim, osiguranim prostorima s odgovarajućim mjerama zadržavanja.
	6. Opasni kemijski otpad predaje se isključivo ovlaštenim gospodarskim subjektima za gospodarenje otpadom.
Upravljanje biološkim otpadom	7. Biološki i potencijalno infektivni otpad razdvaja se, zbrinjava i obrađuje ili odlaže u skladu s važećim biosigurnosnim propisima. .
	8. Oštri predmeti, kontaminirani materijali i biološki opasan otpad prikupljaju se u odgovarajuće, neprobojne i jasno označene spremnike. .
	9. Privremeno skladištenje biološkog otpada vremenski je ograničeno i provodi se u za to predviđenim prostorima koji udovoljavaju biosigurnosnim zahtjevima.

Kategorija	GOSPODARENJE OTPADOM
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Otpadna električna i elektronička oprema	10. Otpadna električna i elektronička oprema (EE-otpad) nastala laboratorijskim aktivnostima zbrinjava se odvojeno od ostalih vrsta otpada.
	11. Oprema koja sadrži podatke podvrgava se sigurnom uklanjanju podataka prije zbrinjavanja ili prijenosa.
Osposobljavanje, dokumentacija i nadzor	12. Laboratorijsko osoblje uključeno u postupke gospodarenja otpadom prolazi odgovarajuću obuku o razdvajanju otpada, označavanju i sigurnom rukovanju
	13. Podaci o zbrinjavanju opasnog laboratorijskog otpada vode se u skladu s institucionalnim i zakonskim zahtjevima.
	14. Prakse gospodarenja otpadom redovito se preispituju radi osiguravanja trajne usklađenosti sa zahtjevima laboratorijske sigurnosti i zaštite okoliša.

5. Materijali životinjskog podrijetla

Kategorija	MATERIJALI ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Etičko odobrenje i usklađenost	1. Postupci koji uključuju životinje ili materijal životinjskog podrijetla provode se tek nakon pribavljanja svih potrebnih etičkih odobrenja i dozvola nadležnih tijela, u skladu s principima Replacement, Reduction i Refinement (3R).
	2. Korištenje materijala životinjskog porijekla mora biti u skladu s važećim nacionalnim propisima, EU standardima i institucionalnim etičkim politikama te se provodi humanim postupcima koji patnju životinja svode na najmanju moguću mjeru..
	3. Svi postupci koji uključuju laboratorijske životinje, uključujući terminalne zahvate kod laboratorijskih glodavaca, provode se isključivo u okviru odobrenih etičkih dozvola i u skladu s institucionalnim protokolima dobrobiti životinja.
Podrijetlo i praćenje materijala	4. Materijal životinjskog porijekla pribavlja se isključivo od ovlaštenih i zakonski usklađenih izvora.
Etička uporaba životinja i primjena načela 3R	5. Niti jedna zaštićena vrsta ili vrsta na Crvenoj listi IUCN-a neće se uzorkovati ili koristiti, osim u slučajevima etički odobrenog, minimalnog i ciljano usmjerenog uzorkovanja, gdje se jasno dokazuje da utjecaj na jedinku ili na bioraznolikost nije značajan. Uzorkovanje ne smije rezultirati smrću, značajnom štetom ili ozbiljnim stresom ili uznemiravanjem organizma.
	6. Druge vrste koje nisu sisavci mogu se uzorkovati samo u vrlo malim laboratorijskim količinama.
	7. Sve aktivnosti trebaju se pridržavati načela 3R (zamjena, smanjenje, poboljšanje), a kada je to izvedivo, treba koristiti AI-platforme i alternativne modele kako bi se smanjila ovisnost o uzorcima dobivenima od živih životinja.
	8. Kad god je moguće, eksperimenti uključuju alternativne modele, poput organoida ili in vitro sustava, kako bi se smanjila upotreba živih životinja.
Evidencija	9. Postupci koji uključuju žive životinje provode se humano i u skladu s odobrenim protokolima.
	10. Evidencija o podrijetlu životinjskog materijala vodi se tijekom cijelog projekta. Zapisnici uključuju informacije o etičkim odobrenjima, poštivanju humanih postupaka i opravdanju uporabe materijala životinjskog podrijetla.

Kategorija	MATERIJALI ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Rukovanje i uporaba	11. Materijalom životinjskog podrijetla i biološkim materijalom rukuje se u skladu s odobrenim laboratorijskim sigurnosnim i biosigurnosnim protokolima.
	12. Pristup prostorijama u kojima se rukuje materijalom životinjskog podrijetla ograničen je na ovlašteno i kvalificirano osoblje.
	13. Materijal životinjskog podrijetla koristit će se isključivo u svrhe definirane odobrenim projektnim protokolima.
	14. Prostorije u kojima se rukuje materijalima životinjskog ili biološkog podrijetla bit će organizirane kao kontrolirane zone te će se na njih primjenjivati propisani postupci kontrole pristupa, gdje je primjenjivo.
	15. Tijekom cijelog razdoblja uporabe bioloških uzoraka primjenjivat će se postupci kojima se osiguravaju njihova sljedivost, integritet, označavanje i identifikacija.
	16. Rizik miješanja ili pogrešne identifikacije uzoraka sprječavat će se primjenom jasno definiranih protokola rukovanja.
Biosigurnost i mjere zadržavanja	17. Primjenjuju se odgovarajući biosigurnosni nivoi i mjere zadržavanja, ovisno o vrsti životinjskog ili biološkog materijala. .
	18. Provode se mjere za sprječavanje unakrsne kontaminacije među uzorcima, eksperimentima ili laboratorijima.
	19. Definiraju se i primjenjuju postupci dekontaminacije.
	20. Aktivnosti koje uključuju materijal životinjskog ili biološkog podrijetla klasificirat će se prema primjenjivom biosigurnosnom nivou prije njihove provedbe.
	21. Svaka promjena u vrsti ili razini rizika biološkog materijala će zahtijevati reviziju biosigurnosnih mjera.

Kategorija	MATERIJALI ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Skladištenje i interni transport	22. Materijal životinjskog podrijetla i biološki materijal skladištiti će se u kontroliranim uvjetima primjerenim vrsti materijala, u osiguranim prostorima s kontroliranim pristupom.
	23. Interni transport materijala životinjskog podrijetla unutar objekata provoditi će se u skladu s definiranim biosigurnosnim mjerama i mjerama zadržavanja.
Obuka i prijava incidenata	24. Osoblje koje rukuje materijalom životinjskog podrijetla proći će odgovarajuću obuku o etičkom postupanju, biosigurnosti i postupcima rukovanja, uključujući primjenu principa 3R.
	25. Uspostavit će se postupci za reagiranje na incidente i njihovo evidentiranje, a koji uključuju materijal životinjskog ili biološkog podrijetla.
	26. Definirane su hitne biosigurnosne procedure za slučajeve nenamjerne izloženosti, izlivanja ili gubitka materijala životinjskog ili biološkog podrijetla.

6. Upravljanje opasnim kemikalijama

	UPRAVLJANJE OPASNIM KEMIKAJIJAMA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Usklađenost s propisima i inventarom kemikalija	1. Projekt će se provoditi u skladu s primjenjivim nacionalnim zakonodavstvom, EU propisima (npr. REACH/CLP) i institucionalnim procedurama kemijske sigurnosti.
	2. Sve opasne kemikalije korištene u okviru projekta bit će identificirane i evidentirane u inventaru kemikalija prilagođenom projektu.
	3. Sigurnosni listovi (SDS) će biti dostupni i pristupačni za sve opasne kemikalije korištene u projektnim aktivnostima.
Nabava i odobravanje uporabe opasnih kemikalija	4. Opasne kemikalije nabavljat će se isključivo za odobrene projektne aktivnosti i u količinama potrebnim za njihovu namjenu.
	5. Upotreba ograničenih ili posebno opasnih tvari će zahtijevati prethodno odobrenje prema institucionalnim procedurama.
Postupanje s opasnim kemikalijama	6. Opasnim kemikalijama postupa se strogo u skladu s odobrenim laboratorijskim sigurnosnim procedurama i uputama iz sigurnosnih listova (SDS).
	7. Pristup opasnim kemikalijama ograničen je na osposobljeno i ovlašteno osoblje.
	8. Postupci rukovanja kemikalijama provode se s ciljem smanjenja rizika izloženosti tijekom rutinskih projektnih aktivnosti.
	9. Opasne kemikalije (npr. jake kiseline i baze) te komprimirani plinovi korišteni u laboratorijskim postupcima moraju se koristiti prema utvrđenim sigurnosnim protokolima, uključujući upotrebu nape, pravilno skladištenje, osiguranje plinskih boca, provjere curenja i dostupnost sigurnosnih listova (MSDS) osoblju. Osoblje mora biti obučeno, a sigurnosni postupci strogo se provode radi sprječavanja izloženosti i nezgoda.
Skladištenje i označavanje	10. Opasne kemikalije skladištit će se u za to predviđenim, osiguranim prostorima primjerenima njihovoj klasifikaciji opasnosti.

	UPRAVLJANJE OPASNIM KEMIKALIJAMA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
	11. Spremnici s opasnim kemikalijama moraju biti jasno označeni sadržajem, informacijama o opasnosti i odgovarajućim upozorenjima..
	12. Međusobno nekompatibilne kemikalije skladištit će se odvojeno radi sprječavanja opasnih reakcija.
Sprječavanje izloženosti i operativne mjere	13. Pri radu s opasnim kemikalijama primijenit će se odgovarajuće tehničke i operativne mjere (npr. digestori, mjere ograničavanja).
	14. Aktivnosti vezane uz postupanje s kemikalijama planirat će se tako da se smanji vjerojatnost izlivanja, ispuštanja ili slučajne izloženosti.
Sprječavanje incidenata i postupanje u izvanrednim situacijama	15. Bit će jasno propisani postupci za sve slučajeve izlivanja, izloženosti ili drugih incidenata vezanih uz opasne kemikalije.
	16. Projektno osoblje bit će upoznato s postupcima u izvanrednim situacijama vezanim uz uporabu opasnih kemikalija.
	17. Incidenti povezani s opasnim kemikalijama bit će evidentirani i analizirani u skladu s projektnim postupcima.
Obuka i osposobljenost	18. Osoblje koje radi s opasnim kemikalijama će proći odgovarajuću obuku iz kemijske sigurnosti i sprječavanja rizika.
	19. Dodatna ili ponovna obuka provodit će se se kada je to propisano institucionalnim ili projektnim postupcima.
Praćenje i evaluacija	20. Primjena postupaka upravljanja opasnim kemikalijama će se redovito pratiti tijekom provedbe projekta.
	21. Postupci upravljanja kemikalijama ažurirat će se u slučaju promjene opsega ili načina uporabe kemikalija.

7. Bioraznolikost i zaštita okoliša

Kategorija	BIORAZNOLIKOST I ZAŠTITA OKOLIŠA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Zaštita prirodnih staništa i osjetljivih područja	1. Projektne aktivnosti ne smiju uključivati prenamjenu, degradaciju ili značajno narušavanje ključnih prirodnih staništa, zakonom zaštićenih područja ili područja visoke biološke raznolikosti te moraju biti osmišljene tako da izbjegnu svaki negativan utjecaj na prirodna staništa.
	2. Projektne aktivnosti u zaštićenim ili ekološki osjetljivim područjima provode se samo uz prethodno odobrenje nadležnih tijela.
	3. Aktivnosti u zaštićenim područjima provodit će se u skladu s planovima upravljanja za predmetno područje te propisanim mjerama zaštite.
	4. Treba osigurati minimalnu prisutnost ljudi na terenu uporabom automatiziranih, autonomnih ili daljinski upravljanih sustava kad god je to izvedivo, kako bi se smanjilo uznemiravanje divljih životinja i staništa.
	5. Potrebno je primijeniti okolišno osjetljivo planiranje kretanja i aktivnosti, na temelju okolišnih procjena, kako bi se izbjegla osjetljiva područja i zone s visokom aktivnošću divljih životinja.
	6. Treba koristiti opremu i vozila niske razine buke i emisija te ograničiti njihovu uporabu na nužni minimum.
	7. Treba provoditi mjere za otkrivanje i izbjegavanje kontakta s divljim životinjama tijekom aktivnosti, uključujući prilagodbu ili privremenu obustavu rada kada su životinje prisutne.
	8. Aktivnosti treba planirati i provoditi u okolišno prihvatljivim razdobljima, izbjegavajući osjetljive faze životnih ciklusa divljih životinja, poput razdoblja gniježđenja, parenja ili hranjenja.
Procjena utjecaja projektnih aktivnosti na okoliš	9. Prije provođenja terenskih radova, uzorkovanja ili pilot-aktivnosti procijenit će se potencijalni utjecaji na lokalnu bioraznolikost i ekosustave te će se, gdje je moguće, izbjegavati.
	10. Terenske aktivnosti bit će ograničene opsegom, trajanjem i prostornim obuhvatom kako bi se smanjilo ometanje flore, faune i prirodnih staništa.

Kategorija	BIORAZNOLIKOST I ZAŠTITA OKOLIŠA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Biološko uzorkovanje i korištenje prirodnih resursa	11. Prikupljanje bioloških uzoraka iz okoliša provodi se samo tamo gdje je dopušteno i u skladu s važećim propisima i dozvolama.
	12. Projektne aktivnosti neće uključivati rad s ugroženim, zaštićenim ili ranjivim vrstama, osim uz izričito odobrenje nadležnih tijela.
	13. Prikupljanje morskih organizama ili biološkog materijala provodit će se u najmanjem opsegu potrebnom za ostvarenje ciljeva projekta.
	14. Metode uzorkovanja odabirat će se tako da se štetni utjecaji na organizme i ometanje morskih staništa svedu na najmanju moguću mjeru.
Sprječavanje ekoloških rizika	15. Uvođenje ili širenje invazivnih stranih vrsta kroz projektne aktivnosti će se izbjeći primjenom odgovarajućih preventivnih mjera.
	16. Primjenjivat će se mjere radi sprječavanja slučajnog ispuštanja biološkog materijala ili tvari koje bi mogle imati nepovoljan utjecaj na ekosustave.
	17. Korištenje opreme za snimanje, praćenje ili istraživanje (npr. kamere, dronovi, akustični uređaji) ne smije ometati divlje životinje ili osjetljiva staništa.
Dobre ekološke prakse, praćenje i osvještavanje	18. Tijekom terenskih i eksperimentalnih aktivnosti primjenjivat će se dobre ekološke prakse kako bi se spriječilo oštećenje tla, vegetacije ili površinskih voda izvan područja zahvata.
	19. Svaki neočekivani okolišni utjecaj ili šteta za bioraznolikost uočeni tijekom provedbe projekta prijavit će se i obraditi u skladu s projektnim postupcima.
	20. Projektni timovi uključeni u terenske ili ekološke aktivnosti biti će upoznati s relevantnim zahtjevima zaštite okoliša i dobrim praksama.

8. Zdravlje i sigurnost zajednice

Kategorija	ZDRAVLJE I SIGURNOST ZAJEDNICE
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Opće mjere sprječavanja rizika za zajednicu	1. Projektne aktivnosti planiraju se i provode tako da ne stvaraju rizike za zdravlje ili sigurnost zajednica i osoba koje nisu uključene u projekt.
	2. Projektne aktivnosti ne smiju povećavati izloženost članova zajednice rizicima povezanim s projektom iznad razine koja je neizbježna za provedbu.
	3. Upotreba dronova, kamera, akustičkih uređaja ili druge opreme za snimanje i praćenje provodi se na način koji ne ometa divlje životinje, ne ugrožava sigurnost zajednice te ne krši važeće propise o privatnosti i zaštiti osjetljivih područja.
Prisustvo u javnim i polujavnim prostorima	4. Kada se projektne aktivnosti provode u javnim ili polujavnim prostorima (npr. kampusi, luke, obalna područja, javne ustanove), primjenjivat će se mjere zaštite osoba koje nisu uključene u projekt.
	5. Pristup područjima u kojima projektne aktivnosti mogu predstavljati rizik za javnost bit će kontroliran ili jasno označen/komuniciran, prema potrebi.
Terenske, pilot i demonstracijske aktivnosti	6. Terenske aktivnosti, pilot testiranja i demonstracije provodit će se tako da se rizici, smetnje i neugodnosti za lokalne zajednice svedu na najmanju moguću mjeru.
	7. Terenske i pilot aktivnosti projekta provodit će se tako da se smetnje, uključujući buku i druge poremećaje, za obližnje zajednice i osjetljiva okruženja smanje na najmanju moguću mjeru.
	8. Privremene projektne aktivnosti ne smiju ometati osnovne javne usluge, svakodnevne potrebe stanovništva ili uobičajeno korištenje javnih prostora.
Interakcija sa zajednicama	9. Projektno osoblje komunicirat će s članovima zajednice na profesionalan i primjeren način te u skladu s važećim institucionalnim i projektnim pravilima.

Kategorija	ZDRAVLJE I SIGURNOST ZAJEDNICE
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
	10. Aktivnosti koje mogu biti osjetljive za lokalne zajednice ili uzrokovati privremene smetnje rješavat će se transparentnom komunikacijom i pravodobnim informiranjem.
Postupci za reagiranje na incidente i pritužbe	11. Definirani postupci za reagiranje na incidente povezane sa zdravljem i sigurnošću zajednice primjenjivat će se tijekom provedbe projekta.
	12. Pritužbe ili zabrinutosti članova zajednice bit će zaprimljene, evidentirane i riješene putem projektnog mehanizma za pritužbe.
Opće obveze	13. Projektne aktivnosti provoditi će se u skladu sa svim važećim mjerama za zdravlje i sigurnost zajednice utvrđenim u ovoj kontrolnoj listi, uključujući zaštitu bioraznolikosti, rukovanje opasnim materijalima, materijalom životinjskog i biološkog podrijetla, zaštitu podataka i druge specifične mjere upravljanja rizicima.

9. Inteliktualno vlasništvo

Kategorija	INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Usklađenost s pravnim propisima i vlasništvo	1. Odgovarajuće mjere zaštite intelektualnog vlasništva (npr. registracija autorskih prava, patenti, poslovne tajne) utvrdit će se i primjenjivati prema potrebi.
	2. Sve projektne aktivnosti provodit će se u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i srodnim pravima (Narodne novine, br. 111/21) te drugim primjenjivim propisima iz područja intelektualnog vlasništva.
Utvrdjivanje i zaštita intelektualnog vlasništva	3. Inteliktualno vlasništvo nastalo provedbom projektnih aktivnosti bit će utvrđeno i procijenjeno radi primjene odgovarajućih mjera zaštite, uključujući autorska prava, patente, poslovne tajne ili druge oblike zaštite, gdje je primjenjivo.
	4. Prije svake javne objave, publikacije ili diseminacije rezultata projekta poduzet će se odgovarajuće mjere u svrhu zaštite intelektualnog vlasništva.
Komercijalizacija i prijenos znanja	5. Sve inovacije nastale u okviru projekta, uključujući softverske alate, numeričke modele, tehnička izvješća, metodologije ili preporuke za projektiranje, bit će ocijenjene s obzirom na njihov potencijal za komercijalizaciju ili praktičnu primjenu.
	6. Komercijalizacija ili drugo iskorištavanje rezultata projekta provodit će se u skladu s važećim pravilima o intelektualnom vlasništvu i institucionalnim postupcima za prijenos tehnologije.

10. Zaštita podataka

Kategorija	ZAŠTITA PODATAKA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Zaštita podataka	1. Opća uredba o zaštiti podataka u Republici Hrvatskoj temelji se na Općoj uredbi o zaštiti podataka (GDPR) Europske unije te osigurava zaštitu privatnosti i osobnih podataka građana. Svi subjekti koji obrađuju osobne podatke, bilo u javnom ili privatnom sektoru, su obvezni uskladiti svoje aktivnosti s odredbama propisa te primijeniti mjere zaštite podataka radi sprječavanja zlouporabe ili ugrožavanja sigurnosti podataka.
	2. Strogo će se primjenjivati načela smanjenja količine podataka i proporcionalnosti iz GDPR-a.
	3. Prikupljat će se isključivo osobni podaci koji su nužni za ostvarenje konkretnih istraživačkih ili projektnih ciljeva. Svako dodatno ili s ciljevima nepovezano prikupljanje podataka je zabranjeno.
	4. Redovita provjera prikupljenih podataka provodit će se radi osiguravanja njihove relevantnosti, nužnosti i usklađenosti s načelom proporcionalnosti. Nepotrebni podaci bit će bez odgode izbrisani.
	5. Strogi postupci, enkripcija, kontrole pristupa i osposobljavanje osoblja provodit će se radi osiguravanja usklađenosti s propisima o zaštiti podataka.
	6. Postupci pribavljanja privole moraju biti u potpunosti usklađeni s Uredbom (EU) br. 536/2014 i Općom uredbom o zaštiti podataka (GDPR).
	7. Sudjelovanje u istraživanju bit će u potpunosti dobrovoljno, a dokumentirani informirani pristanak pribavit će se unaprijed.
	8. Dokumentacija će sadržavati podatke o danoj privoli, razmjeni podataka, razdoblju pohrane te postupku uništavanja podataka u slučaju povlačenja privole.
Privatnost i povjerljivost	9. Osobni podaci bit će tretirani povjerljivo, a uzorci tkiva anonimizirani ili pseudonimizirani.
	10. Podaci povezani s ljudskim uzorcima morat će biti anonimizirani ili pseudonimizirani prije prijenosa i obrade, u skladu s GDPR-om i važećim nacionalnim propisima.
	11. Zaštita podataka osigurat će se provođenjem strogih postupaka, primjenom enkripcije, kontrolom pristupa i kontinuiranim osposobljavanjem osoblja.

	12. Pristup osobnim podacima imat će isključivo projektno osoblje koje ima jasno opravdanu operativnu potrebu. Zapisi o pristupu vodit će se u revizijske svrhe.
	13. Osobni podaci pohranjivat će se samo tijekom minimalnog razdoblja potrebnog za istraživačku svrhu. Po isteku tog razdoblja, podaci će biti uništeni na siguran način ili anonimizirani.

11. Umjetna inteligencija i kibernetička sigurnost

Kategorija	UMJETNA INTELIGENCIJA I KIBERNETIČKA SIGURNOST
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Usklađenost s propisima i etički okvir	1. Sve aktivnosti povezane s umjetnom inteligencijom provodit će se u skladu s primjenjivim zakonodavstvom Europske unije, uključujući Zakon o umjetnoj inteligenciji (Uredba (EU) 2024/1689), te će se uskladiti s OECD načelima za umjetnu inteligenciju.
	2. Sustavi umjetne inteligencije razvijat će se i koristiti u skladu s etičkim načelima, uključujući transparentnost, odgovornost, ljudski nadzor i nediskriminaciju.
Upravljanje, nadzor i odgovorna uporaba	3. Alati i sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji koristit će se isključivo u svrhe koje su u skladu s odobrenim ciljevima projekta i neće se primjenjivati u nepredviđene ili visokorizične svrhe bez prethodnog pregleda.
	4. Bit će uspostavljen odgovarajući ljudski nadzor nad odlukama koje umjetna inteligencija podržava ili automatizira tijekom provedbe projektnih aktivnosti.
Razvoj kapaciteta i podizanje svijesti	5. Projektno osoblje uključeno u razvoj, korištenje ili nadzor sustava umjetne inteligencije proći će odgovarajuću obuku o odgovornoj uporabi AI, etičkim aspektima i povezanim rizicima.
Kibernetička sigurnost i zaštita informacijskih sustava	6. Mjere kibernetičke sigurnosti implementirat će se u skladu s EU Direktivom NIS2 i relevantnim nacionalnim propisima o kibernetičkoj sigurnosti radi zaštite digitalnih sustava, podataka i infrastrukture povezanih s projektom.
	7. Radi sprječavanja neovlaštenog pristupa, povrede podataka ili zlouporabe sustava, primjenjivat će se kontrole pristupa, autentifikacija, sigurne konfiguracije i procedure za reagiranje na incidente.

12. Postupci i izvještavanje u slučaju nesreće

Kategorija	POSTUPCI I IZVJEŠTAVANJE U SLUČAJU NESREĆE
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Utvrđivanje i prijava incidenata	1. Svi incidenti i neočekivani događaji u okviru projektnih aktivnosti bit će pravovremeno utvrđeni i prijavljeni.
	2. Projektno osoblje bit će upoznato s obvezom prijave incidenata u skladu s projektnim i institucionalnim procedurama.
	3. Uloge i odgovornosti za prijavu incidenata, interne obavijesti i provođenje daljnjih radnji bit će jasno definirane unutar projektnog tima.
	4. Prijava incidenata primjenjivat će se na sve projektne aktivnosti, uključujući laboratorijski rad, terenske aktivnosti, pilot testiranja, digitalne aktivnosti te suradnju s vanjskim dionicima ili zajednicama.
Reagiranje, dokumentiranje i praćenje incidenata	5. Svi prijavljeni incidenti bit će dokumentirani i analizirani radi utvrđivanja uzroka, posljedica te potrebnih korektivnih ili preventivnih mjera.
	6. Ozbiljni incidenti s potencijalnim ili stvarnim štetnim učincima na okoliš, zdravlje ili sigurnost, koji utječu na zajednice, javnost ili radnike, bit će odmah prijavljeni Jedinici za provedbu projekta (PIU) i relevantnim tijelima, najkasnije u roku od 24 sata, u skladu sa zahtjevima Svjetske banke.
	7. Izvješća o incidentima bit će detaljna i sadržavat će opseg, ozbiljnost, moguće uzroke incidenta ili nezgode te mjere koje su odmah poduzete ili se planiraju poduzeti za njihovo otklanjanje.
	8. Korektivne mjere utvrđene nakon incidenta provest će se i nadzirati do rješenja incidenta.
	9. Postupci prijave i reagiranja na incidente koordinirat će se s relevantnim tematskim procedurama definiranim u drugim dijelovima ove kontrolne liste (npr. OHS, opasne kemikalije, zaštita bioraznolikosti, zdravlje i sigurnost zajednice).

13. Uključivanje dionika

Kategorija	UKLJUČIVANJE DIONIKA
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Javno savjetovanje	1. Obavijest o savjetovanju o nacrtu ESMP kontrolne liste objavit će se na web stranici korisnika projekta i biti dostupna najmanje dva tjedna.
Diseminacija	2. Diseminacija rezultata istraživanja provest će se putem znanstvenih događanja, publikacija u recenziranim časopisima, webinarima i digitalnih platformi.
	3. Niska uključenost vanjskih dionika ili neravnomjerna participacija različitih skupina rješavat će se proaktivnim pristupom, ciljanim strategijama uključivanja i kontinuiranom komunikacijom.
	4. Prakse otvorene znanosti primjenjivat će se kad god je to primjereno radi poticanja ranog dijeljenja rezultata i transparentnosti, pri čemu će se osjetljivi ili potencijalno iskoristivi rezultati projekta zaštititi prije njihove objave.
	5. Jasni uvjeti licenciranja (npr. Creative Commons ili licence otvorenog koda) primjenjivat će se na rezultate namijenjene javnom dijeljenju.
	6. Diseminacijske aktivnosti omogućit će razmjenu znanstvenih, sigurnosnih i etičkih praksi.
GRM	7. Mehanizam za rješavanje pritužbi (GRM) uspostavlja se imenovanjem odgovorne osobe i objavom na web stranici e-mail adrese na koju zainteresirana javnost, pojedinci ili skupine, mogu slati pritužbe, komentare i/ili prijedloge. E-mail adresa bit će dostavljena DIGIT GRM-u CSF-a na grmdigit@hrzz.hr za projekt pod DIGIT.2.1.02..
	8. Mehanizam za rješavanje pritužbi (GRM) uspostavlja se imenovanjem odgovorne osobe. Na web stranici projekta objavit će se e-mail adresa na koju zainteresirana javnost, pojedinci ili skupine mogu slati pritužbe, komentare i prijedloge. E-mail adresa bit će dostavljena DIGIT GRM-u CSF-a na grmdigit@mzom.hr za projekt pod DIGIT.1.2.03. Profesionalizacija istraživačkih centara.
	9. Informacije o zaprimljenim pritužbama, komentarima i prijedlozima arhivirat će se u strukturiranu bazu podataka i mjesečno izvještavati Mehanizmu upravljanja pritužbama (GRM) CSF-a u okviru projekta DIGIT, zajedno s podacima o poduzetim mjerama odgovora na zaprimljene pritužbe, komentare i/ili prijedloge.

	10. Izvođač radova mora uspostaviti vlastiti GRM i o tome izvijestiti projektni GRM.
Interni postupak za prijavu nepravilnosti	11. Postupak za internu prijavu nepravilnosti, način imenovanja povjerljive osobe i mjere zaštite zviždača bit će objavljeni na web-stranici, zajedno s uputama za podnošenje prijave.
Jačanje kapaciteta	12. Provodit će se osposobljavanje za sigurno rukovanje opremom.
	13. . Jačanje kapaciteta provodit će se na temelju rezultata istraživanja i primijenjenih tehnologija.

14. Ranjive skupine

	RANJIVE SKUPINE
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Prepoznavanje i svjesnost rizika	1. Projektne aktivnosti će uzeti u obzir moguće izravne i neizravne utjecaje na ranjive skupine.
	2. Ranjive skupine mogu uključivati osobe s invaliditetom, starije osobe, djecu, pacijente, osobe u nepovoljnom socioekonomskom položaju te druge skupine s ograničenom sposobnošću izbjegavanja ili suočavanja s rizicima povezanim s projektom.
Uključiv dizajn projektnih aktivnosti	3. Projektne aktivnosti planiraju se i provode na način kojim se izbjegavaju nerazmjerni rizici ili negativni učinci na ranjive skupine.
	4. Ako se projektne aktivnosti provode u javnim, polujavnim ili zajedničkim prostorima, primjenjuju se odgovarajuće mjere radi osiguravanja sigurnog i uključivog pristupa ranjivim osobama.
Interakcija i sudjelovanje	5. Postupanje prema ranjivim skupinama mora biti utemeljeno na poštovanju, nediskriminirajuće i kulturološki primjereno..
	6. Sudjelovanje ranjivih skupina u projektnim aktivnostima (npr. testiranja, pilot-aktivnosti, demonstracije) mora biti dobrovoljno i, kada je primjenjivo, temeljeno na informiranom pristanku.
Zaštita od povrede i zloupotrebe	7. Projektne aktivnosti ne smiju izlagati ranjive skupine povećanim rizicima za zdravlje, sigurnost ili osobnu zaštitu.
	8. Sve aktivnosti koje uključuju djecu ili druge posebno ranjive osobe podliježu važećim zakonskim i institucionalnim zahtjevima zaštite, uključujući zahtjeve vezane uz zaštitu osobnih podataka i korištenje fotografija.
	9. Primjenjuje se Etički kodeks za istraživanja koja uključuju djecu (2003.) te drugi relevantni propisi Europske unije.

	RANJIVE SKUPINE
Područje	Predložene mjere za ublažavanje
Informiranje, komunikacija i pritužbe	10. Informacije povezane s projektnim aktivnostima moraju se, prema potrebi, pružati na način pristupačan ranjivim skupinama. U tu svrhu primjenjuju se pristupačne komunikacijske mjere, uključujući, prema potrebi, znakovni jezik ili druga odgovarajuća komunikacijska sredstva.
	11. Ranjivim skupinama mora biti omogućen pristup projektnom mehanizmu za podnošenje pritužbi bez prepreka i bez negativnih posljedica.
Praćenje i prilagodbene mjere	12. Sva pitanja ili incidenti koji utječu na ranjive skupine moraju se pratiti i rješavati primjenom odgovarajućih korektivnih mjera.

C. Praćenje i izvještavanje

Korisnik projekta bit će odgovoran za praćenje provedbe svih primjenjivih okolišnih i društvenih (E&S) mjera tijekom cijelog razdoblja provedbe projekta.

Praćenje će obuhvaćati usklađenost s pojedinim O&S mjerama primjenjivima na projekt, kako su utvrđene postupkom prethodne procjene projekta i pripadajućom kontrolnom listom.

Korisnik projekta bit će obavezan dostavljati polugodišnja izvješća o praćenju okolišnih i društvenih (E&S) mjera Jedinici za provedbu projekta (PIU). Svako izvješće bit će strukturirano i sadržavat će jasan prikaz stupnja usklađenosti s primjenjivim E&S mjerama, uključujući utvrđene slučajeve neusklađenosti, poteškoće u provedbi, poduzete korektivne mjere te planirane daljnje aktivnosti.

Praćenje i izvještavanje provodit će se razmjerno prirodi i razini rizika projektnih aktivnosti. U slučajevima kada se pojedina O&S mjera ocijeni neprimjenjivom, bit će navedeno kratko obrazloženje.

Svi značajni incidenti, nezgode ili slučajevi neusklađenosti koji mogu imati utjecaj na okoliš, zdravlje ili sigurnost bit će bez odgode prijavljeni Jedinici za provedbu projekta (PIU), u skladu s propisanim postupcima prijave incidenata.

Izvješća o incidentima bit će dostavljena Jedinici za provedbu projekta (PIU) odmah, a najkasnije u roku od 24 sata od nastanka ozbiljnog događaja koji ima ili bi mogao imati značajan negativan utjecaj na okoliš, zajednicu, javnost ili radnike. Izvješća o incidentima bit će strukturirana i sadržavat će dovoljno podataka o opsegu, težini i mogućim uzrocima incidenta ili nezgode, kao i informacije o hitnim mjerama koje su poduzete ili će se poduzeti radi otklanjanja posljedica. Zahtjevi za izvještavanje provodit će se u skladu s Planom obveza u području okoliša i socijalnih pitanja (ESCP).

Prilog 1. Predložak za praćenje i izvještavanje okolišnih i društvenih (E&S) mjera

Br.	E&S mjera	Primjenjivo (DA/NE)	Status usklađenosti (usklađeno / neusklađeno / djelomično usklađeno)	Opis provedbe / rezultati	Korektivna mjera / ako je primjenjivo	Rok za ispravak	Napomene
1.	[unesi mjeru]	DA	usklađeno	Mjera provedena u skladu s zahtjevima [opis provedbe mjere]	N/A	N/A	
2.	[unesi mjeru]	DA	neusklađeno	Kašnjenje u provedbi zbog [razloga]	[opis korektivne mjere]	[datum]	
3.	[unesi mjeru]	NE	N/A	Mjera nije primjenjiva na opseg projekta	N/A	N/A	

Prilog 2. Obrazac za izvještavanje o incidentu / nezgodi

DIGITALNE, INOVATIVNE I ZELENE TEHNOLOGIJE (DIGIT PROJEKT)	
IBRD LOAN NO. 9558-HR, PROJECT ID: P180755	
OBRAZAC ZA IZVJEŠTAVANJE O INCIDENTU / NEZGODI	
Program	
Naziv i broj projekta	
Korisnik	
Broj incidenta / nezgode	
Datum	
Vrijeme	
Prijavio	
OPSEG INCIDENTA / NEZGODE	
Vrsta incidenta / nezgode	☐ Okolišna ☐ Društvena ☐ Zaštita na radu
Mjesto	
Datum	
Vrijeme	
OPIS INCIDENTA / NEZGODE	
Detaljan opis incidenta / nezgode:	<i>Što se dogodilo? / Koji su uvjeti ili okolnosti prouzročile incident (ako su poznati)? / Jesu li osnovne činjenice incidenta jasne i neosporne, ili postoje kontradiktorne verzije? Ako postoje, koje su to verzije? / Je li incident još uvijek u tijeku ili je zaustavljen? / Jesu li obaviještene relevantne nadležne institucije?</i>
Trajanje incidenta / nezgode	
Mogući uzroci incidenta / nezgode	
MJERE ODGOVORA NA INCIDENT / NEZGODU	
Status mjera	☐ Provedene ☐ U tijeku ☐ Ostalo
Opis mjera odgovora	<i>Odgovorna osoba / Očekivani datum ako su mjere u tijeku</i>
UTJECAJ NA PROJEKT	
Utječe li događaj na projektne aktivnosti?	☐ Da ☐ Ne
Objašnjenje utjecaja na projektne aktivnosti	
RAZINA OZBILJNOSTI	
	☐ Niska ☐ Srednja

DIGITALNE, INOVATIVNE I ZELENE TEHNOLOGIJE (DIGIT PROJEKT)

IBRD LOAN NO. 9558-HR, PROJECT ID: P180755

OBRAZAC ZA IZVJEŠTAVANJE O INCIDENTU / NEZGODI☐ Visoka