

A. Strateški in dolgoročni cilji prejemnika, ukrepi za njihovo doseg, ciljne in izhodiščne vrednosti ter kazalniki prejemnika, s katerimi spremlja doseganje ciljnih vrednosti

Opis

Načrt izvajanja stabilnega financiranja znanstvenoraziskovalne dejavnosti za obdobje 2022-2027 je pripravljen na osnovi strateških dokumentov ZRS BISTRA PTUJ, strateških in programskih usmeritev, ki sledijo razvojnim prioritetam na regijski, državni in evropski ravni:

- Program dela ZRS BISTRA Ptuj 2022
- Regionalni razvojni program Podravja 2021-2027
- Resolucije o znanstvenoraziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2030
- Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2021-2030
- Strategije pametne specializacije 2030
- Strategija razvoja Slovenije 2030
- Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike 2021-2027
- Nacionalni državni načrt za okrevanje in odpornost
- Strategija in akcijski načrt SRIP Hrana 2018-2022
- Strategija in akcijski načrt SRIP Krožno gospodarstvo 2018-2022
- Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja 2020-2030
- Nacionalna strategija odprtega dostopa do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov v Sloveniji 2015-2020
- Evropski zeleni dogovor 2019-2024
- Novi evropski raziskovalni program za raziskave in inovacije
- Evropsko teritorialno sodelovanje 2021-2027
- Obzorje Evropa 2022-2027

A.1. POSLANSTVO IN VREDNOTE ZRS BISTRA PTUJ

Znanstveno-raziskovalno središče Bistra Ptuj (ZRS Bistra Ptuj) je v svojih dosedanjih prizadevanjih in na podlagi rezultatov dela postala nacionalno in mednarodno prepoznavna in priznana inštitucija za ustvarjanje povezav med znanstvenoraziskovalno in izobraževalno sfero (fakultete, inštituti, druge RR institucije) ter gospodarskimi subjekti. Po drugi strani se je v regijskem in širšem okolju uveljavila kot institucija za povezavo med in z občinami in lokalno samoupravo ter državnimi službami z namenom podpore pri pospeševanju in vodenju lokalnega in regionalnega razvoja območja.

Pri nadaljnjem razvoju bo potrebno poskrbeti, da bodo rezultati dela še naprej namenjeni oblikovanju razvojne vizije in strategije ožje in širše lokalne skupnosti ter njene usmeritve v nacionalni in mednarodni prostor. Različne dejavnosti ZRS Bistra Ptuj, ki so povezane z raziskovanjem, eksperimentalnim razvojem, svetovanjem in izobraževanjem, projektnim delom, prepletene med tremi vsebinskimi stebri (regionalni razvoj, raziskave in razvoj, prenos znanja in inovacij v gospodarstvo in drugim uporabnikom) s horizontalnim pristopom evropskega in nacionalnega projektnega financiranja, bodo tudi v prihodnje odgovarjale na aktualne znanstvene in družbene izzive ter s svojimi rezultati prispevala k na znanju temelječi in vključujoči družbi.

Strateški in dolgoročni cilji javnega zavoda ZRS Bistra Ptuj pomagajo razumeti in opredeliti ter vzpostavljati poslanstvo razvojno – raziskovalne dejavnosti v regionalnem okolju. Z ustvarjanjem možnosti za delo vrhunsko izobraženih in usposobljenih kadrov v regionalnem okolju dvigujemo raven regije iz zgolj proizvodno in kmetijske regije v razvojno regijo. Regija s svojim »bazenom« vrhunskih kadrov lahko dohiteva sodobni razvoj na vseh področjih, zadržuje visoko izobraženi in usposobljeni kader ter omogoča obstoj kakovostnih delovnih mest v regiji. Podpora in vzpodbujanje razvoja podjetništva, ki v nadaljevanju razvoja potrebuje usposobljene kadre, predstavlja temelj sodobne regije z uspešnim gospodarstvom in kakovostno infrastrukturo na nivoju občin. Vzdrževanje visoko kakovostnega nivoja izobraženih kadrov in raziskovanja se zdi mnogokrat kot presežna vrednost, ki pa pomeni vzdrževanje nivoja pomembno nad zgolj »komunalno« infrastrukturo, ki jo zagotavljajo občine, to pa je glavna naloga strateškega razvoja, zaradi katerega je nastala ZRS Bistra Ptuj. Decentralizacija oz. regionalni razvoj ni mogoč brez razvite in usposobljene regionalne kadrovske in razvojne strukture, ta pa vedno predstavlja pomemben temelj nacionalnih razvojnih politik.

A.1.1 POSLANSTVO

Z ustanovitvijo javnega zavoda ZRS Bistra Ptuj so se vzpostavile razmere za pričetek razvoja znanstvenoraziskovalne dejavnosti, ki predvsem pritegne strukturo visoko izobraženih kreativnih ljudi, jim omogoči delovanje in ustvarja priložnosti za delo v regionalnem okolju. S široko mrežo sodelovanja tako v slovenskem kot EU merilu je inštitucija razvila uspešno regionalno strukturo in del infrastrukture, ki ustvarja bazen visoko usposobljenih strokovnjakov za podporo in prenos znanja v gospodarski razvoj okolja. Inštitucija je edina regionalna razvojna agencija, ki je razvila in vzpostavila znanstvenoraziskovalno dejavnost v lokalnem okolju s svojo prepoznavnostjo v nacionalnem in evropskem prostoru. Tako je pomembno poslanstvo vzdrževanja in omogočanja sodelovanja v raziskovalnih mrežah slovenskih in EU institucij. Poleg nadgradnje in posodobitve raziskovalne infrastrukture na področju kemijskega in procesnega inženirstva ter tehnološkega raziskovanja je zelo pomembno vzdrževati možnost priključka k vrhunski znanosti preko sodelovanja v slovenskih in EU mrežah.

A.1.2 VIZIJA

ZRS Bistra Ptuj kot znanstvenoraziskovalna in razvojna institucija omogoča razvoj kakovostnega kadra za sodelovanje v nacionalnih in EU mrežah za vzdrževanje bazena kadrov in povezav do najsodobnejšega znanja. V regiji razvija in spodbuja nastajanje znanja in omogoča njegov prenos iz inštitucij v gospodarsko prakso. Podani so temelji za nastajanje in razvoj tudi raziskovalne infrastrukture, ki brez ustreznih kadrov ne more obstajati. Vzpostavljena raziskovalna skupina podprta z nacionalnim financiranjem omogoča sodelovanje kadrov vrhunskih raziskavah in omogoča vpoglede v najsodobnejše raziskovalne in razvojne trende v EU in na svetu.

A.1.3 GLOBALNA STRATEGIJA

Izbira strateškega razvojnega modela, ki je usklajen z regionalnimi možnostmi in potenciali ter vpetostjo v širši nacionalni, EU in mednarodni nivo. Zagotavljanje optimalne profesionalne kadrovske strukture in mreže sodelavcev za pripravo in izvedbo raziskovalnih in razvojnih projektov za podporo razvoja na gospodarskem, socialnem in okoljskem področju.

Pri izvedbi raziskovalnih in razvojnih nalog uporabiti projektni princip združevanja kadrov in opreme preko sodelovanja v nacionalnih in evropskih mrežah institucij.

Za uspešno kandidiranje na nacionalnih in EU projektih vzdrževati ustrezno in primerljivo kakovost raziskovalne skupine.

A.1.4 KLJUČNE VREDNOTE INSTITUCIJE

Sodelovanje

Ustvarjamo okoliščine za timsko in projektno delo z namenom doseganja multiplikativnih in sinergijskih učinkov v kreativnem ustvarjanju znotraj in zunaj institucije.

Ustvarjalnost

Krepimo sposobnost ustvarjanja novega znanja, izvirne intelektualne refleksije in inovativnega reševanja izzivov v nenehno spreminjajočem se okolju.

Odgovornost

Skrbimo za razvoj novega znanja in veščin, predajanje, širjenje in uporabo znanja z odgovornostjo za ekonomski in okoljski trajnostni razvoj. Družbena odgovornost temelji na uveljavljanju, internacionalizaciji in modernizaciji raziskovalno-razvojnih in poslovnih standardov pri doseganju splošne blaginje družbe s poudarki na digitalizaciji. Okoljska odgovornost nas zavezuje k varovanju vseh vidikov naravnega okolja, vključujoč podnebne spremembe. Odgovornost uresničujemo tudi pri medsebojnih odnosih, ki temeljijo na medsebojnem spoštovanju, razumevanju in pripadnosti.

Naše poslovanje je pregledno in transparentno.

Poštenost, etika in integriteta

Spodbujamo iskanje novih spoznanj, dosledno preverjanje dejstev in širjenje znanja na verodostojen način, ki vključuje spoštovanje intelektualnega dela drugih raziskovalcev in pravil citiranja.

Odprta znanost in neodvisnost

Krepimo svobodno odkrivanje in širjenje znanja, težimo k znanstvenoraziskovalnemu in razvojnemu delu, pri čemer so vsi raziskovalci in strokovni sodelavci neodvisni. Zagovarjamo pravico do svobodnega ustvarjanja, raziskovanja in posredovanja spoznanj.

Zaupanje in spoštovanje

Težimo k medsebojnemu spoštovanju in razumevanju sodelavcev, kar povečuje zavezanost vseh sodelavcev k skupnim ciljem in načelom institucije.

Ravnovesje

Zavezuje se k skrbi za zaposlene. Poleg poslovne uspešnosti si prizadevamo za kakovost življenja zaposlenih in omogočamo lažje usklajevanje poklicnega in zasebnega življenja ter vzpostavljanja prioritet posameznika med delom (kariero, službo) in življenjskim stilom (zdravje, družina, osebni razvoj), kar je povezano z zdravjem, zadovoljstvom in osebnim razvojem zaposlenih.

Enake možnosti in enakost spolov

Izkazujemo ničelno toleranco do nasilja vseh vrst. Zagotavljamo enakost statusa, pravic in možnosti ne glede na spol in spolno usmerjenost, starost, nacionalno in versko pripadnost, kar vključuje odpravljanje predsodkov, zagotavljanje enakopravnosti in enakih možnosti, sodelovanje in vključenost vseh in preprečevanje vsakršne diskriminacije.

Odličnost

Zavezani smo k doseganju vrhunskih standardov kakovosti na vseh področjih delovanja institucije, ki vključuje znanstvenoraziskovalno in razvojno ter inovacijsko odličnost, odličnost projektnega dela in razvoja kadrov, odličnost poslovanja ter družbeno odgovorno in trajnostno delovanje. Odličnost ni končno stanje, zato nenehno stremimo k napredku tudi preko stalne kritične presoje in vzpostavljanja izboljšav na vseh področjih.

A.2. STRATEŠKI IN DOLGOROČNI CILJI ZRS BISTRA PTUJ

Za uresničitev poslanstva in vizije ter učinkovitega delovanja ima ZRS Bistra Ptuj vzpostavljen strateški in vsebinski model delovanja. Za doseganje razvojne odličnosti smo izbrali strategijo paralnega razvoja, ki temelji v prvi fazi na povezovanju z domačimi in tujimi znanstveno raziskovalnimi institucijami. Ob tem je potrebno vključevati vse ukrepe, ki jih nudijo domači in evropski institucionalni regulatorni organi. Hkrati je potrebno vsa znanstvena spoznanja in ukrepe iz institucionalne strani učinkovito povezovati z domačimi in tujimi gospodarskimi subjekti.

Strateški model delovanja

Strateški model delovanja ZRS Bistra Ptuj povezuje različne strukture in sektorje, ki vključujejo:

- Domače univerze in inštituti: Razvoj znanstvenih projektov in izmenjavo znanja.
- Tuje univerze in inštituti: Dostop do globalnih raziskovalnih mrež in mednarodnih projektov.
- Domače in tuje javne institucije: Regionalni razvoj in prenos znanja.
- Domače in tuje gospodarske družbe: Prenos tehnologij in razvoj inovacij.

Dinamika mrežnega povezovanja temelji na dvosmerni komunikaciji in sodelovanju, ki odraža interdisciplinarnost in internacionalizacijo delovanja naše institucije kot osrednjega vozlišča, ki podpira regionalni razvoj, inovacije in mednarodno prepoznavnost.

Vsakodnevna praksa razvitih ekonomij nam kaže, da z zgolj nevidno roko trga ni mogoče vzpostaviti razvojne odličnosti, temelječe na ustvarjanju invencij, potencialnih inovacij in inovacij. Ta sistem učinkovito nikjer ne deluje sam, ampak vedno v sinergiji z ukrepi posamezne države ali širše skupnosti, kot je to v primeru skupnih politik evropske skupnosti. Vloga ZRS Bistra Ptuj je pomoč pri implementaciji ukrepov evropske in nacionalne politike, ki omogočajo podporo za tiste, ki sami od sebe in/ali zaradi zahtev trga poskušajo ustvarjati invencije, potencialne inovacije in inovacije.

Model pospeševanja razvojne odličnosti

Naša institucija deluje na podlagi modela, ki zagotavlja razvojno odličnost. Da bi lahko govorili o razvojni odličnosti v državi, moramo izpolniti naslednje družbene imperitive:

- ekonomske: zagotoviti stabilno in uspešno gospodarstvo,
- socialne: skrbeti za blaginjo ljudi in družbe,
- okoljske: varovati okolje in omogočati trajnostni razvoj,
- etične: delovati pošteno in spoštljivo do vseh.

Da bi dosegli te cilje, se je potrebno odmakniti od ekonomije, ki temelji samo na prostem trgu, in od države, ki je organizirana centralistično. V državno upravo in vse njene dele je potrebno uvesti nov pristop, ki spodbuja razvojno odličnost in temelji na dveh povezanih stebrih:

- Prvi steber se osredotoča na zagotavljanje odličnosti pri infrastrukturnem pospeševanju razvoja (transportna, energetska, telekomunikacijska, stanovanjska in urbana, zdravstvena, okoljska, digitalna infrastruktura, vodooskrba itd.).
- Drugi steber se osredotoča na zagotavljanje permanentnega sistema za ustvarjanje invencij in inovacij, ki so upravljske, programske, tehnično-tehnološke, organizacijske in melodijske.

Rezultati pri doseganju razvojne odličnosti se kažejo v ustvarjanju delovnih mest, ki omogočajo dostojno življenje vsem trem generacijam, pri čemer se upoštevajo načela uravnoteženega (trajnostnega) razvoja.

Strateški in dolgoročni cilji (SRC) naše institucije so opredeljeni kot sledi:

SRC 1: Omogočanje in pospeševanje znanstvene odličnosti

SRC 2: Pospeševanje prenosa znanja

SRC 3: Razvoj vrhunškega kadra

SRC 4: Organiziranost za povečanje kakovosti, učinkovitosti in odzivnosti na izzive

SRC 5: Stabilno in trajnostno financiranje za stalno rast in razvoj

SRC 6: Povečanje znanstvene prepoznavnosti in njene pomembnosti v družbi

SRC 1: Omogočanje in pospeševanje znanstvene odličnosti

- spodbujati in zagotavljati kadre z vrhunskimi specialističnimi znanji, usposobljenostjo in veščinami, s poudarkom na vzgoji mladih raziskovalcev do pridobitve doktorata ob zagotavljanju enakih možnosti,
- spodbujati interdisciplinarno povezovanje na znanstveno-raziskovalnem področju,
- krepiti vpetost v mednarodne, evropske in nacionalne mreže, predvsem raziskovalne projekte in infrastrukturo,
- raziskave povezane z nacionalnimi in evropskimi izzivi, usmeritvami (zeleno, trajnostno, digitalno),
- krepiti raziskovalno-razvojno dejavnost z družbenoekonomski cilji,
- stremeti k družbeno odgovorni znanosti, odprti znanosti in znanosti, dostopni za vse deležnike družbe socialnega, okoljskega, kulturnega in gospodarskega okolja,
- dosegati ustrezne in primerljive finančne, materialne pogoje aktivnostim znotraj znanstvenoraziskovalnega in strokovnega dela,
- dolgoročno ohraniti koncesionirano financiranje za izvajanje javne službe raziskovalne dejavnosti v ZRS Bistra Ptuj pri Javni agenciji za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS (ARIS).

SRC 2: Pospeševanje prenosa znanja

- promocija znanstvenih in strokovnih dosežkov različnim uporabnikom,
- podpora uporabnikom z rešitvami, temelječimi na znanosti in strokovnosti,
- podpora odločevalcem pri oblikovanju regionalnih, nacionalnih strategij in zakonodaje s področnega delovanja, v okviru katerega ZRS Bistra Ptuj lahko nudi znanstveno in strokovno podporo,
- spodbujanje povezovanja in sodelovanja z gospodarstvom, krepitev infrastrukturne podpore pri prenosu znanj iz raziskovanja v gospodarstvo,
- vzpostavitev mreže partnerjev za učinkovito izvajanje ukrepov Strategije pametne specializacije S4 in Strateških razvojno inovacijskih partnerstev za potrebe gospodarstva,
- vzpostavitev in krepitev razvojnih jeder v gospodarstvu z mobilnostjo mladih raziskovalcev,
- prenos znanja, inovativnih rešitev in tehnologij v gospodarstvo za doseganje večje konkurenčnosti, tehnoloških izboljšav in razvoja produktov z višjo dodano vrednostjo,
- priprava in pomoč pri vzpostavljanju programa pospešenega osvajanja inovacij za povečanje in krepitev inovacijskih sposobnosti podjetij,
- pomoč in urejevanje zaščite intelektualne lastnine (patenti),
- vzpostavitev in krepitev povezovanja z nacionalnimi pisarnami za prenos tehnologij,
- dvig prepoznavnosti pomena znanosti v družbi kakor tudi prepoznavnosti institucionalne dejavnosti s promocijo in komuniciranjem znanosti.

SRC 3: Razvoj vrhunškega kadra

- vzpostaviti in vzdrževati vrhunsko kadrovske strukture,
- v sodelovanju z JRO zagotoviti sodelovanje pri izvajanju podiplomskega študija mladim raziskovalcem,
- prenašati znanja raziskovalcev na mlajše generacije raziskovalcev,
- uvajati in usposablja perspektivne študente v raziskovanje,
- omogočanje mednarodne mobilnosti raziskovalcev in ostalih zaposlenih,
- usposabljanje kadrov na podoktorskem nivoju preko različnih shem,
- spodbujanje izobraževanja za pridobitev višje stopnje izobrazbe,
- podpora in spodbujanje mladih v raziskovalno delo v osnovnih in srednjih šolah s ciljem prenosa znanj in veščin raziskovalnega dela na mlade generacije in uvajanje v znanost,
- skrbeti za izobraževanje, razvoj in dodatno usposabljanje zaposlenih (na področjih za vodenje, projektno delo, komuniciranje idr.) in zagotavljanje enakih možnosti,
- na področju objavljanja strokovnih in znanstveno raziskovalnih dosežkov (s poudarkom na odprtem dostopu in načeli FAIR) podpora za krepitev kompetenc in veščin raziskovalcev pri pripravi znanstvenih, strokovnih in podatkovnih objav,
- nagrajevanje in stimulacija nosilcev znanstveno-raziskovalnih dosežkov,
- podpora izobraževanju in razvoju vrhunškega razvojnega kadra v povezavi z gospodarstvom,
- pospešeno širiti mrežo mednarodnih partnerjev na znanstvenem, raziskovalnem in razvojnem področju,
- varno, strokovno in delovno prijazno okolje zaposlenim,
- delovanje skladno z Evropsko listino za raziskovalce in etičnim kodeksom.

SRC 4: Organiziranost za povečanje kakovosti, učinkovitosti in odzivnosti na izzive

- vzpostavljena je služba za poslovne funkcije (finance, računovodstvo, kadrovske zadeve, administrativna podpora idr.), projektna pisarna za načrtovanje, izvedbo in spremljanje (mednarodnih in evropskih) projektov, SPOT točka kot celovit sistem podpornih storitev podjetjem na ravni informiranja, svetovanja; slednje so tesno povezane z raziskovalno-razvojno organizacijsko enoto, katere glavna domena je ustvarjanje, prenos in promocija znanja,
- ustvarjanje delovnega okolja, kjer se spodbuja odprta komunikacija, ideje, ustvarjalnost in inovacije,
- krepitev sodelovanja med organizacijskimi enotami (timsko delo, medsebojno informiranje idr.),

- podpora karierni rasti zaposlenih in razvojne možnosti vseh generacij,
- skrb za ravnotežje med poklicnim in zasebnim življenjem,
- prizadevanje za enakost spolov in enake možnosti na vseh ravneh zaposlenih,
- izboljšanje digitalnega upravljanja informacij in podatkov,
- trajnostno delovanje in poslovanje s čim manjšim okoljskim odtisom,
- povezovanje in sodelovanje z univerzami (Univerza Maribor, Univerza Ljubljana, Univerza na Primorskem, Tehnološka Univerza Brno, Univerza za tehnologijo in ekonomijo v Budimpešti) in inštituti (Zavod za gradbeništvo Slovenije, Kemijski inštitut Slovenije, Kmetijski inštitut Slovenije, Geološki zavod Slovenije, Inštitut Mihajlo Pupin - Univerza Beograd), povezovanje z raziskovalnimi institucijami preko KOsRIS;
- postati pridružena članica slovenske univerze,
- ohranjanje aktivnega članstva v SBRA (Slovensko gospodarsko in raziskovalno združenje), dveh nacionalnih strateško razvojno-inovacijskih partnerstvih SRIP Hrana in SRIP Krožno gospodarstvo, evropski inovacijski mreže EIT Food (angl. »Community Member« in »Deliverable Member«) in EU združenja COST;
- krepitev sodelovanja tudi v prihodnje s sorodnimi raziskovalnimi institucijami v Sloveniji in EU,
- krepitev sodelovanja z ministrstvi, zbornicami, lokalnimi skupnostmi in podjetji,
- krepitev sodelovanja z javnimi inštitucijami v Sloveniji na vzpostavitvi skupnih laboratorijskih in pilotnih napravah za raziskovanje in razvoj.

SRC 5: Stabilno in trajnostno financiranje za rast in razvoj

- povečati obseg znanstvenoraziskovalnega in inovativnega projektnega sofinanciranja v okviru Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS (temeljni, aplikativni projekti, CRP), okvirnega evropskega programa Obzorje Evropa in LIFE (raziskovalni projekti), EIT idr.,
- zagotavljanje financiranja raziskovalno-razvojnega dela preko različnih EU mehanizmov, strukturnih in drugih skladov, operativnih programov za podporo evropskim in mednarodnim projektom,
- aktivna vključitev v izvajanje novih finančnih mehanizmov kot je Načrt za okrevanje in odpornost, Strategije pametne specializacije in drugi nacionalno, mednarodni mehanizmi,
- dvig fleksibilnosti in povečanje obsega sofinanciranja in sodelovanja z naročniki, prednostno z gospodarstvom na področju temeljnih in aplikativnih raziskav.

SRC 6: Povečanje znanstvene prepoznavnosti in njene pomembnosti v družbi

- širjenje znanstvene in tehnične kulture,
- intenzivna promocija znanstvenih in razvojnih dosežkov v javnih občilih, tradicionalnih medijih in na različnih spletnih platformah,
- letna organizacija dneva odprtih vrat (z različnimi dogodki) z namenom prikaza našega znanstvenoraziskovalnega in razvojne dela strokovni in širši javnosti,
- zagotavljanje podpore mladim znanstvenikom ter dodiplomskim in podiplomskim študentom pri njihovi raziskovalni dejavnosti,
- spodbujanje mladih (osnovne in srednje šole) k znanstvenoraziskovalnemu delu v okviru regijskega srečanja mladih raziskovalcev Sp. Podravja in Prlekije (na letni ravni) s podporo pri izdelavi raziskovalnih nalog in javnem nastopanju predstavitve raziskovalnih dosežkov,
- prizadevanje za izboljšanje zakonodajnega okvirja in sooblikovanje strateških politik na področju znanosti,
- prizadevanje za boljšo mednarodno prepoznavnost skozi sodelovanje različnih profilov strokovnjakov v mednarodnih strokovnih združenjih, sodelovanje na mednarodnih konferencah, sodelovanje v okviru evropskih in mednarodnih projektov idr.

Za doseganje strateških in dolgoročnih ciljev so v preglednici 1 prikazani kazalniki z izhodiščnimi vrednostmi za leto 2022 in ciljnim vrednostmi za 2027.

Ciljne vrednosti so podane na podlagi znanih dejstev oziroma skladno z realnimi pričakovanji glede na velikost naše institucije, da smo majhna raziskovalna organizacija z raziskovalno skupino (1421), sestavljeno iz petih raziskovalcev in letnim nacionalnim stabilnim sofinanciranjem agencije ARIS v višini 0,58 FTE. V letu 2022 so za našo raziskovalno skupino nastale posebne okoliščine, saj nam **pri prehodu na stabilno financiranje s strani ARIS niso bila več dodeljena namenska sredstva stabilnega financiranja za usposabljanje mladih raziskovalcev** (v okviru programskega stebra). ZRS BISTRI PTUJ kot prejemniku stabilnega financiranja je bilo izhodiščno stanje sredstev za mlade raziskovalce za leto 2022 določeno v skladu s 103. členom ZZrID kot vsota sredstev za mlade raziskovalce, ki jih je prejemnik stabilnega financiranja prejel v letu 2021 ter sredstev za mlade raziskovalce, ki so bili odobreni v letu 2021 in so začeli z usposabljanjem 1. 1. 2022 ali kasneje (v skladu s 46. členom uredbe). Iz slednjega izhaja, da nismo bili upravičeni do izravnave nesorazmerij.

Pred tem obdobjem smo z ARIS mehanizmom financiranja mladih raziskovalcev do doktorata znanosti uspešno mentorirali 8 mladih raziskovalcev do zaključka doktorata. Tako smo kadrovsko (o)krepili lastno znanstvenoraziskovalno skupino, nekaterim doktorjem na začetku kariere pa omogočili prehod zaposlitve v gospodarski ali javni sektor.

Posebnost našega znanstvenoraziskovalnega delovanja je v tem, da smo brez systemskega stabilnega financiranja usposabljanja mladih raziskovalcev v primerjavi z raziskovalnimi skupinami slovenskih inštitutov in univerz, vendar smo za doktorske študente zagotovili kontinuiteto njihovega nadaljnjega usposabljanja do doktorata iz drugih virov financiranja.

Preglednica 1

Zap. št. cilja	Naziv strateškega in dolgoročnega cilja	Uvrstitev cilja v kategorijo/e: (1) znanstvena odličnost, (2) družbeni in gospodarski vpliv, (3) mednarodna vpetost	Ukrep za vsak cilj navedite ukrep(e) za doseg cilja	Kazalnik za vsak ukrep navedite kazalnik za spremljanje doseganja ciljne vrednosti	Izhodiščna vrednost (2022) za vsak kazalnik navedite izhodiščno vrednost v letu 2022	Ciljna vrednost (2027) za vsak kazalnik navedite ciljno vrednost v letu 2027	Komentar kratek komentar o načinu spremljanja kazalnika, če kazalnik ni opredeljen številčno
1	Omogočanje in pospeševanje znanstvene odličnosti	(1)	Krepitev kompetenc in znanstvene odličnosti raziskovalcev z objavami znanstvenoraziskovalnih dosežkov (odprti dostop)	Število izvirnih znanstvenih člankov (izhodiščna vrednost na dan 31.12.2021)	4	19	
2	Pospeševanje prenosa znanja	(2)	Vzpostavitev direktnega sodelovanja s podjetji oz. drugimi uporabniki znanja	Število projektov, v katerih sodeluje gospodarstvo oz. drugi uporabniki znanja	2	6	
			Povezovanje preko projektov in/ali strateških dokumentov za trajnostni razvoj in zeleni prehod	Število projektov, v katerih sodelujejo občine	1	3	
			Spodbujanje inovacij na ravni razvoja novih tehnologij/procesov/izdelkov	Število vloženih patentnih prijav oziroma patentov v Sloveniji	1	3	
			Spodbujanje inovacij na ravni razvoja novih tehnologij/procesov/izdelkov	Število EU patentov	0	1	
3	Razvoj vrhunskega kadra	(1)	Podiplomsko izobraževanje (enovit doktorski študij) do visoko kvalificiranega kadra in kariernega znanstvenega razvoja	Število doktorskih študentov in študentk	0	2	
4	Organiziranost za povečanje kakovosti, učinkovitosti in odzivnosti na izzive	(1)	Povečano sodelovanje z univerzami z namenom vzpostavitve sodelovanja na ravni pridruženega članstva (podpis pogodbe)	Pridružen član Univerze v Sloveniji	0	1	
5	Stabilno in trajnostno financiranje za stalno rast in razvoj	(3)	Povečano sodelovanje in vključevanje v mednarodne konzorcije v okviru EU projektov (transnacionalni, bilateralni, kohezijski sklad idr.) in mednarodnih projektov (NorwayGrants idr.)	Število mednarodnih in EU projektov	13	27	
			Povečano sodelovanje in vključevanje v mednarodne konzorcije za skupne prijave okvirnega programa Obzorje Evropa	Število projektov okvirnega programa Obzorje	0	2	
			Povečano sodelovanje v skupnih (temeljnih in aplikativnih) raziskavah z inštituti in fakultetami ter gospodarstvom (za krepitev RR jeder); tudi v okviru Weave iniciative	Število raziskovalnih projektov (temeljni in aplikativni), tudi v okviru Weave iniciative - ARIS	1	3	
6	Povečanje znanstvene prepoznavnosti in njene pomembnosti v družbi	(2)	Zgodnje uvajanje mladih v znanost in usmerjanje mladih pri raziskovalnem delu v osnovnih in srednjih šolah, popularizacija znanosti med mladimi, spodbujati mlade h kreativnosti in poglobljanju znanja	Število mladih, vključenih v raziskovalno delo z namenom uvajanja v znanost (osnovne in srednje šole)	78	410	
7							
8							
9							
10							

B. Razvojni cilji prejemnika, ukrepi za njihovo doseganje, ciljne in izhodiščne vrednosti ter kazalniki, s katerimi spremlja doseganje ciljnih vrednosti

Opis

RAZVOJNI CILJI ZRS BISTRA PTUJ

Znanstveno odličnost v ZRS BISTRA PTUJ želimo graditi na kritični masi izvrstnih raziskovalcev in kontinuiteti vključevanja mladih v znanost, visokokakovostne programske raziskovalne dejavnosti, znanstvene integritete in etike, mednarodnega sodelovanja in mreženja, spodbujanja inovativnosti in interdisciplinarnosti ter zagotavljanjem stabilnega in iz drugih virov financiranja.

Razvojni cilji so usmerjeni spodbujanju razvoja znanstvenoraziskovalne dejavnosti z vidika kakovosti, ustvarjalnosti in inovativnosti, internacionalizacije, odprtosti ter prenosa znanja in sodelovanja z okoljem v smeri doseganja ciljev in rezultatov ter izvajanju ukrepov s področja znanstvenoraziskovalne dejavnosti, opredeljenih v strateških dokumentih države in EU, ob upoštevanju poslanstva in strategije ZRS BISTRA PTUJ.

1. Razvoj raziskovalnih dejavnosti

ZRS BISTRA PTUJ si bo prizadevala ohraniti svoje vrhunske znanstvene kapacitete z sodelovanjem pri nakupih in skupnih nakupih pomembne raziskovalne opreme. Skrbimo za uvajanje novih tehnologij (digitalizacija laboratorija) in celotnega raziskovanja. Razvijamo in nadgrajujemo lastni tehnološki laboratorij za razvoj novih tehnologij na skali pred pilotnimi raziskavami in razvojem. Močno sodelujemo z javnimi institucijami v Sloveniji

na vzpostavitvi skupnih laboratorijskih in pilotnih naprav kot nadaljevanje laboratorijske RinR faze (Zavod za gradbeništvo Slovenije, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo – Univerza v Mariboru idr.).

2. Razvoj lastnih kadrov

ZRS BISTRA PTUJ celotno obdobje svojega obstoja (30 let) je močno poudarjala vzgojo in razvoj kadrov pomembnih za institucijo, regijo in podjetja (tudi za prehajanje). Osredotočamo se na najvišji doktorski nivo kadrov, predvsem na tehničnih vedah kot je kemijsko inženirstvo in biotehnične vede. Na regionalni ravni tako vzdržujemo kadrovske »bazene« na najvišjem nivoju sposoben vključevanja v vse vrste raziskovalnih, razvojnih in inovacijskih projektov, vključno z vzpostavljanjem novih raziskovalno-razvojnih skupin. Nadalje omogočamo uveljavljenim kadrom, podoktorske aktivnosti kot so objavljane znanstvenih del in intelektualno zaščito ter habilitacije za sodelovanje v izobraževalnih procesih. Z ustanavljanjem Visoke šole *Bionika v tehniki* pa tudi dodatne razvojne možnosti. Študentom omogočamo zaključek študija z diplomskimi nalogami in pripravo na doktorat. Z zgodnjim vključevanjem študentov v znanstvenoraziskovalno delo ter diplomami pospešujemo zgodnje mentoriranje za skrajšanje učnega obdobja.

3. Prenos znanja

Podobno kot z zgodnjim vključevanjem študentov skrajšujemo učno obdobje se z vključevanjem v raziskovalno-razvojne aktivnosti podjetij vključujemo v prenos znanj v podjetja z usposabljanjem in skupnim delom (»Coworking«) na pripravah, prijavljanju in izvajanju projektov. Na nacionalni in mednarodni ravni osvojena specialistična znanja izmenjujemo tako z univerzami kot inštituti (npr. tesno sodelovanje z Zavodom za gradbeništvo Slovenija) ter mednarodnimi podjetji (npr. Saint Gobain Francija). Mednarodno sodelovanje poteka največ preko skupnega izvajanja projektov in nastopov v Horizon projektih. Razvili smo dobro prakso skupnega nastopa v mednarodnih industrijskih projektih preko vzpostavitve skupnih pilotnih naprav za raziskave in razvoj tehnologij. Z delovanjem lastnega tehnološkega laboratorija omogočamo raziskovalno delo na laboratorijskem nivoju razvoja tehnologij za znane uporabnike.

4. Pomen v širši družbi

V sodelovanju z inštituti in univerzami ustvarjamo in vzpostavljamo Razvojno – Raziskovalne povezane skupine, ki so sposobne izvajanja vse znanstvenoraziskovalne in razvojne aktivnosti (RinR) na TRL stopnjah od TRL 1-3 (Temeljne tehnološke raziskave), TRL 3-5 (Demonstracija tehnologije) in TRL 6 (Razvoj tehnologij in prototipov). S skupnim nastopom v domačem in mednarodnem okolju krepimo pomen in vrednost povezanih RinR skupin, ne zgolj v raziskovalnem ampak tudi v poslovnem okolju. Razvoj novih tehnologij na področju odpadnih materialov in njihovega recikliranja predstavlja pomemben razvojni temelj pri prehajanju na trajnostno gospodarjenje z vsemi surovinskimi viri še posebej pa redkimi. Vzpostavitev povezanih vrhunskih in aktivnih raziskovalnih skupin omogoča uspešen razvoj tehničnih kadrov v regionalnem in širšem okolju. Usmerjenost povezanih skupin v razvoj tehnološkega znanja močno prispeva k povečanju usmerjenosti in učinkovitosti raziskovalnega dela iz pretežno naravoslovnega raziskovanja v tehnološki razvoj, ki neposredno prehaja v gospodarsko inoviranje.

Kazalniki z izhodiščno vrednostjo (2022) in ciljnim vrednostmi (2024, 2027), s katerimi se spremlja doseganje razvojnih ciljev, so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2

Zap. št. cilja	Naziv razvojnega cilja	Uvrstitev cilja uvrstitev cilja v kategorijo/e: (1) znanstvena odličnost, (2) družbeni in gospodarski vpliv, (3) mednarodna vpetost	Ukrep za vsak cilj navedite ukrep(e) za doseg cilja	Kazalnik za vsak ukrep navedite kazalnik za spremljanje doseganja ciljne vrednosti	Izhodiščna vrednost (2022) za vsak kazalnik navedite izhodiščno vrednost v letu 2022	Ciljna vrednost (2027) za vsak kazalnik navedite ciljno vrednost v letu 2027	Komentar kratak komentar o načinu spremljanja kazalnika, če kazalnik ni opredeljen številčno
1	Razvoj raziskovalnih dejavnosti	(1) (2)	Spodbujanje visokega šolstva v regiji	Ustanoviteljstvo visoke šole	0	1	
2	Razvoj lastnih kadrov	(1)	Pridobitev novih znanj, razvoj veščin in kompetenc zaposlenih raziskovalcev	Število strokovnih ekskurzij v tujini	1	6	
			Spodbujanje habilitacije raziskovalcev v pedagoškem procesu na ravni visokošolskih zavodov	Število raziskovalk in raziskovalcev, ki sodelujejo v pedagoškem procesu visokošolskih zavodov (v osebah)	1	3	
3	Prenos znanja	(2) (3)	Udeležba konferenc z namenom prenosa znanja in nacionalnega mreženja z raziskovalci in uporabniki v praksi	Število udeležb nacionalnih konferenc (predavanje in/ali poster)	2	12	
			Udeležba konferenc z namenom prenosa znanja in mednarodnega mreženja z raziskovalci in uporabniki v praksi	Število udeležb mednarodnih konferenc (predavanje in/ali poster)	1	6	
4	Pomen v širši družbi	(2)	Promocija dosežkov znanstvenoraziskovalnega dela za povečanje razumevanja in prenosa le-teh v prakso (gospodarstvo, javni in nevladni sektor, širša javnost)	Število javno organiziranih predstavitev in promocijskih dogodkov RR aktivnosti	2	12	
5							

C. Načrt izvajanja znanstvenoraziskovalne dejavnosti

Načrt

C.1.1 INSTITUCIONALNI STEBER FINANCIRANJA

C.1.1.1 Infrastrukturalna dejavnost

Za doseganje raziskovalne odličnosti je pomembno zagotoviti infrastrukturo, ki podpira razvoj raziskovalne zmogljivosti in omogoča uresničitev raziskovalnih potencialov zaposlenih v nacionalnem in mednarodnem okolju. Za delovanje in sodelovanje v nacionalnih in EU raziskovalnih mrežah je potrebno raziskovalcem zagotavljati temeljno infrastrukturo v naslednjih stebrih:

1. Programska oprema
2. Laboratorijska oprema
3. Raziskovalna oprema
4. Pilotna oprema in naprave

AD1): Programska računalniška oprema predstavlja v sodobnem digitaliziranem svetu podlago za uspešno delo. Pri tem gre za nakup in vzdrževanje specialističnih programskih orodij kot so programi za matematično obdelavo, analizo in modeliranje. Programi za modeliranje in optimiranje kemijskih procesov. Programi za risanje in načrtovanje ter simulacijo procesnih shem. Programi za digitalizacijo dela v laboratorijih oziroma izvajanja eksperimentov. Programi za digitalizacijo laboratorijske, raziskovalne in pilotne opreme. Programska oprema za programiranje v specifičnih programskih jezikih npr. Python. Programi za statistično analizo in načrtovanje eksperimentov in programi za grafično predstavitev rezultatov.

AD2): Opremljanje priročnega laboratorija z osnovno opremo za izvajanje priprave vzorcev materialov in osnovnih laboratorijskih operacij.

AD3): Raziskovalna oprema in inštrumenti za meritve in analize se v večini primerov zagotavljajo z sodelovanjem v raziskovalnih mrežah tako z nacionalnimi inštitucijami kot podjetji. Sodeluje pri organiziranju, vzpostavljanju in delovanju.

AD4): Pilotna oprema za raziskovanje in testiranje industrijskih procesov. Zasnova, gradnja, postavitve in delo na procesnih pilotnih napravah za raziskave ter razvoj novih materialov in procesov. Naprave se vzpostavljajo v različnih nacionalnih mrežah z raziskovalnimi inštituti in podjetji.

C.1.1.2 Upravljalvska in podporna dejavnost

Skupne zadeve na področju upravnopravnih, finančno-računovodskih, plansko-analiznih, kadrovskih, administrativnih, informacijsko-dokumentacijskih, vzdrževalnih in drugih nalog, potrebnih za izvajanje dejavnosti ZRS BISTRA PTUJ, se opravljajo v okviru sektorja skupne službe za poslovne funkcije in projektne pisarne mednarodnih projektov.

Pri upravljanju ZRS BISTRA PTUJ izpostavljamo usposobljenost in strokovnost zaposlenih v skupnih službah, ki zagotavljajo nemoteno in strokovno izvedbo administrativnih nalog s pomočjo primernih izkušenj in znanja. Za vzdrževanje stabilnega sistema upravljanja je potrebno zagotoviti ustrezne pogoje, ki vključujejo jasno definirane procese, podporo s pomočjo informacijske tehnologije, neprestano izobraževanje in skrb za prenos znanja med zaposlenimi. Zaradi nenehnih sprememb zakonodaje in dodatnih formalnih zahtev nadzornih institucij in financerjev moramo procese in poslovanje nenehno prilagajati. To zahteva fleksibilnost od zaposlenih, vendar ne omogoča ustrezne nagrade za uspešne zaposlene. V prihajajočem obdobju ne pričakujemo večjih sprememb v organizacijski strukturi skupnih služb, vendar predvidevamo dodatne zaposlitve zaradi povečanega obsega poslovanja, števila projektov in dodatnih administrativnih zahtev.

Najpomembnejši cilji so naslednji:

1. Uvedba podpornih digitalnih rešitev: Uvedba podpornih digitalnih rešitev v poslovanje bo omogočila učinkovitejšo uporabo časa zaposlenih, zmanjšala napake, omogočila hitrejši dostop do informacij in dokumentov ter zagotovila sledljivost.
2. Optimizacija poslovnih procesov: Cilj je optimizirati poslovne procese z jasno opredelitvijo nalog in uvedbo dodatnih kontrol, kar bo povečalo učinkovitost.
3. Nadgradnja programske opreme: Nadgradnja programske opreme bo podprla poslovne procese in omogočila njihovo boljšo izvedbo.
4. Nadgradnja finančnega poročanja: Nadgradnja sistema finančnega poročanja bo omogočila opredelitev ključnih informacij, kar bo prispevalo k boljšemu načrtovanju in spremljanju poslovanja.
5. Izobraževanje zaposlenih: Redno letno izobraževanje zaposlenih bo prispevalo k njihovemu strokovnemu razvoju in dvigu strokovnih kompetenc.
6. Karierni razvoj: Karierni razvoj zaposlenih bo potekal z individualnim pristopom, ki bo podpiral razvoj sposobnosti, znanj in nadarjenosti zaposlenih, zlasti mladih raziskovalcev.
7. Uveljavljanje vrednot: Uveljavljanje ključnih vrednot, kot so integriteta, strokovnost, odgovornost, sodelovanje, osebnostni razvoj in etični standardi, bo prispevalo k boljšemu delovnemu okolju in ugledu organizacije.

C.1.1.3 Komunikacijski steber

Komunikacijski steber je namenjen tudi temu, da raziskovalcem omogoča kakovostno komunikacijo z deležniki in javnostjo, s tem pa tudi promocijo znanosti. Ključni cilj je zato razširiti prepoznavnost inštitucije ter rezultatov dela njegovih raziskovalcev tako v Sloveniji kot v širšem mednarodnem prostoru. Gre za učinkovito komunikacijo in promocijske dejavnosti. V ta namen izpostavljamo interaktivno spletno stran, ki kot osnovna podpora in komunikacija ustvarja možnosti informiranja in povezovanja z deležniki v regionalnem in nacionalnem okolju. Spletna stran predstavlja tudi podporo splošno-informacijskim in promocijskim aktivnostim. Stran povezuje tudi že vzpostavljene povezave z družbenimi omrežji.

V tem smislu strategija komunikacije krepi, povezuje in nadgrajuje dosedanje aktivnosti raziskovalcev v okviru posameznih raziskovalnih projektov (ARIS, okvirni program Obzorje Evropa, EIT Raw materials, EIT Food, Transnacionalni programi, EIP (European Innovation Partnership), ERASMUS+ ...) in na tej osnovi utrjuje prepoznavnost inštitucije v nacionalnem in mednarodnem okolju.

Pomemben cilj je tudi popularizacija znanstvenoraziskovalne, razvojne in inovacijske dejavnosti, vključno s spodbujanjem razvoja regionalnih potencialov. Znanost se bo popularizirala preko atraktivnih vsebin, ki bodo izhajale iz področnih raziskav. Poleg interaktivne spletne strani bodo pomembno vlogo pri komunikaciji z uporabniki in pri promociji znanosti (približevanju vsebin širši javnosti) imela družbena omrežja ZRS Bistra Ptuj.

Namen je pri obiskovalcih vzbuditi zanimanje za znanost in jo narediti zanimivo ter »vizualno privlačno« povprečnemu uporabniku, kot tudi spodbujati k interakciji, nadaljnjem razmišljanju, informiranju, raziskovanju predstavljenih in povezanih vsebin. To bo udeleženo z oblikovanjem strateških smernic za komunikacijo z različnimi javnostmi s ciljem promocije znanstvenih dognanj. Izhajajoč iz specifičnih tematik, na katerih sta utemeljena poslanstvo in znanstvenoraziskovalna dejavnost ZRS Bistra Ptuj, bo strategija komunikacije vključevala predstavitev za splošno javnost zanimivih dognanj v obliki krajših, v poljudnem jeziku zapisanih prispevkov raziskav, ki bodo redno objavljani in promovirani na digitalnih platformah ZRS Bistra Ptuj in v tradicionalnih medijih.

C.1.1.4 Spremljanje in periodično vrednotenje

ZRS Bistra Ptuj bo spremljala uresničevanje načrta stabilnega financiranja in doseganje kazalnikov v okviru letnega programa dela, priprave samoevalvacijskih poročil in evalvacije ARIS, ki se osredotočajo na ciljne vrednosti kazalnikov na letni ravni in ukrepe za doseganje ciljev. Tudi na podlagi novo pridobljenih mednarodnih projektov in predvidenih projektnih prijav se bo na letni ravni zastavljajo cilje in spremljalo uresničevanje strategije. Prav tako redno evidentiralo znanstvene in družbenoekonomske dosežke.

C.1.1.5 Predvidena tveganja in ukrepi za obvladovanje tveganj

Register tveganj je razdeljen na tri glavna področja:

- Vodenje in upravljanje.
- Administrativno področje.
- Znanstveno in strokovno področje.

Vsako področje vključuje različna tveganja, možne posledice in ukrepe za njihovo obvladovanje.

I. Področje vodenja in upravljanja

- *Tveganja:* Zakonitost (kršitev predpisov), gospodarnost (nedoseganje ciljev), transparentnost (nezadovoljstvo), obvladovanje tveganj (nedoseganje ciljev).
- *Ukrepi:* Določitev odgovornih oseb, ažurni pravilniki, kadrovanje in izobraževanje.

II. Administrativno področje

- *Tveganja:* Finančno in zunanje računovodsko spremljanje (kršitev predpisov, netočne informacije), nabava blaga in storitev (kršitev predpisov, gospodarnost), kadrovska področje (kršitev predpisov, transparentnost).
- *Ukrepi:* Pogodba o vodenju poslovnih knjig, interni pravilniki, kontrola stroškov, izobraževanje zaposlenih.

III. Znanstveno in strokovno področje

- *Tveganja:* Zadovoljstvo uporabnikov (učinkovitost), informacijski sistem (točnost, varovanje sredstev).
- *Ukrepi:* Sistem pripomb in pritožb, vgrajene logične kontrole, kontrolirani dostop do aplikacij.
- *Tveganja za zaupnost in intelektualno lastnino:* Izguba zaupnosti, kraje podatkov, izguba patentnih priložnosti.
- *Ukrepi:* Uvedba varnostnih ukrepov za podatke, nadzor nad dostopom.
- *Tveganja za ugled in sodelovanje:* Tarnišanje ugleda, izguba sodelovanja in zaupanja (akademijskih in drugih) partnerjev, težave pri bodočih projektih.
- *Ukrepi:* Transparentnost pri komunikaciji, vzdrževanje dobrih odnosov z partnerji.
- *Tveganja za integriteto raziskav in kršitve etike:* Pristranska raziskovalna izvedba, manipulacija rezultatov, plagiatorstvo, izguba kredibilnosti in akademski.
- *Ukrepi:* Uvedba strogega nadzora nad raziskovalnimi postopki, objektivna ocena rezultatov, vzdrževanje visokega standarda etike.

C.1.2 PROGRAMSKI STEBER FINANCIRANJA

C.1.2.1 Raziskovalni program

Program znanstvenoraziskovalne dejavnosti usmerjamo v ključne razvojne izzive kot so zmanjševanje odpadkov in emisij, zmanjšanje obremenjevanja naravnih virov in prehod v trajnostni vzdržen razvoj na podlagi brez ogljičnega gospodarstva. Raziskovanje področij usklajujemo z nacionalnimi in EU dokumenti kot so: Slovenska strategija pametne specializacije S4, Resolucijo raziskovalne in inovacijske dejavnosti, Strategija razvoja Slovenije 2030, Zeleni dogovor EU in drugi dokumenti EU za zeleni prehod ter krožno gospodarstvo.

Omenjena področja hkrati predstavljajo izziv za regionalno gospodarstvo za doseganje konkurenčnosti in relevantnosti. Sodelovanje v regionalnih, nacionalnih in EU mrežah omogoča doseganje aktualnosti in prenosa znanj v gospodarsko prakso kot nadaljevanje raziskovalnih podlag za pospeševanje razvoja v regiji.

Da bi lahko dosegali ustrezno osredotočenost na področje kemijskega in procesno sistemskega inženirstva kot osrednje raziskovalne dejavnosti, smo opredelili štiri relevantna raziskovalna področja in eno novo raziskovalno področje, kjer združujemo vse zgoraj navedene podlage, spoznanja in prizadevanja.

i) Kemijsko in procesno sistemsko inženirstvo

Kemijsko in procesno sistemsko inženirstvo pomenko in vsebinsko vključuje:

- Krožno gospodarstvo:
 - raziskave in razvoj učinkovitih metod za inženirsko analizo krožnih snovnih tokov, s katerimi odkrivamo možnosti za ponovno uporabo in recikliranje surovin, ostankov in odpadkov,
 - raziskave medsebojno povezanih procesov za trajnostno ravnanje s komunalnim blatom z namenom njegove snovne predelave in recikliranja.
- Tehnologije materialov:
 - Organski funkcionalni materiali.
 - Kompozitni materiali na podlagi obnovljivih virov in popolne reciklabilnosti.
 - Raziskave novih materialov, pridobljenih iz biomase in predelave ostankov odpadkov.

Raziskave procesa pirolize za pridobivanje delno razgrajenih produktov iz enakih ali različnih virov, ki omogočajo vključitev v krožno gospodarstvo z novimi izdelki ob generiranju energije. Raziskave na laboratorijski ravni bodo omogočile razvoj novih reakcijskih sistemov (tekoče-trdno) in reaktorjev (piroliza v reduktivnem fluidnem sistemu), ki poleg energije predstavljajo vir vrste vmesnih proizvodov (pirolizna olja, ogljično-mineralno polnilo ...). Raziskave pirolize odpirajo prostostne stopnje za različne vhodne materiale (predvsem ostanki po sortiranju odpadkov) in formuliranje kakovosti končnih proizvodov. Sistemske rešitve odpirajo možnosti za razvoj novih obnovljivih in trajnostnih funkcionalnih materialov (izdelkov), zlasti na področju gradbeništva.

Visoke zahteve sinteznih in separacijskih procesov za doseganje funkcionalnosti in vrednotenje njihovih uporabnih in kakovostnih značilnosti kot so fizikalne, kemijske, biološke in druge, zahtevajo poglobljene raziskovalne in razvojne aktivnosti. Funkcionalni materiali, ki predstavljajo raziskovalne izzive, so lahko anorganski, organski, polimerni, obnovljivi in kompozitni. Različni adsorbenti in komponente s svojimi ciljnim funkcijami omogočajo rešitve na področju recikliranja, okolja, hrane, krme, farmacije in mnogih drugih.

- *Organski funkcionalni materiali:* raziskave bioogljja, kompoziti bioogljja, funkcionalna gnojila, različni kompoziti na osnovi bioogljja v bio in ekosistemih za izboljšanje rasti biomase, eko-remediacije in reševanje problemov onesnaževanja, tehnologije za uporabo in predelavo odvečne biomase v obliki blata v okolju prijazne izdelke z bistveno izboljšanim okoljskim odtisom. Raziskave novih materialov, pridobljenih iz biomase in predelave ostankov odpadkov, kot je bio-bitumen ali asfaltne komponente, omogočajo vzpostavitev krožne gospodarske verige. Nadalje preučevanje reakcijskih mehanizmov in kinetike termične degradacije poliolefinov (HDPE, LDPE, PP) v kontekstu optimizacije piroliznih procesov za učinkovito kemijsko recikliranje polimernih odpadkov.
- *Anorganski funkcionalni materiali:* raziskave mineralnih kompozitov iz pepela in oglja, dobljenih v procesih gorenja, pirolize ali uplinjanja, kot funkcionalna polnila, raziskave ekstrakcije in obarjanja kritičnih surovin ali redkih (REE) materialov iz ostankov biomase in inženirske raziskave obarjanja funkcionalnih karbonatov s sekvenciranjem CO₂.
- *Funkcionalni polimerni materiali:* raziskave, razvoj in modeliranje novih prevodnih, magnetnih in super-paramagnetnih nano-materialov za selektivno adsorpcijo obstojnih onesnaževal, naprednih procesov recikliranja polimernih materialov in pridobivanja osnovnih gradnikov iz odpadnih mas ter ponovne uporabe izolatov odpadnih mas za razvoj novih funkcionalnih materialov.

ii) Obnovljivi viri energije in tehnologije za njeno pretvorbo

- Napredne tehnologije pri uporabi sekundarnih in obnovljivih virov.
- Prehod sistemov za proizvodnjo energije na osnovi fosilnih virov na obnovljive vire, entropijske metode usklajevanja porabnikov.
- Goriva in tehnologije za konverzijo energije.

Proces uplinjanja omogoča soproizvodnjo toplote (sintezni plin iz proizvodnje biomase) in hkratno soproizvodnjo bioogljja ali oglja (odvisno od uporabe surovin) v širokem medsebojnem razmerju. Proces uplinjanja omogoča soproizvodnjo toplote in bioogljja ali oglja (odvisno od uporabe surovin) v širokem medsebojnem razmerju SPTE+C soproizvodnja toplote, elektrike in ogljika. Bioogljje se uporablja kot funkcijski material v bio ali ekosistemih za različne procesne funkcije (aditiv za tla, adsorbent, medija za ekološko sanacijo itd.). Uplinjanje omogoča predelavo in vključitev nastalih proizvodov v krožno uporabo brez odpadkov. Raziskave bodo potekale v več smereh za nadgradnjo obstoječih tehnoloških sistemov z vključitvijo cikla vodika preko gorivnih celic za kogeneracijo elektrike in toplote ter pridobivanje mineralnega polnila z vsebnostjo ogljika.

iii) Trajnostno ravnanje z odpadki hrane na ravni integracije potrošnikov v krožno gospodarstvo

Raziskovalne vsebine naslavljajo globalne izzive zavržene hrane s poudarkom na krožnem gospodarstvu, vedenjskih spremembah in inovativnih tehnologijah. Glavni cilji so:

- Raziskati vedenjske in družbene dejavnike, ki prispevajo k nastajanju odpadne hrane in opredeliti ključne vplivne dejavnike za učinkovito zmanjšanje količine odpadne hrane.
- Razviti strategije ozaveščanja potrošnikov, ki bodo spodbujale trajnostne prakse in odgovorno ravnanje s hrano skozi izobraževanje in informiranje.

iv) Varstvo okolja z interdisciplinarnim pristopom

- Raziskave procesa pirolize za uporabo v okoljskih projektih remediacije, varovanja okolja, preprečevanja nastajanja odpadkov in zmanjševanja podnebnih sprememb.
- Raziskave priprave in uporabe biooglja kot produkta pirolize za podporo trajnostnega kmetovanja in varovanja okolja s povečanjem biodiverzitete.

v) Bionika v tehniki

Bionika kot novo nastajajoča znanstvena disciplina se ukvarja s preučevanjem naravnih principov in njihovo aplikacijo v tehnologiji. Z našo programsko dejavnostjo se polje naših raziskav širi na raziskovalno področje Bionika v tehniki. Za nas so zlasti zanimiva tista področja, ki so povezana z raziskavami in razvojem na področju rabe obnovljivih virov energije in varovanja okolja. Raziskave na področju konvencionalnih načinov pridobivanja energije se nadomeščajo z bionskimi raziskavami. Znani so principi bioloških organizmov, ki preko elektrocitov ustvarjajo električne napetosti. Serijska povezava elektrocitov lahko ustvari napetost do 1.000 V. Hkrati so ti organizmi sposobni tvoriti električno polje, ki ga koristijo kot navigacijski sistem. Na področju predelave odpadkov potekajo številne raziskave, ki uvajajo kompleksnejše mikroorganizme za razgradnjo in ponovno uporabo vseh vrst odpadkov. Med pomembne raziskave in razvoj sodijo biološko recikliranje, biodegradacija, biomimetična kataliza, enzimska depolimerizacija. Ti bionski postopki ponujajo obetavne rešitve za zmanjševanje količine odpadne plastike in za ustvarjanje trajnostnih materialov.

C.1.2.2 Doktorski študentje in študentke

Stabilno financiranje znanstvenoraziskovalne dejavnosti je v višini **0,58 FTE** in pri prehodu na stabilno financiranje z letom 2022 s strani ARIS nam niso bila več dodeljena namenska sredstva stabilnega financiranja za usposabljanje mladih raziskovalcev na enovitem doktorskem študiju (v okviru programskega stebra). Pred tem obdobjem smo z ARIS mehanizmom financiranja mladih raziskovalcev do doktorata znanosti uspešno mentorirali osem (8) mladih raziskovalcev do zaključka doktorata. Tako smo kadrovsko (o)krepili lastno znanstvenoraziskovalno skupino, nekaterim mladim doktorjem na začetku kariere pa omogočili prehod zaposlitve v gospodarski ali javni sektor.

Posebnost našega znanstvenoraziskovalnega delovanja je v tem, da smo v primerjavi z raziskovalnimi skupinami slovenskih inštitutov in univerz **brez sistemskega stabilnega financiranja usposabljanja mladih raziskovalcev, vendar smo za doktorske študente in študentke zagotovili kontinuiteto njihovega nadaljnega usposabljanja do doktorata iz drugih virov financiranja in v sodelovanju z univerzami.**

Doktorski študenti in študentke se tudi usposabljaajo za rast in obnovo kadra raziskovalcev v ZRS BISTRA PTUJ ter v določeni meri prehoda v gospodarski sektor za krepitev RR jeder ali za širše potrebe. Zaposleni so skladno z načeli enakih možnosti in kakovosti obravnave v najširšem pomenu ter izvajanja etičnega kodeksa. ZRS BISTRA PTUJ izvaja tudi načrt za enakost spolov. Prizadevamo si za ohranjanje ravnovesja med spoloma pri vzpostavitvi izbirnega procesa doktorandk in doktorandov. Program zaposlovanja ne diskriminira kandidatk in kandidatov na podlagi spola, starosti, etnične pripadnosti, nacionalnega ali socialnega porekla, vere ali prepričanja, spolne usmerjenosti, jezika, političnega prepričanja ter socialnega ali ekonomskega položaja. ZRS BISTRA PTUJ se aktivno ukvarja z vidiki politike enakosti spolov, ki bo zagotovil spoštovanje teh načel tudi v prihodnje.

ZRS BISTRA PTUJ bo v prihodnje organizirala redna neformalna izobraževanja za doktorske študente in študentke iz različnih področij, ki bodo prispevala k razvoju kompetenc mladih znanstvenic in znanstvenikov (vendar niso del univerzitetnega kurikulum). Izobraževanja bodo vključevala tudi opolnomočevanje za reagiranje v težavnih situacijah, kot je slaba komunikacija, in reševanje konfliktov.

Znanstvena odličnost

Znanstvena odličnost v ZRS Bistra Ptuj temelji na interdisciplinarnem pristopu, ki združuje raziskave, inovacije in prenos znanja v gospodarstvo in druge uporabnike. Sodelujemo v nacionalnih in mednarodnih projektih, kot so Obzorje Evropa in EIT, transnacionalni projekti ter razvijamo nove tehnologije za krožno gospodarstvo in trajnostni razvoj. Z vključevanjem mladih raziskovalcev in mentorstvom zagotavljamo kontinuiteto znanstvenega dela. Naše raziskave so usmerjene v reševanje družbenih izzivov, kot so zmanjševanje odpadkov in emisij, ter v razvoj funkcionalnih materialov. Rezultate objavljamo v vrhunskih znanstvenih revijah in predstavljamo na mednarodnih konferencah, kar prispeva k globalni prepoznavnosti inštitucije. V domačem okolju smo močno vpeti v vzdrževanje in skupno delo povezanih slovenskih vrhunskih raziskovalnih skupin na področju razvoja novih tehnologij do stopnje TRL 1-3, 3 do 5 in 6. Znanstveno odličnost dokazujemo s sodelovanjem in pogodbami z evropskimi podjetji, z objavami v znanstvenih revijah citiranih v SCI bazah (JCR) (inženirstvo, kemijsko inženirstvo). Znanstveno odličnost promoviramo s sodelovanjem v projektih mladinskega raziskovalnega dela, diplomah in doktoratih ter na javno organiziranih predstavitev in diseminacijskih dogodkih za širšo in zainteresirano javnost.

Družbeni in gospodarski vpliv

Družbeni in gospodarski vpliv ZRS Bistra Ptuj se odraža v razvoju inovativnih rešitev za krožno gospodarstvo, trajnostno rabo virov in zmanjševanje odpadkov. Sodelujemo z gospodarskimi subjekti in občinami pri prenosu znanja in tehnologij, kar prispeva k večji konkurenčnosti podjetij. Naše raziskave na področju recikliranja materialov, energetske učinkovitosti in varstva okolja imajo neposreden vpliv na lokalno in regionalno gospodarstvo. Organiziramo strokovne konference in delavnice, kjer predstavljamo dosežke in spodbujamo trajnostne prakse. S tem prispevamo k izboljšanju kakovosti življenja in okoljske ozaveščenosti v širši družbi. Pripravljamo in izvajamo različne EU projekte, ki obravnavajo in demonstrirajo vsebine potrebne za trajnostno delovanje podjetij, uvajanje novih tehnologij (npr. digitalizacija, recikliranje...) ter razvoj nišnih izdelkov na tej podlagi. Raziskovalno delo se preko tehnološkega razvoja usmerja v inoviranje in inovacije za trajnostno gospodarjenje in razvoj novih proizvodov in programov.

Mednarodna vpetost

Mednarodna vpetost ZRS Bistra Ptuj temelji na aktivnem sodelovanju v evropskih in globalnih raziskovalnih projektih, kot so Obzorje Evropa, Horizont - EIT in COST. Nastopamo preko povezanih RinR skupin z mednarodnimi partnerji, kot so univerze, inštituti in podjetja. Kot rezultat mednarodne prepoznavnosti je pogodba evropskega podjetja za razvoj nove reciklirne tehnologije. Raziskave predstavljamo tudi na mednarodnih konferencah in objavljamo v vrhunskih znanstvenih revijah, kar prispeva k globalni prepoznavnosti. Organiziramo tudi mednarodne delavnice in izmenjave študentov ter raziskovalcev, kar krepi medkulturno sodelovanje. Na ta način prenašamo najnovejša znanstvena spoznanja v razvoj novih tehnologij in inovacij, s čimer prispevamo k reševanju globalnih izzivov. Obiskujemo pomembne mednarodne sejme in izvajamo ekskurzije za spoznavanje dobrih praks. Člani raziskovalne skupine sodelujejo kot recenzenti v uglednih mednarodnih revijah in različnih strokovnih tekmovanjih.