

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

Opis

Kazalo

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

A1 STRATEŠKI CILJI

- A1.1 Znanstvena odličnost kot temelj delovanja Kemijskega inštituta
- A1.2 Finančna stabilnost in razpršitev virov financiranja
- A1.3 Krepitev interdisciplinarnih raziskav in mednarodnega sodelovanja
- A1.4 Privabljanje in razvoj vrhunskih kadrov

A2 DOLGOROČNI CILJI

- A2.1 Institucionalno financiranje – temelj stabilnosti razvoja Kemijskega inštituta
- A2.2 Upravljalvska in podporna dejavnost
- A2.3 Izobraževanja zaposlenih na Kemijskem inštitutu
- A2.4 Enake možnosti in načelo nediskriminacije
- A2.5 Področje informacijsko komunikacijskih tehnologij
- A2.6 Kakovost
- A2.7 Varnost in zdravje pri delu
- A2.8 Programski steber financiranja

Kemijski inštitut je vodilna raziskovalna ustanova v Sloveniji, ki se ukvarja z vrhunskimi znanstvenimi raziskavami na interdisciplinarnih znanstvenih področjih, in sicer s poudarkom na področju kemije, ved o življenju, biotehnologije, materialov, energije, varstva okolja, teoretične kemije in kemijskega inženirstva. V obdobju 2022–2027 je osrednja vizija Kemijskega inštituta utrjevanje njegovega položaja kot znanstvenoraziskovalne institucije v svetovnem merilu, ki prispeva k razvoju znanosti, gospodarstva in družbe.

V skladu s tem ključni so v strateških ciljih Kemijskega inštituta opredeljeni znanstvena odličnost in globalna konkurenčnost, finančna vzdržnost in razpršitev virov financiranja, razvoj raziskovalne infrastrukture ter vzgoja prihodnjih generacij.

Na Kemijskem inštitutu je bilo 31. 12. 2024 zaposlenih 465 oseb. Poleg tega se je na Kemijskem inštitutu 31. 12. 2024 za pridobitev doktorata znanosti (v okviru izobraževalnih programov vseh slovenskih univerz) usposabljal 161 doktorandk in doktorandov, kar predstavlja okoli 35 % vseh zaposlenih. S tem se Kemijski inštitut skupaj z univerzami in visokimi šolami v Sloveniji in po svetu uvršča med pomembne ustanove na področju podiplomskega izobraževanja in usposabljanja.

Kemijski inštitut je leta 2024 sodeloval v 117 raziskovalnih projektih ARIS, in sicer v 72 projektih kot nosilec ter v 45 projektih kot sodelujoči partner;

Kemijski inštitut je sodeloval v 17 raziskovalnih programih ARIS;

Kemijski inštitut izvaja infrastrukturni program z vključitvijo v mednarodne infrastrukturne projekte ESFRI (CERIC, ILL – članstvo v mednarodnem raziskovalnem centru za nevtronsko sipanje in INSTRUCT).

Poleg tega Kemijski inštitut izvaja 60 projektov Obzorja Evropa (2021–2027) v vrednosti 39, 54 milijona EUR za Kemijski inštitut. V preteklem obdobju Obzorje 2020 je Kemijski inštitut izvajal 47 projektov v skupni vrednosti 20,83 milijona EUR. V Kemijskem inštitutu poteka tudi 6 projektov Interreg in 12 projektov, financiranih iz drugih shem (NATO Science for Peace and Security, EIT RawMaterials, M-ERA.NET).

A1 STRATEŠKI CILJI

A1.1 Znanstvena odličnost kot temelj delovanja Kemijskega inštituta

Kemijski inštitut se s svojo skoraj 80-letno tradicijo že desetletja uveljavlja kot eden vodilnih raziskovalnih centrov v Sloveniji in širšem mednarodnem prostoru. V času svojega delovanja se je uspešno prilagajal zahtevnim raziskovalnim in družbenim izzivom. Kemijski inštitut se osredotoča na reševanje globalnih naravoslovnih znanstvenih izzivov in razvoj prebojnih tehnologij. Osrednji cilj inštituta je ohranjanje visokih raziskovalnih standardov, vključno z raziskovalno etiko in integriteto, nenehno budno spremljanje družbenih izzivov s področja naravoslovja ter širjenje na nova interdisciplinarna področja, na katerih lahko Kemijski inštitut odigra vodilno vlogo. V praksi to pomeni, da Kemijski inštitut proaktivno išče priložnosti za povezovanje in reševanje izzivov gospodarstva in družbe na lokalni, regionalni, nacionalni in mednarodni ravni.

Temeljni doprinos ključnih dejavnosti Kemijskega inštituta h gospodarskemu in družbenemu napredku v državi je znanstvena odličnost, ki ostaja osnovni cilj delovanja inštituta. Spodbujali bomo vključevanje raziskovalnih skupin v reševanje aktualnih svetovnih izzivov in v velike mednarodne projekte. Stremeli bomo k dvigu odmevnosti raziskovalnih dosežkov z objavami v pogosto citiranih znanstvenih revijah, predvsem najprestižnejših, kot so revije iz družin *Science* in *Nature*, *ACS*, *Cell*, *Angewandte Chemie* ter pridobivanje najuglednejših projektov, kot so projekti Evropskega raziskovalnega sveta (ERC). Želimo, da se še več raziskovalnih skupin uvrsti med najboljše na svetu in raziskovalno dejavnost Kemijskega inštituta pripelje na raven najboljših svetovnih znanstvenih ustanov. Pri tem bomo skrbeli za čim boljše sodelovanje med odseki, saj lahko pri težavnih znanstvenih izzivih skupno delo hitreje pripelje do prebojnih rezultatov. Takšne cilje lahko dosežemo s kritično maso odličnih raziskovalnih skupin, ki na področju raziskav sooblikujejo svetovne trende, odpirajo nove tematike ter razvijajo inovativne pristope, in sicer brez skrbi glede kratkoročnega financiranja.

Kemijski inštitut svojo odličnost gradi na rednih mednarodnih presojah. Enkrat na programsko obdobje (enkrat na šest let) se bo izvedla temeljita presoja dela Kemijskega inštituta in posameznih odsekov s strani neodvisnega Mednarodnega znanstvenega svetovnega odbora (MZSO). Člani MZSO bodo najbolj ugledne svetovne raziskovalke in raziskovalci s področij raziskovanja Kemijskega inštituta, namen in potek presoje pa bosta

vključen v osnovne inštitutske akte, kot je *Pravilnik o stabilnem financiranju na Kemijskem inštitutu*. Rezultati presoje bodo vplivali na materialno in drugo podporo najbolje ocenjenim odsekom v skladu z zmožnostmi Kemijskega inštituta (v okviru stabilnega financiranja) ter na morebitne organizacijske spremembe. V skladu z usmeritvami MZSO (tj. presoj v letih 2016 in 2022) bomo ob upoštevanju tekočih znanstvenoraziskovalnih izzivov in njihovih specifik ohranjali organizacijsko fleksibilnost, in sicer z združevanjem obstoječih ali ustanavljanjem novih raziskovalnih laboratorijev in odsekov na način, da bodo dosegali kritično velikost in finančno podporo za doseganje vrhunskih rezultatov na specifičnih področjih. Uvajanje in vključevanje novih raziskovalnih tematik bo temeljilo na obstoječih vrhunskih programih in področjih raziskovanja, da se zagotovi ustrezna kritična velikost raziskovalnih področij za vrhunske prebojne rezultate. S skrbno izbiro vodij laboratorijev in odsekov ter ustreznim vrednotenjem njihovega dela želimo izboljšati delovanje Kemijskega inštituta in komunikacijo med zaposlenimi. Prizadevali si bomo povečati delež vrhunskih tujih raziskovalcev, predvsem doktorandov in doktorandov ter podoktorskih sodelavk in sodelavcev, pri čemer si bomo prizadevali za prihod najkakovostnejših kadrov. Za razvoj mladih znanstvenic in znanstvenikov si bomo prizadevali ustanoviti mlade raziskovalne skupine.

Kemijski inštitut si je za obdobje 2022–2027 zastavil naslednje cilje, ki bodo oblikovali prihodnost raziskovalnega delovanja:

Povečanje števila objav v vrhunskih znanstvenih revijah

Visoka kakovost raziskovalnega dela se kaže z znanstvenimi objavami v najprestižnejših revijah z velikim akademskim in industrijskim dosegom.

Ključni ukrepi za doseganje tega cilja:

- spodbujanje raziskovalcev k objavam v vrhunskih revijah, kot so družine *Nature*, *Science*, *Cell*, *ACS*, *Angewandte Chemie International Edition* in druge;
- krepitev notranjih mehanizmov podpore pri pisanju in pripravi znanstvenih člankov, vključno z organizacijo delavnic za izboljšanje akademskega pisanja;
- povečanje mednarodnega sodelovanja za spodbujanje skupnih objav z vodilnimi raziskovalnimi centri in povečanje vpliva raziskovalnih izsledkov.

Kazalnik: število objavljenih člankov v vrhunskih revijah družin *Nature*, *Science*, *Cell*, *ACS*, *Angewandte Chemie*, ipd., s faktorjem vpliva več kot 10. (13 leta 2027).

Pridobivanje več prestižnih raziskovalnih projektov v evropskem prostoru

Da bi Kemijski inštitut na področju vrhunskih raziskav ohranil svoj vodilni položaj in konkurenčnost v svetovnem merilu ter da bi privabljal in vzgajal vrhunske raziskovalke in raziskovalce, ki si želijo delovati v stimulativnem raziskovalnem okolju, je ključno povečanje obsega financiranja iz evropskih in mednarodnih virov. Poseben poudarek bo na projektih Evropskega raziskovalnega sveta (ERC) in Evropskega inovacijskega sveta (EIC), ki omogočajo financiranje prebojnih in ambicioznih znanstvenih idej ter prevajanje le-teh v konkretne načine uporabe, tehnologije in izdelke. V obdobju 2017–2020 smo pridobili šest projektov ERC, od 2021 pa še dva ERC projekta. To je izjemen obet za sodelovanje v prihodnjih razpisih, saj smo pokazali, da je Kemijski inštitut s svojimi raziskovalkami in raziskovalci ter tematikami konkurenčen tudi na najzahtevnejših razpisih. Ukrepi za doseganje tega cilja vključujejo:

- spodbujanje raziskovalcev k prijavam na projekte ERC in EIC;
- krepitev interne podpore pri pripravi projektnih prijav evropskega okvirnega programa za raziskave, vključno s simulacijami intervjujev in strokovno pomočjo pri pisanju prijav;
- aktivno sodelovanje v evropskih konzorcijih (projekti Horizon Europe, Marie Skłodowska-Curie Actions, European Innovation Council), kar bo povečalo možnosti za pridobivanje financiranja.

Kazalnik: kumulativno število pridobljenih projektov ERC (vključno z ERC PoC) (10 leta 2027).

Vzpostavitev in nadgradnja sodelovanja z vrhunskimi raziskovalnimi ustanovami

Kemijski inštitut si prizadeva postati del vodilnih svetovnih raziskovalnih mrež, kar omogoča izmenjavo znanja, skupne projekte in dostop do najsodobnejše infrastrukture. To sodelovanje bo pripomoglo k hitrejšemu napredku raziskav, večji prepoznavnosti Kemijskega inštituta in povečanju dostopa do vrhunskih raziskovalnih virov. Ukrepi za doseganje tega cilja vključujejo:

- vzpostavitev in ohranjanje strateških partnerstev s svetovno priznanimi ustanovami, kot so inštituti Max Planck, Helmholtz, Fraunhofer, Institut Laue-Langevin in drugi;
- krepitev izmenjav raziskovalcev in raziskovalcev, kar bo omogočalo prenos znanja in usposabljanje na najnaprednejših področjih znanosti.

Kazalnik: število mednarodnih projektov (50 leta 2027).

Vzpostavitev novih raziskovalnih centrov – temeljev inovacij prihodnosti

Kemijski inštitut se razvija v multidisciplinarno raziskovalno središče, ki bo naslavljalo pomembne družbene izzive in jih tudi aktivno prepoznavalo v sodelovanju z lokalno, regionalno, nacionalno in mednarodno skupnostjo tudi aktivno. Ključni stebri razvoja bodo novi raziskovalni centri, ki bodo omogočili še večjo interdisciplinarnost ter neposredno povezovanje znanosti z industrijo in družbenimi potrebami. V obdobju do leta 2027 bosta vzpostavljena dva nova infrastrukturna centra Kemijskega inštituta. Prvi je **Center za razvoj, demonstracijo in usposabljanje za brezogljne tehnologije** (DUBT), ki bo osredotočen na razvoj trajnostnih in brezogljnih tehnologij, kot so napredne baterije, vodikove tehnologije, shranjevanje energije in izraba CO₂. Omogočal bo razvoj prototipov novih materialov in tehnologij do stopnje tehnološke razvitosti 6, ki bodo pripomogli k razvoju krožnega gospodarstva in trajnostnih energetskih rešitev. Povezoval bo akademsko znanje z industrijo, pospeševal prenos tehnologij v gospodarstvo ter omogočil usposabljanja za nove zelene tehnologije. Drugi infrastrukturni center Kemijskega inštituta bo **Center za razvoj tehnologij genskih in celičnih terapij** (CTGCT), ki se bo osredotočal na napredne biomedicinske raziskave in razvoj novih terapij za zdravljenje redkih bolezni. Vzpostavil bo raziskovalne kapacitete svetovnega kova, ki bodo omogočale razvoj novih celičnih terapij, imunoterapij in personaliziranega zdravljenja. Sodeloval bo s svetovno priznanimi raziskovalnimi in medicinskimi ustanovami. S celovito strategijo razvoja raziskovalne infrastrukture bo Kemijski inštitut v naslednjem desetletju ustvarjal pogoje za prebojne znanstvene dosežke in premikal meje mogočega. Naložbe v najsodobnejšo opremo in v nove raziskovalne infrastrukturne centre bodo omogočile močnejšo vpetost v mednarodno znanstveno okolje ter tesnejše sodelovanje z gospodarstvom. Kemijski inštitut tudi vodi, koordinira **EUROHPC Center odličnosti MultiXscale**, ki je Center odličnosti Evropskega skupnega interesa za visoko zmogljivo računalništvo (EuroHPC JU) pri sooblikovanju in dostavi aplikacij, usmerjenih v merilo eksa, za večstopenjske simulacije.

Kazalnik: vzpostavitev in delovanje dveh novih infrastrukturnih centrov do leta 2027.

Prenos znanja na Kemijskem inštitutu

Prenos znanja na Kemijskem inštitutu poteka v tesnem sodelovanju z industrijo, akademskimi ustanovami in širšo družbo ter se odraža v odkritih in prevzetih inovacijah, patentih in aplikativnih raziskavah.

Pomemben del prenosa znanja predstavljata interna podpora inovacijam NICKI, ki je namenjena načrtnemu dvigu stopnje tehnološke razvitosti inovacij, ter podjetniški program Kemijskega inštituta, ki spodbujata pretvorbo raziskovalnih rezultatov v tržno uspešne inovacije. Pisarna za prenos znanja Kemijskega inštituta raziskovalkam in raziskovalcem nudi podporo pri prepoznavanju komercialnega potenciala njihovih idej, svetovanje glede zaščite intelektualne lastnine ter pomoč pri iskanju industrijskih partnerjev. Podjetniški program pa dodatno krepi podjetniško kulturo na inštitutu, spodbuja ustanavljanje odcepljenih podjetij ter omogoča dostop do mentorjev, investorjev in poslovnih mrež.

Kazalnik: izvedba podjetniškega programa (dve ponovitvi do leta 2027).

A1.2 Finančna stabilnost in razpršitev virov financiranja

Kemijski inštitut je v obdobju velikih priložnosti, ki bodo omogočile še trdnjšo in stabilnejšo prihodnost raziskovalne dejavnosti. Znanost in inovacije so ključne za razvoj družbe, gospodarstva in tehnološkega napredka, zato si inštitut prizadeva zagotoviti razpršeno financiranje, ki bo omogočalo neprekinjeno raziskovalno delo, krepitev strateških partnerstev ter razvoj najsodobnejše raziskovalne infrastrukture.

V prihodnjih letih bomo na Kemijskem inštitutu povečali finančno odpornost in raznolikost virov financiranja. Cilj je gradnja močne, fleksibilne in trajnostne finančne strukture, ki bo podpirala ambiciozne raziskovalne projekte, mednarodno sodelovanje in razvoj novih tehnologij. Ukrepi za doseganje tega cilja bodo naslednji:

Povečanje deleža financiranja iz programov EU

Na Kemijskem inštitutu bomo okrepili financiranje iz evropske kohezijske politike, ki se razporeja na ravni države za napredek regij v obdobju 2021–2027. Hkrati se bomo aktivno vključevali v iskanje priložnosti v okviru 9. (Obzorje Evropa) in prihodnjega 10. Okvirnega programa Evropske unije za raziskave in inovacije, v okviru katerih se Kemijskemu inštitutu neposredno dodelijo sredstva s strani Evropske komisije. Prizadevali si bomo za ohranitev nivoja uspešnosti pri prijavi na evropske projekte – trenutno smo v slovenskem prostoru absolutno tretjino pridobitvi sredstev 9. Okvirnega programa (39,54 milijona EUR in 60 projektov; za primerjavo smo v Kemijskem inštitutu v 8. Okvirnem programu Horizon2020 pridobil 20,83 milijona EUR in 49 projektov). Obenem bomo iskali priložnosti v projektih skupnega evropskega interesa IPCEI in STEP.

Krepitev sodelovanja z gospodarstvom in povečanje prihodkov iz industrijskih projektov

Na Kemijskem inštitutu si prizadevamo za tesnejše povezovanje z industrijskimi partnerji, kar bo prineslo številne koristi tako za raziskovalke in raziskovalce kot za podjetja. Industrijski projekti omogočajo neposreden prenos znanja v prakso ter razvoj inovativnih produktov in tehnologij. Ukrepi za doseg tega cilja so:

- razvoj strateških partnerstev z velikimi akterji na področju biotehnologije, energetike, naprednih materialov in kemijske industrije;
- spodbujanje skupnih raziskovalno-razvojnih projektov z gospodarstvom;
- učinkovitejšo izkoriščanje intelektualne lastnine, kar vključuje licenciranje patentov, trženje inovacij in ustanavljanje odcepljenih podjetij.

Kazalnik: število prodanih patentnih družin v obdobju 2022–2027 (5 do leta 2027).

Zagotavljanje institucionalnega financiranja za dolgoročne strateške projekte

Na Kemijskem inštitutu si bomo prizadevali za manjšo odvisnost od financiranja iz naslova projektnega financiranja ARIS. V izogib ponovitvi dogodkov iz časa zadnje ekonomske krize, ko je zaradi zmanjšanega financiranja s strani ARIS prišlo do znatnega znižanja prihodkov Kemijskega inštituta, se bomo še bolj usmerili v pridobivanje financiranja iz naslova projektov EU oz. industrijskega sodelovanja. Večina inštitutskega financiranja in s tem tudi raziskovalnih dejavnosti v Kemijskem inštitutu bo še vedno usmerjena v temeljne raziskave. Raziskovalke in raziskovalce bomo še naprej spodbujali k prijavi kompetitivnih projektov na javne razpise, ki jih objavlja ARIS. Pri tem jim bomo pomagali s podporo tolmačenja delov razpisa ter razpravo z uspešnimi prijavitelji predhodnih razpisov ARIS. Pričakujemo, da bomo letno oddali okoli 70 vlog na kompetitivne razpise ARIS.

Na Kemijskem inštitutu posebno pozornost namenimo podpori mladim raziskovalkam in raziskovalcem, saj jih prepoznavamo kot ključne nosilce prihodnjega znanstvenega in tehnološkega napredka in jim tudi namenimo del sredstev. Ponujamo različne oblike mentorstva, sodelovanje v mednarodnih projektih ter dostop do vrhunske raziskovalne infrastrukture. Pomemben del te podpore predstavljata štipendija Janka Jamnika in projekt Janka Jamnika, ki spodbujata razvoj mladih talentov. Štipendija Janka Jamnika je namenjena perspektivnim raziskovalkam in raziskovalcem na začetku kariere – doktorandkam in doktorandom – in jim omogoča boljše pogoje za znanstveno delo, izmenjave ter povezovanje s strokovnjaki z različnih področij. Projekt Janka Jamnika pa spodbuja inovativne raziskovalne ideje in interdisciplinarne pristope ter mlade raziskovalke in raziskovalce že v stopnji podoktorskega razvoja motivira za prebojno razmišljanje in iskanje novih znanstvenih rešitev. S tovrstnimi pobudami v Kemijskem inštitutu krepimo raziskovalno odličnost in ustvarjamo spodbudno okolje za razvoj naslednje generacije vrhunskih znanstvenikov.

Na Kemijskem inštitutu bomo stremeli k zvišanju financiranja iz naslova projektov EU tako, da bi delež evropskega financiranja znašal do 20 % celotnega financiranja inštituta. Poskušali bomo zvišati uspešnost v najprestižnejših shemah (ERC, EIC, MSCA). Sodelovali bomo v razpisih okvirnega programa Obzorje Evropa, ki bodo omogočili rast Kemijskega inštituta, npr. projektni razpisi shem Teaming, ERA Chair, Marie Skłodowska-Curie COFUND, ERC, EIC, ERA Talents itn.

Sodelovanje z industrijo bo tudi v prihodnje predstavljalo znaten delež financiranja (do 10 % celotnega financiranja inštituta). Pri tem si bomo prizadevali za manjšo odvisnost od nekaj strateških partnerjev in manjši delež storitvenih dejavnosti. Storitve ne smejo zasedati znanstvene opreme in ovirati osnovnih raziskav, če se izvajajo, morajo imeti visoko dodano vrednost (primerljivo z razvitejšimi državami EU), kar bi omogočilo dodatno podporo vrhunskim raziskavam, Kemijski inštitut v svetu dosega ugled. Projekti, ki jih izvajamo s tujimi visokotehnološkimi industrijskimi partnerji, so bili ugodno ocenjeni s strani MZSO in bodo predstavljali vodilo za nadaljnje sodelovanje z industrijo. Prizadevali si bomo tudi za višje prihodke iz naslova patentiranja in licenciranja znanja, ki je na Kemijskem inštitutu ustvarjeno v okviru temeljnih raziskav. Trenutno je obseg teh prihodkov še vedno relativno nizek.

Na strani odhodkov Kemijski inštitut trenutno izkazuje uravnoteženo strukturo odhodkov, v okviru katere je zagotovljeno nemoteno financiranje stroškov dela, materiala in storitev, v manjši meri pa financiranje nakupov raziskovalne opreme. V prihodnjih nekaj letih si bomo na Kemijskem inštitutu prizadevali za dodatne naložbe v nakup in vzdrževanje raziskovalne opreme. Pogoji za naslednjo fazo v razvoju Kemijskega inštituta je posodobitev prostorov in nakup nekaterih novih kosov dražje raziskovalne opreme, ki bodo poleg tekočih prihodkov poslovanja financirani tudi s

sredstvi, pridobljenimi na osnovi razpisov ARIS (npr. razpisi za nakup raziskovalne opreme) ter s sredstvi raziskovalnega sklada Kemijskega inštituta. Pomemben omejevalni dejavnik uspešnosti Kemijskega inštituta je prostorska stiska, ki jo bo treba rešiti v kratkem času, saj že sedaj omejuje možnosti zagotavljanja prostora uspešnim skupinam in onemogoča nadaljnji razvoj Kemijskega inštituta ter karier mladih znanstvenikov in znanstvenikov, denimo z ustanavljanjem mladih raziskovalnih skupin. V obdobju petih let načrtujemo večje gradbene posege na območju Kemijskega inštituta, za katere bo treba zagotoviti dodatna sredstva.

Institucionalno financiranje je temelj stabilnega razvoja Kemijskega inštituta. V prihodnosti bomo aktivno oblikovali modele, ki bodo omogočili dolgoročno znanstveno načrtovanje in razvoj ključnih raziskovalnih področij. Ukrepi za ta cilj zajemajo:

- povečanje sredstev za temeljne raziskave, ki bodo neodvisne od kratkoročnih projektnih razpisov in bodo raziskovalkam in raziskovalcem omogočale, da se osredotočijo na prebojne znanstvene dosežke;
- vzpostavitev posebnih razvojnih spodbud za podporo mlajšim generacijam raziskovalk in raziskovalcev in podoktorskega kadra, ki bodo olajšali njihov karierni napredek;
- vzpostavitev internih spodbud za podporo inovacijam Kemijskega inštituta, kar bo povečalo njihovo tehnološko zrelost in lajšalo prehod v industrijsko okolje.

A1.3 Krepitev interdisciplinarnih raziskav in mednarodnega sodelovanja

V sodobnem znanstvenem svetu meje med disciplinami postajajo vse bolj zabrisane, saj največji izzivi našega časa – od podnebnih sprememb do osebno prilagojene medicine – zahtevajo multidisciplinaren pristop in tesno sodelovanje strokovnjakov z različnih področij. S strategijo interdisciplinarnosti si na Kemijskem inštitutu prizadevamo postati most med različnimi znanstvenimi panogami, raziskovalnimi organizacijami in industrijo, pri čemer se osredotočamo na spodbujanje odprtega pretoka znanja, skupnih projektov in globalnega mreženja raziskovalk in raziskovalcev. Ta pristop bo omogočil hitrejši razvoj inovacij, učinkovitejše reševanje kompleksnih izzivov ter večjo mednarodno prepoznavnost slovenskih raziskovalk in raziskovalcev. Ukrepi za doseganje tega cilja so:

- vključevanje v skupne, tudi mednarodne, doktorske in podoktorske programe, ki bodo omogočali mobilnost raziskovalk in raziskovalcev in prenos vrhunskega znanja med ustanovami;
- soustvarjanje novih študijskih programov, ki bodo povezovali kemijo, biologijo, biotehnologijo, računalništvo in inženirstvo, in sicer v sodelovanju z univerzami.

Kazalnik: število raziskovalk in raziskovalcev Kemijskega inštituta, ki sodelujejo v pedagoškem procesu visokošolskih zavodov (v številu oseb) (25 do leta 2027).

A1.4 Privabljanje in razvoj vrhunskih kadrov

Za ohranitev visoke ravni raziskovalne dejavnosti bomo na Kemijskem inštitutu posebno pozornost namenili privabljanju, razvoju in zadrževanju raziskovalnih talentov. Z jasno vizijo in strateškimi ukrepi si prizadevamo postati privlačno in spodbudno okolje za najboljše raziskovalke in raziskovalce, tako iz Slovenije kot iz tujine. Znanstvena odličnost temelji na raziskovalkah in raziskovalcih, na njihovi radovednosti, predanosti in inovativnosti. Zato bomo na Kemijskem inštitutu ustvarjali pogoje, ki bodo raziskovalkam in raziskovalcem omogočili, da svoje ideje uresničijo in s svojim delom prispevajo k prebojnim dosežkom v znanosti. Da bi se Kemijski inštitut uveljavil kot mednarodno stičišče vrhunskih raziskovalk in raziskovalcev, bomo vzpostavil konkurenčne pogoje za privabljanje in ohranjanje vrhunskih znanstvenikov. Poleg tega bomo posebno pozornost posvečali tudi vračanju slovenskih raziskovalk in raziskovalcev iz tujine, saj želimo najbolj nadarjenim slovenskim znanstvenikom omogočiti, da svoje znanje in izkušnje udeležijo doma.

V prihodnje bomo posebno skrb namenili razvoju obstoječega kadra, pri novih zaposlitvah pa skrbeli, da bomo na Kemijski inštitut privabljali vrhunske raziskovalke in raziskovalce. Zaradi ugodnih gospodarskih kazalnikov, večjega zaposlovanja v gospodarstvu in sorazmerno slabih razmer v akademski skupnosti v Sloveniji (še posebej za mlade) prihaja do odliva kakovostnih kadrov v tujino in industrijo. Pri tem bomo morali večjo pozornost nameniti pritegnitvi kadrov v Sloveniji in regiji z načrtnim delom. S prirejanjem dnevov odprtih vrat za širšo javnost, izvedbo poletnih šol za osnovnošolke in osnovnošolce ter srednješolke in srednješolce, podelitvijo štipendij Janka Jamnika za doktorske študentke in študente ter predstavitev Kemijskega inštituta na visokošolskih zavodih in drugih institucijah v širši okolici si bomo prizadevali, da na Kemijski inštitut privabimo najboljše kader. V preteklih letih, nazadnje leta 2022, smo že poskrbeli za oglaševanje Kemijskega inštituta in njegovih aktivnosti na visokošolskih zavodih in akademskih institucijah v Sloveniji, Srbiji, Severni Makedoniji, Hrvaški in Italiji. Z izvajanjem teh dejavnosti bomo na ravni Kemijskega inštituta nadaljevali v večjem obsegu tudi v prihodnje in tako poskrbeli za ustrezno prepoznavnost in status Kemijskega inštituta v regiji. V aktivnosti kadrovske službe smo vključili sistemski pristop k pridobivanju novih kadrov na ravni celotnega Kemijskega inštituta, npr. s portalom EURAXESS ter s plačljivimi oglasi na platformah LinkedIn, ResearchGate, NatureJobs ipd. V največji možni meri si bomo prizadevali za ustrezno nagrajevanje uspešnih kadrov v raziskovalnem in splošnem sektorju z mehanizmi, ki so nam na voljo kot javnemu zavodu.

Prizadevali si bomo za ustrezno število doktorandk in doktorandov ter podoktorskih raziskovalk in raziskovalcev na Kemijskem inštitutu. Sredstva za izobraževanje mladih doktorandk in doktorandov bomo zagotovili iz sredstev stabilnega financiranja (ARIS »Mladi raziskovalci«), projektov EU (MSCA Doctoral networks, projekti COFUND) in industrijskih projektov, ki omogočajo izobraževanje in vključitev doktorandk in doktorandov v raziskave. Kemijski inštitut je v zadnjih letih že ponudil štipendijo Janka Jamnika za perspektivno raziskovalko in raziskovalca. Z izvajanjem teh dejavnosti bomo nadaljevali tudi v prihodnje. V skladu s finančnimi zmožnostmi bomo število kandidatk in kandidatov, ki jih Kemijski inštitut na ta način angažira, poskusili še povečati. To štipendijo bomo razvijali v smeri povezovanja Kemijskega inštituta (npr. tematike doktorskih nalog, ki povezujejo raziskovalne vsebine različnih odsekov), omogočanja kariernega razvoja mlajših sodelavk in sodelavcev (npr. mentorice in mentorji, ki so mlajši od 40 let) ali kakšne druge posebnosti, ki bo v slovenski raziskovalni prostor na inovativen način vnašala novosti (npr. povezovanje različnih medinstitucionalnih vsebin, npr. med naravoslovjem in družboslovjem, doktorandke in doktorati z močno aplikativno noto, vezani na konkretne industrijske izzive, itn.).

Z razvojem notranjih postopkov bomo načrtno skrbeli za razvoj sodelavk in sodelavcev. Skrbeli bomo za čim lažjo in čim hitrejšo vključitev tujih raziskovalk in raziskovalcev v skupnost raziskovalk in raziskovalcev Kemijskega inštituta in slovensko okolje. Mladim kadrom bomo na ravni Kemijskega inštituta zagotavljali podporo pri njihovem raziskovalnem razvoju. Najboljše mlade raziskovalke in raziskovalce bomo v čim večji meri usmerjali v evropsko financiranje in jim pri tem zagotavljali čim več podpore. Doktorandke in doktorandi, ki želijo svojo akademsko kariero razvijati na Kemijskem inštitutu, morajo imeti jasen cilj pridobitve projekta ERC – takšnim kandidatkam in kandidatom bomo zagotavljali posebno podporo. Dobitnikom projektov ERC bomo skušali zagotoviti ustrezne prostore in dodatna finančna sredstva. To bo še posebej pomembno pri tistih, ki jih bomo poskusili pritegniti iz tujine in jim ponuditi privlačne pogoje za delo. Odličnost in infrastruktura Kemijskega inštituta omogočata vsaj 10 projektov ERC leta 2027.

Pomemben kazalnik vpetosti Kemijskega inštituta v širši prostor je delež mladih doktoric in doktorjev oz. raziskovalk in raziskovalcev, ki po končanem študiju zapustijo matično ustanovo. Prizadevali si bomo, da bi najboljše mlade, če si bodo tega seveda želeli, zadržali za razvoj akademske kariere na Kemijskem inštitutu, pri čemer pa naj bi delež mladih, ki v dveh letih po zagovoru doktorata najdejo zaposlitev v industriji oz. odidejo na drugo ustanovo ali v tujino na podoktorsko izpopolnjevanje, ostal visok. Prav tako je pomemben pretok podoktorskih raziskovalk in raziskovalcev. Praviloma naj takšen položaj na Kemijskem inštitutu traja do pet let, izjemoma do osem let. Če kader ostane na Kemijskem inštitutu, naj bo vrhunski in dobi stalno zaposlitev. Število takšnih kandidatov bo predvidoma omejeno z obsegom stabilnega financiranja.

Poleg raziskovalnega sektorja, bomo z znanjem, veščinami in kompetencami krepili tudi splošni sektor Kemijskega inštituta. Sektor skupnih služb z delovanjem specializiranih strokovnih služb zagotavlja podporo raziskovanemu sektorju ter projektom na ravni uprave. Večina zaposlenih ima univerzitetno stopnjo izobrazbe in so strokovnjaki za svoje področje, pri tem pa poznajo tudi specifične dela v javnih raziskovalnih zavodih. Razvoj raziskovalnega sektorja prinaša vse večjo raznovrstnost, obseg in zahtevnost nalog, tudi v skupnih službah v administraciji. Zaradi plačne reforme, ki se izvaja od 1. 1. 2025, so administrativna delovna mesta bolje ovrednotena, Kemijski inštitut pa si bo z izrabljanjem možnosti, ki jih omogoča novi plačni sistem, tudi v bodoče prizadeval, da bodo plače atraktivne. Zaradi specifičnosti dela v znanosti v Kemijskem inštitutu skrbimo za redno izobraževanje strokovnega kadra ter vpetost v mreže drugih podobnih organizacij, in sicer z namenom aktualnega sledenja novostim in skrbi za razvoj čim kakovostnejših podpornih storitev. Skrbeli bomo za razvoj vodstvenih veščin zaposlenih na vodstvenih položajih – tako v raziskovalnem sektorju kot v skupnih službah. Za uspešno organizacijo so poleg vrhunskega strokovnega znanja na področju ključni tudi sposobnost uspešnega vodenja sodelavk in sodelavcev, spodbujanje k ekipnemu duhu in delu, uspešna organizacija delovnih procesov, spodbujanje individualnih kakovosti posameznikov in zgled. S tem namenom bomo s predavanji, delavnicami in individualnim svetovanjem vodilnega kadra skrbeli za ozaveščanje o pomembnosti veščin vodenja in njihovo nenehno izboljšavo.

Ukrepi vključujejo:

- boljše pogoje za mlade raziskovalke in raziskovalce, vključno s povečanjem sredstev za mlade raziskovalke in raziskovalce in podoktorske raziskave;
- razvoj sistematičnih programov usposabljanja in mentorstva;
- privabljanje raziskovalk in raziskovalcev iz tujine z vzpostavljanjem konkurenčnih finančnih in infrastrukturnih pogojev;
- boljše pogoje za vračanje slovenskih raziskovalk in raziskovalcev, ki trenutno delujejo v tujini, v Slovenijo.

Kazalnik: vzpostavitev raziskovalne skupine slovenske raziskovalke ali raziskovalca po povratku iz tujine (vsaj ene do leta 2027).

A2 DOLGOROČNI CILJI

A2.1 Institucionalno financiranje – temelj stabilnosti razvoja Kemijskega inštituta

Institucionalno financiranje predstavlja temelj znanstvenega delovanja Kemijskega inštituta, saj zagotavlja stabilno in predvidljivo podporo raziskovalnim dejavnostim, ki je neodvisna od kratkoročnih projektnih razpisov. To omogoča strateško načrtovanje, dolgoročni razvoj in krepitev raziskovalne odličnosti, kar je ključno za ohranjanje mednarodne konkurenčnosti in uspešno delovanje. Institucionalna sredstva pokrivajo ključne stebre raziskovalnega ekosistema Kemijskega inštituta, ki zagotavljajo optimalne pogoje za delo raziskovalk in raziskovalcev, spodbujajo inovativnost in omogočajo trajnostni razvoj znanosti.

Poleg raziskovalnih programov izvajamo tudi infrastrukturni program Infrastrukturna dejavnost Kemijskega inštituta (šifra IO-0003). Infrastrukturni program (IP) Kemijskega inštituta nudi podporo najširšemu krogu uporabnikov tako v akademski sferi kot tudi v podjetjih. Na ta način v teh institucijah omogoča vrhunske temeljne in aplikativne raziskave. Delo in aktivnosti IP so organizirane v okviru desetih organizacijskih enot (OE). S svojo raznolikostjo desetih OE skupaj pokriva širok nabor tematik, ki segajo od spektroskopije NMR, molekularne biologije, strukturne biologije in biotehnologije do področja materialov, kemijske analitike, polimerne kemije ter katalize in reakcijskega inženirstva. Posamezne OE so odprte za nudenje infrastrukturne podpore najširšemu krogu uporabnikov. Program delovanja Kemijskega inštituta bo kot podporo uporabnikom tudi v prihodnje vključeval izvajanje meritev, analiz in raziskav. Raziskovalna oprema je na razpolago vsem akademskim ustanovam in gospodarskim subjektom glede na razpoložljive kapacitete. Dolgoletna praksa kaže, da je lahko nudenje uslug podjetjem, ki so celo sofinancirala nakup in obnovo opreme, koristno za razvoj infrastrukturnih aktivnosti na Kemijskem inštitutu.

Ena od glavnih dejavnosti vseh desetih OE je skrb za brezhibno delovanje, posodabljanje opreme in ohranjanje stika s stanjem instrumentacije v svetu. Moderna raziskovalna oprema je izredno zapletena. Za njeno uporabo, umerjanje, vzdrževanje in servisiranje je potreben izkušen in visoko usposobljen kader, pogosto s specializiranim znanjem. Tovrstno strokovno znanje je na voljo v OE infrastrukturnega centra v Kemijskem inštitutu. V IP Kemijskega inštituta stalno skrb namenjamo vzgajanju (mlajših) sodelavk in sodelavcev in našim partnerjem pomagamo pri premagovanju izzivov njihovega znanstveno-raziskovalnega dela.

Zaveza za zagotavljanje vrhunske infrastrukturne podpore našim uporabnikom je tudi vključevanje v mednarodne infrastrukturne mreže in konzorcije. Izzivi programskega obdobja 2022–2027 se kažejo pri zagotavljanju dostopa do raziskovalne opreme po načelih odprtega dostopa in pri pripravi postopkov za zagotavljanje hrambe originalnih metapodatkov v obliki odprtih podatkov.

Pri razvoju infrastrukture bomo skrbeli za povezovanje in komplementaren razvoj z drugimi akademskimi ustanovami v Sloveniji in regiji (npr. področje okoli Trsta v Italiji, ki ima vrsto uglednih akademskih institucij z določeno infrastrukturo, ki jo uporabljajo tudi naše raziskovalke in raziskovalci). Posebno pozornost bomo namenili razvoju tiste infrastrukture, ki je vključena v mednarodne tokove.

Glavni cilj v obdobju 2022–2027 bodo nakupi in zagotovitev odlične raziskovalne opreme ter širitev in krepitev področij infrastrukturne dejavnosti Kemijskega inštituta. Skladno z določenimi programskimi prioritetami bodo nekateri kosi opreme, predvsem večje vrednosti, in potrebna strokovna znanja vzpostavljeni prioriteto, s čimer bomo zagotovili nadaljevanje odličnega raziskovalnega dela za potrebe projektov in programov, drugih akademskih in neakademskih uporabnikov in ustrezno mednarodno umeščenost Kemijskega inštituta. Nove metodološke instrumentalne kapacitete, ki so bile razvite v zadnjih letih in so pomembne za raziskave na Kemijskem inštitutu, a tudi v širši regiji, bomo vzpostavili v okviru obstoječih OE.

Reševanje prostorske problematike je za razvoj Kemijskega inštituta izjemnega pomena, saj ima inštitut potrebo po večjih laboratorijskih površinah in pisarniških prostorih, potrebe pa so narasle tudi na področju skupnih prostorov. Z novimi naložbami v delovno okolje si prizadevamo za ustvarjanje učinkovitih in funkcionalnih pogojev za delo. Ena od ključnih nalog v tej smeri je gradnja in zagon novih centrov, ki lahko odigrajo ključno vlogo pri uravnoteženju prostorskih izzivov in potreb v obdobju do leta 2027. Gradnja novih centrov (DUBT, CTGCT) odpira priložnosti za razvoj

specializiranih enot, ki lahko služijo kot središča znanja, raziskav in inovacij. Verjamemo, da bodo takšni centri pomembno prispevali tudi k prenosu našega znanja v gospodarstvo, k ustvarjanju delovnih mest ter spodbujanju razvoja specifičnih panog ali sektorjev.

Ključnega pomena je načrtovanje novega jedra Kemijskega inštituta, ki omogoča dolgoročno trajnost in rast. Zato bomo v obdobju do leta 2027 veliko naporov in sredstev vlagali v premišljeno oblikovanje raziskovalnega prostora na že pridobljeni parceli v Ljubljani, ki je v neposredni bližini Kemijskega inštituta. Poleg zasnove Kemijskega inštituta III na novi parceli v Trnovem v Ljubljani bomo tudi na obstoječi lokaciji (Hajdrihova 19) do leta 2027 zgradili nove skupne prostore, laboratorijske prostore in prostore za pisarne. Vsako leto bomo v skladu z aktualnimi potrebami izvajali optimizacijo obstoječega stanja.

Za nadaljnje uspešno delo Kemijskega inštituta je ključno racionalno načrtovanje dela tako v skupnih službah kot na odsekih. Pri racionalizaciji postopkov in procesov si prizadevamo za poenostavitev in optimizacijo delovnih tokov. To vključuje preučevanje in analizo obstoječih procesov ter iskanje načinov za njihovo izboljšanje ali zmanjšanje potrebnega časa, sredstev in energije za njihovo izvedbo. S tem bomo ustvarili bolj učinkovito in konkurenčno okolje, ki omogoča hitrejšo in bolj smotno izvajanje nalog. Ključno je smotno načrtovanje števila zaposlenih glede na razpoložljive prostorske možnosti. Temeljno orodje za modernizacijo našega delovanja je digitalizacija poslovnih procesov. Z vpeljavo sodobnih tehnoloških rešitev ter avtomatizacijo ključnih operativnih procesov (vhodna in izhodna pošta, kadrovski procesi, projektno vodenje, potni nalogi idr.) si prizadevamo za povečanje učinkovitosti, natančnosti in hitrosti izvajanja nalog. Digitalizacija raziskovalnih dejavnosti se bo izvedla po presoji smiselnosti in po potrebi, predvsem pa bo osredotočena na projektno vodenje in hitrejši, ažurnejši vpogled v stanje projekta, tako s finančnega kot izvedbenega vidika. Vpeljali bomo tudi sodobnejši sistem vodenja registracije delovnega časa in z njo povezanih časovnic ter samodejno povezavo do izplačila plač.

A2.2 Upravljalvska in podporna dejavnost

Sektor skupnih služb zagotavlja podporo in nemoteno delovanje raziskovalnega sektorja ter se povečuje skladno z rastočim številom raziskovalcev in raziskovalcev. Večina zaposlenih v skupnih službah ima univerzitetno izobrazbo in je strokovno podkovana na svojem področju, pri tem pa se morajo ob delu redno seznanjati z novostmi in zvezi s svojimi delovnimi nalogami. Stanje v naslednjih letih bo odvisno predvsem od stanja in zaposlovanja v gospodarstvu ter izvajanja plačne reforme javnega sektorja, saj ob kontinuirani rasti ostalih zaposlenih in nihanjem kadrov skupnih služb le-te storitev več ne bodo več zmogle opravljati v dosedanjem obsegu. Zaradi nadaljnjega večanja števila zaposlenih v raziskovalnih odsekih ter čedalje večjih administrativnih zahtev bo zato treba poskrbeti tudi za rast števila zaposlenih v skupnih službah ter povečati delež zaposlenih v skupnih službah Kemijskega inštituta.

A2.3 Izobraževanja zaposlenih v Kemijskem inštitutu

Preglove kolokvije na Kemijskem inštitutu organiziramo kot predavanja vrhunskih znanstvenikov z različnih področij kemije in sorodnih ved. Namenjeni so širši znanstveni skupnosti in študentom, saj predstavljajo najnovejše dosežke raziskav ter spodbujajo izmenjavo idej in znanja.

Forum 40 na Kemijskem inštitutu organiziramo kot pobudo, namenjeno mladim raziskovalcem, mlajšim od 40 let. Dogodek ponuja platformo za predstavitev njihovih znanstvenih dosežkov, mreženje in izmenjavo idej. Posebno pozornost bomo posvečali izobraževanjem. Za vodje se na letnem nivoju predvideva izvedba petih modulov, vezanih na uspešno vodenje. Ti bi se osredotočali predvsem na mehke pristope vodenja, nove smernice, posebnosti vodenja organizacijskih enot skupnih služb, odsekov in laboratorijev. V slednjih morajo vodje v polnem obsegu skrbeti za razvoj svoje znanstvene kariere ter obenem za reševanje izzivov, ki jih predstavlja vodenje. Mehke večine so se v kolektivih, kakršen je Kemijski inštitut, izkazale kot najučinkovitejše, saj naslavlja specifično naravo dela in dinamiko odnosov znotraj kolektiva.

Poudarek bo na usklajevanju zasebnega in kariernega življenja zaposlenih na Kemijskem inštitutu, ki lahko zaradi visokih zahtev znanstvenih karier ovira odločitve za tovrstno kariero. To se kaže tudi v upadanju deleža žensk z višjimi znanstvenimi nazivi. Posebna skupina so doktorandke in doktorandi, za katere se bo letno pripravilo več predavanj na temo kariernih možnosti, doseganja zastavljenih ciljev in praktičnih vsebin glede pisanja doktoratov oziroma znanstvenih člankov. Za novo zaposlene se bo letno pripravila predstavitev Kemijskega inštituta, za tujce pa bodo predvidene tudi možnosti učenja slovenskega jezika.

A2.4 Enake možnosti in načelo nediskriminacije

Cilj Kemijskega inštituta je razvoj sposobnosti vsakega posameznika, da v največji meri izkoristi svoj potencial, kar vključuje podporo v zvezi s pogoji dela, izobraževanjem, motivacijo in nagrajevanjem vrhunskih dosežkov, prenosom znanja na mlajše generacije, sodelovanjem z drugimi znotraj inštituta, Slovenije, EU in po svetu. V skladu z dosežki posameznika poteka napredovanje, ki nagraduje raziskovalne preboje in zavzeto delo ter daje odličen zgled ostalim znotraj inštituta in drugod. Istočasno želimo zaposlenim v Kemijskem inštitutu omogočiti osebno rast in zadovoljstvo tako v službi kot izven nje, in sicer z razumevanjem in podporo osebnim dejavnikom, kot so družinske razmere, zdravje in ostali interesi, ki zaradi večjega osebnega zadovoljstva omogočajo boljše doseganje znanstvenih rezultatov. Trenutno se na področju tujih zaposlitev delež povečuje; na inštitutu je bilo konec leta 2024 zaposlenih 93 državljanov drugih evropskih in tretjih držav (20 %), ki so vključeni v vse dejavnosti inštituta in pri katerih je v prihodnjem obdobju predvideno večje število zaposlenih. Komunikacija v inštitutu prav tako poteka v slovenščini in angleščini, čemur bomo sledili tudi v prihodnje. V skladu z *Načrtom za enakost spolov* bo inštitut sledil cilju spolno občutljive in vključujoče rabe jezika zaposlenih v notranji in zunanji komunikaciji, načelu enakih možnosti in nediskriminacije. Na vseh področjih odločanja, delovanja, zaposlovanja in ravnanja v odnosu do tretjih oseb bomo na Kemijskem inštitutu zagotavljali varstvo pred diskriminacijo oziroma enako obravnavo vseh oseb (zaposlenih) v skladu z Zakonom o varstvu pred diskriminacijo, ki opredeljuje oblike prepovedane diskriminacije (neposredna in posredna) ter spodbuja ukrepe za enako obravnavo.

Tako bo delovanje inštituta skladno tudi z Zakonom o enakih možnostih moških in žensk, s čimer se bo v inštitutu spodbujalo k zagotavljanju strpnega delovnega okolja za vse zaposlene ter odstranjevalo vse potencialne ovire pri vzpostavljanju enakosti spolov, zlasti s preprečevanjem in odpravljanjem neenake obravnave spolov kot oblike diskriminacije v praksi ter z ustvarjanjem pogojev za vzpostavljanje enake zastopanosti obeh spolov na vseh področjih delovanja inštituta. Na Kemijskem inštitutu bomo ustanovili Svet za enake možnosti v znanosti, ki bo deloval kot svetovalno telo direktorja za področje enakih možnosti delovanja v znanstveno-raziskovalnih in inovacijskih dejavnostih in bo z rednimi letnimi analizami stanja predlagal nove ukrepe za izboljšanje stanja na področju enakosti. Z integracijo načela enakosti spolov bomo v inštitutu vse svoje odločitve, programe in dejavnosti presojali in izvajali z vidika vpliva na ženske in moške, in sicer s ciljem odprave neenakosti med spoloma. Delež zaposlenih doktorandk v inštitutu, ki predstavljajo bodoče raziskovalke, je večji od polovice (53 %), prav tako pa je skupni delež vseh raziskovalk (ne glede na naziv) že sedaj zdaj v povprečju višji (48 %) od še sprejemljivega minimuma zastopanosti spola.

A2.5 Področje informacijsko komunikacijskih tehnologij

Ob trendu rasti Kemijskega inštituta se informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) z obstoječo infrastrukturo prilagaja potrebam skupnih služb in raziskovalnega sektorja. Pridobljeni projekti v raziskovalnem sektorju zahtevajo varno in transparentno izmenjavo podatkov/datoteke in uporabniško sodelovanje pri ustvarjanju vsebin. Trend multidisciplinarnega sodelovanja in izmenjave podatkov raste in se bo nadaljeval tudi v prihodnje. Zato ubiramo strateško usmeritev v oblačne oblakovne storitve tam, kjer je to smotno. Na podlagi uporabe obstoječih programskih orodij in uporabniške izkušnje ter poznavanja orodij se strateško usmerjamo v storitev v oblaku Office365. S prehodom na oblačno storitev poleg že obstoječih funkcionalnosti pridobimo še orodja za varno skupinsko kolaboracijo in izmenjavo datoteke, varnost rednih popravkov ter višjo stopnjo omrežne in podatkovne varnosti.

Z namenom informiranja zaposlenih ter dostopnosti in preglednosti informacij je bil prenovljen intranet Kemijskega inštituta. Na inštitutu bomo na podlagi zaznanih potreb in predlogov zaposlenih prilagajali vsebino podanih informacij ter skrbeli za njihovo točnost in aktualnost.

Skupne službe inštituta so podprte s standardnimi in specifičnimi programskimi rešitvami za obvladovanje delovanja inštituta. Glede na način uporabe in zahteve ob rasti inštituta je obstoječa interna strežniška infrastruktura dosegla svoj maksimum – tako s strani kapacitet kot s strani dotrajanosti oz. pričakovane življenjske dobe opreme. Zato je v teku priprava projekta posodobitve jedrne opreme IKT, ki mora po projekcijah zagotavljati storitve za potrebe skupnih služb za obdobje 5–7 let. Digitalizacija poslovnih procesov inštituta je v teku in bo do leta 2027 zaključena tako, da bodo vsi procesi potekali v digitalni obliki. Spremljamo življenjski cikel poslovnih procesov in optimiziramo njihov potek.

A2.6 Kakovost

V zadnjem obdobju smo uspešno prestali redne zunanje presoje SIQ ISO 9001:2015. Leta 2024 smo uspešno opravili obnovitveno presojo certifikata. Vsako leto smo izvedli notranje presoje v skladu s standardom ISO 9001:2015, in sicer s ciljem izboljšanja našega sistema. Z namenom izboljšanja ozaveščenosti o kakovosti smo izvedli izobraževanje za nove notranje presojevalce v skladu s tem standardom in obnovili znanje tistih, ki že delujejo v tej vlogi.

Na Kemijskem inštitutu smo vzpostavili okolje družini prijaznega podjetja, za kar smo pridobili tudi certifikat Družini prijazno podjetje, in nediskriminatorno okolje s spodbujanjem enakih možnosti ne glede na spol ali druge okoliščine. To nam izredno veliko pomeni, saj si prizadevamo za uspešno usklajevanje poklicnega in zasebnega življenja naših zaposlenih. Izvedli smo tri ankete o splošnem zadovoljstvu v Kemijskem inštitutu. Na podlagi pridobljenih rezultatov smo oblikovali ukrepe, ki so prispevali k izboljšanju delovanja inštituta ter splošnega počutja zaposlenih. Hkrati smo ponovno vzpostavili spletno možnost oddaje predlogov in idej s strani naših zaposlenih.

Pridobili smo srebrni certifikat Zdravju prijazna organizacija, s čimer potrjujemo svojo zavezanost k ustvarjanju zdravega, varnega in spodbudnega delovnega okolja. Poseben poudarek namenjamo ergonomiji delovnih mest, promociji zdravega življenjskega sloga ter psihosocialni podpori, kar prispeva k večjemu zadovoljstvu in produktivnosti zaposlenih. S to pridobitvijo dokazujemo, da ne skrbimo le za vrhunske raziskovalne dosežke, temveč tudi za svoje zaposlene in njihovo dolgoročno dobrobit.

A2.7 Varnost in zdravje pri delu

Služba za varnost in zdravje pri delu na Kemijskem inštitutu pokriva naslednja področja: varnost in zdravje pri delu s promocijo zdravja na delovnem mestu, požarno varnost, nevarne kemikalije, okolje z odpadki, vire ionizirajočih sevanj, biološko varnost, gensko spremenjene organizme in splošno varnost, vse v skladu s predpisano zakonodajo.

Osnovni dokument na področju varnosti in zdravja pri delu je *Izjava o varnosti z oceno tveganja*, ki vsebuje program za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev pri delu na Kemijskem inštitutu. Aktivnosti zajemajo vodenje zakonsko predpisanih evidenc, usposabljanje zaposlenih za varno in zdravo delo ter zagotovitev osebne varovalne opreme. Na področju zdravstvenega varstva je določen izvajalec medicine dela, zagotovljeno je redno izvajanje zdravstvenih pregledov za vse zaposlene in študente, izvedena je zdravstvena ocena tveganja, zagotovljena sta usposobljenost za zagotavljanje prve pomoči med zaposlenimi in pribor za prvo pomoč. Na področju delovnega okolja in delovne opreme se izvajajo redni pregledi delovne opreme, pregledi osebnih dvigal, pregledi in meritve električnih inštalacij, pregledi in meritve strelododov, meritve toplotnih razmer na delovnem mestu, pregled osvetljenosti na delovnem mestu, pregled prezračevalnih sistemov, meritve kemičnih snovi na delovnem mestu, biomonitoring, hrup na delovnih mestih, hrup v okolju ter meritve statičnega magnetnega polja.

V povzetku kot najpomembnejšo prednost pri upravljanju Kemijskega inštituta izpostavljamo usposobljenost in strokovnost zaposlenih v okviru skupnih služb, ki s primernimi izkušnjami in znanjem zagotavljajo nemoteno ter strokovno izvedbo vseh administrativnih nalog ter procesov.

V prihajajočem obdobju ne predvidevamo večjih sprememb organizacijske strukture sektorja skupnih služb, se pa na podlagi izkazanega povečanja obsega poslovanja, števila in raznovrstnosti projektov ter posledično dodatnih zaposlitev in dodatnih administrativnih zahtev predvideva povečanje števila zaposlenih v posameznih enotah skupnih služb. Med ključnimi cilji izpostavljamo:

- prehod na brezpapirno poslovanje z namenom učinkovitejši porabi časa zaposlenih, zmanjšanja števila napak, hitrejšega zagotavljanja informacij, dostopa do dokumentov, potrjevanja in zagotavljanja sledljivosti dokumentov itd.;
- pregled in optimizacija poslovnih procesov ter po potrebi natančnejša opredelitev nalog in implementacija dodatnih kontrol;
- funkcionalna nadgradnja in poenotenje programske opreme za podporo procesov poslovanja;
- izboljšanje sistema finančnega poročanja odsekom z letnim koledarjem poročanj in jasno opredelitvijo informacij za potrebe ustreznega načrtovanja ter spremljanja poslovanja Kemijskega inštituta;
- izboljšanje izobrazbene strukture, strokovnih kompetenc ter redna letna izobraževanja zaposlenih;
- vzpostavitev sistema kariernega razvoja zaposlenih s pripravo shem kariernih poti najmlajših raziskovalcev in raziskovalcev ter čim bolj individualiziranim pristopom za razvoj sposobnosti, znanj in talentov zaposlenih;
- nadaljnje delovanje v skladu s ključnimi vrednotami ter etičnimi in strokovnimi standardi (integriteta, strokovnost, odgovornost, sodelovanje, osebnostni razvoj).

Ukrepi za doseganje dolgoročnih ciljev so naslednji:

- delovanje inštituta skladno z zakonodajnimi zahtevami;
- odprti dostop do raziskovalnih podatkov, kar omogoča večjo transparentnost in širjenje znanja znotraj znanstvene skupnosti;
- podpora raziskovalnim enotam, ki skrbijo za optimalno uporabo laboratorijskih zmogljivosti in učinkovito upravljanje raziskovalnih virov;

- za nemoteno delovanje raziskovalnega okolja so ključne kakovostne administrativne, pravne in finančne storitve. Administrativna podpora raziskovalkam in raziskovalcem pomaga pri prijavi in upravljanju projektov, kar povečuje uspešnost pri pridobivanju nacionalnih in evropskih sredstev. Pravne storitve zagotavljajo zakonitost poslovnih procesov in zaščito intelektualne lastnine in usklajevanje sodelovanja z industrijskimi partnerji. Finančno načrtovanje in nadzor omogočata stabilno in učinkovito upravljanje proračunskih sredstev ter dolgoročno finančno vzdržnost inštituta.

Kazalnik: prehod na nove digitalne sisteme upravljanja (vsaj dva do leta 2027).

A2.8 Programski steber financiranja

Programski steber je ključni element zagotavljanja razvoja raziskovalnih dejavnosti, saj je namenjen financiranju konkretnih raziskovalnih programov ter zagotavljanju stabilnosti in kontinuiranega delovanja raziskovalnih skupin. S tem omogoča dolgoročno ustvarjanje visokokakovostnih znanstvenih in tehnoloških rezultatov ter prispeva k napredku v različnih znanstvenih disciplinah.

Glavnina raziskovalne dejavnosti Kemijskega inštituta je organizirana po programskih skupinah. Na Kemijskem inštitutu se izvajajo aktivnosti v okviru 17 programskih skupin. Od tega 14 programskih skupin nadaljuje z raziskovalno dejavnostjo, ki po vsebini, usmeritvi, organiziranosti in obsegu financiranja v glavnem predstavlja nadaljevanje programov iz preteklega obdobja. Leta 2022 smo pričeli z izvajanjem aktivnosti v okviru treh novih programskih skupin.

Navedeno potrjuje smotrnost in pravilnost dolgoročnih vsebinskih usmeritev Kemijskega inštituta, po katerih so Kemijski inštitut ter njegove programske skupine in ugledne raziskovalke in raziskovalci na številnih področjih prepoznani kot vodilni v domačem in mednarodnem raziskovalnem prostoru znanosti. S svojimi odličnimi raziskavami bomo še naprej prispevali temeljna odkritja v svetovno zakladnico znanja in sodelovali pri reševanju nekaterih najbolj perečih družbenih izzivov, kot so zdravje, trajnostna energija, podnebne spremembe, krožno gospodarstvo, varovanje okolja, varna hrana in izobraževanje kadrov.

Dejavnosti programskih skupin Kemijskega inštituta se uvrščajo na področje kemije in sorodnih disciplin. Delimo jih v pet glavnih sklopov: vede o življenju, znanosti o materialih, analitna kemija, teoretična kemija in kemijsko inženirstvo. Ker programske skupine pokrivajo različna, med seboj komplementarna področja znanosti, je velik del raziskovalne dejavnosti Kemijskega inštituta zasnovan interdisciplinarno ter na osnovi sodelovanja med programskimi skupinami. Vrhunske interdisciplinarne raziskave na aktualnih problemih, po katerih je v zadnjih letih Kemijski inštitut še postal posebej prepoznan, predstavljajo veliko dodano vrednost institucije in so neposredni rezultat sinergij med programskimi skupinami. Raziskovalno delo programskih skupin je usmerjeno na področja biotehnologije, sintezne biologije, genetike, imunologije, varstva okolja, strukturne in teoretične kemije, analitne kemije, energetike, raziskave materialov, nanotehnologije in kemijskega inženirstva. Raziskovalna področja so dobro povezana s problematiko slovenske industrije in v sozvočju s prioritetskimi usmeritvami novega evropskega okvirnega programa Obzorje Evropa in *Resolucijo o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2030* (Ur. l. RS, št. 49/22), omogočajo pa tudi vse večje sodelovanje z industrijskimi partnerji v mednarodnem prostoru.

Razvoj visoko zmogljivih materialov bo usmerjen v razvoj modernih baterijskih sistemov, novih elektro- in heterogenih katalizatorjev za izrabo in proizvodnjo vodika, čiščenje vode in zraka, pretvorbe CO₂ in biomase, razvoj premazov za solarne sisteme, nanoporoznih adsorbentov za selektivni zajem CO₂ in termokemijsko shranjevanje energije ter polimernih materialov za specifične aplikacije in spodbujanje krožnega gospodarstva.

Raziskave s področij ved o življenju bodo vključevale preučevanje delovanja imunskega sistema ter mikrobne patogeneze na različnih ločljivostnih nivojih. Sintezna biologija, na področju katere že pokrivamo širok nabor tehnik, ki segajo od strukturne biologije in molekulskega računalniškega modeliranja do poskusov *in vivo*, se bo osredotočala na preučevanje novih bionanostruktur ter na načrtovanje lastnosti sesalskih celic s potencialno terapevtsko uporabo. Kemijsko inženirstvo bo celostno zajemalo računalniško modeliranje procesov do načrtovanja in izgradnje reaktorjev ter obratovalnih enot. Osredotočili se bomo na področja zajema in pretvorbe CO₂, tehnologije vodika in gorivnih celic ter biomase, ki so hkrati ključna ciljna področja razvoja materialov na Kemijskem inštitutu, ter na področje načrtovanja in optimizacije procesov za farmacevtsko industrijo. Raziskave na področju naprednih analiznih metod bodo zajemale spektroskopske metode s poudarkom na preučevanju malih molekul in njihovih interakcij z biološko pomembnimi molekulami. Elektroanalitna kemija bo osredotočena na razvoj novih vrst senzorjev, biosenzorjev in mikrosenzorjev, pomembnih na področjih okoljevarstva, zdravja, varne hrane, farmacije, biomedicine, diagnostike in varstva kulturne dediščine. Laserska ablacija, sklopljena z masno spektrometrijo, bo omogočala razvoj novih metodologij zaznavanja (kovinskih) nanodelcev v trdnih in poltrdnih (bioloških) materialih. Kromatografske tehnike, razvite za analizo bioaktivnih spojin in opredelitev njihove stabilnosti ter biološke uporabnosti, bodo namenjene razvoju novih prehranskih dopolnil in funkcionalnih živil. Kombinacija naprednih analiznih metod bo omogočala raziskave kemijskih pretvorb pomembnih onesnaževal v ozračju in nastajanja novih (nukleacijskih) delcev, kar bo prispevalo k razumevanju vzrokov za podnebne spremembe. Teoretične raziskave bodo usmerjene tako v razvoj novih metod in pristopov za učinkovito izvajanje računalniških simulacij molekularnih pojavov in procesov kot tudi v uporabo le-teh v kombinaciji z eksperimentalnimi pristopi za reševanje problemov strukture in funkcije pri bioloških sistemih ter naprednih materialih.

Na Kemijskem inštitutu leta 2024 delujejo naslednje raziskovalne skupine (program, vodja programa, organizacijska enota):

1. P1-0002 Matematične in simulacijske metode pri obravnavi strukture in dinamike molekul ter neravnovesne statistične mehanike; Matej Praprotnik (D01);
2. P1-0005 Funkcionalna živila in prehranska dopolnila; Irena Vovk (D04);
3. P1-0010 Folding in dinamika biomolekularnih sistemov; Franci Mrzel (D01);
4. P1-0012 Molekulske simulacije, bioinformatika in načrtovanje zdravilnih učinkovin; Janez Mavri (D01);
5. P1-0017 Modeliranje kemijskih procesov in lastnosti spojin; Jure Borišek (D01);
6. P1-0021 Nanoporozni materiali; Nataša Zabukovec Logar (D09);
7. P1-0034 Analitika in kemijska karakterizacija materialov ter procesov; Samo Hočevar (D04);
8. P1-0242 Kemija in struktura bioloških učinkovin; Janez Plavec (D15);
9. P1-0391 Molekulske interakcije; Gregor Anderluh (D11);
10. P2-0145 Polimeri in polimerni materiali s posebnimi lastnostmi; Ema Žagar (D07);
11. P2-0150 Integralni pristop k preprečevanju onesnaževanja voda; Albin Pintar (D09);
12. P2-0152 Kemijsko reakcijsko inženirstvo; Blaž Likozar (D13);
13. P2-0393 Napredni materiali za nizkoogljeno in trajnostno družbo; Miran Gaberšček (D10);
14. P4-0176 Sintezna biologija in imunologija; Roman Jerala (D12);
15. P1-0418 Kemija katalizatorjev za čisti zrak; Nataša Novak Tušar (D09);
16. P2-0423 Sodobni akumulatorji kot podpora zelenemu prehodu in elektromobilnosti; Robert Dominko (D10);

17. P2-0421 Trajnostne tehnologije in krožno gospodarstvo; nastopamo kot sodelujoča organizacija (Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru).

Vsi programi, ki jih izvajamo na Kemijskem inštitutu, so temeljni. Na Kemijskem inštitutu bomo stremeli k ohranjanju kritičnega števila raziskovalcev in raziskovalcev za posamezno tematiko, zato predvidevamo, bomo število programskih skupin ohranili ali celo zmanjšali z združevanjem. Optimalno bi na vsako organizacijsko enoto prišla ena programska skupina. Po potrebi bomo programske skupine preobikovali in ustanavljali nove, ob vzpostavitvi tematik ali področij, ki se bodo uspešno vzpostavila v slovenskem prostoru, vendar pričakujemo, da bo skupno število programskih skupin ostalo približno enako.

Kazalnik: število programov, ki potekajo na Kemijskem inštitutu (17 raziskovalnih programov leta 2027).

Preglednica 1

Zap. št. cilja	Naziv strateškega in dolgoročnega 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	Znanstvena odličnost kot temelj delovanja Kemijskega inštituta	1	Spodbujanje raziskovalcev k objavam v vrhunskih revijah	Število objavljenih člankov v družini revij <i>Nature in Science, Cell, ACS, Angewandte Chemie</i> z faktorjem vpliva nad 10	7	13	
2	Znanstvena odličnost kot temelj delovanja Kemijskega inštituta	1	Pridobivanje več prestižnih raziskovalnih projektov (ERC, EU mehanizmi)	Kumulativno število pridobljenih projektov ERC (vključno z ERC PoC)	6	10	
3	Znanstvena odličnost kot temelj delovanja Kemijskega inštituta	1	Vzpostavitev in nadgradnja sodelovanja z vrhunskimi raziskovalnimi institucijami	Število mednarodnih projektov	41	50	
4	Znanstvena odličnost kot temelj delovanja Kemijskega inštituta	1	Vzpostavitev novih raziskovalnih centrov – temeljev inovacij prihodnosti	Vzpostavitev in delovanje dveh novih infrastrukturnih centrov do leta 2027	0	2	
5	Finančna stabilnost in diverzifikacija virov financiranja	2	Krepitev sodelovanja z gospodarstvom in povečanje prihodkov iz industrijskih projektov	Število prodanih patentnih družin v obdobju 2022- 2027	0	5	
6	Prenos znanja	2	Izveden Podjetniški program	Izvedba podjetniškega programa (dve ponovitvi do leta 2027)	0	2	
7	Razvoj kadrov	2	Soustvarjanje novih študijskih programov v sodelovanju z univerzami, ki bodo povezovali kemijo, biologijo, biotehnologijo, računalništvo in inženirstvo.	Število raziskovalk in raziskovalcev Kemijskega inštituta, ki sodelujejo v pedagoškem procesu visokošolskih zavodov (v osebah)	23	25	
8	Privabljanje in razvoj vrhunskih kadrov	3	Vzpostavitev pogojev za mlade raziskovalce, vključno s povečanjem sredstev za mlade raziskovalce in podoktorske študije	Vzpostavitev raziskovalne skupine slovenske raziskovalke ali raziskovalca po povratku iz tujine	0	1	
9	Sodobno, digitalizirano poslovanje	2	Prehod na nove digitalne sisteme upravljanja	Število digitaliziranih sklopov procesov	0	2	
10	Mednarodno razpoznavni raziskovalni programi Kemijskega inštituta	3	Financiranje programov s programskega stebra financiranja	Število programov, ki potekajo na Kemijskem inštitutu	17	17	

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

Opis

Kazalo

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

- B1 Raziskovalna dejavnost
- B2 Razvoj kadrov
- B3 Pomen v širši družbi
- B4 Investicije

Znanstveno odličnost raziskav na Kemijskem inštitutu želimo graditi na podlagi primerjave z najboljšimi svetovnimi raziskovalnimi organizacijami. Zato je nujno, da se v presojanje delovanja Kemijskega inštituta poleg predvidenih samoevalvacij in evalvacij ARIS smiselno vgradi mednarodni znanstveni svetovni odbor, ki lahko opravi neodvisno in nepristransko oceno delovanja inštituta in kakovosti dela raziskovalnih odsekov.

Razvojni cilji so pripravljani glede na rezultate presoje Mednarodnega znanstvenega svetovnega odbora (MZSO) v letih 2016 in 2022. Razvojni cilji so namenjeni spodbujanju razvoja znanstvenoraziskovalne in infrastrukturne dejavnosti, in sicer z vidika kakovosti, ustvarjalnosti in inovativnosti, internacionalizacije, odprtosti ter prenosa znanja in sodelovanja z okoljem, ki pripomorejo k doseganju ciljev in rezultatov ter izvajanju ukrepov ali nalog s področja znanstvenoraziskovalne dejavnosti, opredeljenih v strateških dokumentih države in EU, ob upoštevanju poslanstva in strategije Kemijskega inštituta.

B1 Razvoj raziskovalne dejavnosti

Na Kemijskem inštitutu nenehno razvijamo svojo raziskovalno dejavnost z vlaganjem v vrhunske raziskave, mednarodno sodelovanje in najsodobnejšo infrastrukturo. Ključno vlogo pri tem ima nakup novih kosov večje raziskovalne opreme, ki raziskovalkam in raziskovalcem omogoča izvedbo naprednih eksperimentov in razvoj inovativnih tehnologij. Sodobni instrumenti, kot so visokoločljivostni masni spektrometri, napredni elektronski mikroskopi in jedrska magnetna resonanca, bistveno izboljšujejo analitične zmogljivosti in širijo raziskovalne možnosti na različnih

znanstvenih področjih, ki segajo od materialov do biotehnologije. S temi naložbami inštitut krepi svoj položaj vodilne raziskovalne ustanove v regiji ter zagotavlja pogoje za doseganje vrhunskih znanstvenih rezultatov in učinkovito sodelovanje z industrijo. Prizadevali si bomo ohraniti svoje vrhunske znanstvene kapacitete, in sicer z nakupom večjih in/ali za Slovenijo edinstvenih kosov raziskovalne opreme. Skrbeli bomo za redno vpeljavo novih tehnologij in tem spodbujali raziskave.

Kazalnik: višja vrednost raziskovalne opreme (70 milijonov EUR do 2027).

B2 Razvoj kadrov

Razvoj kadrov je temeljna aktivnost Kemijskega inštituta. Omogočili bomo ustanovitev in delovanje ter presojo mladih raziskovalnih skupin. Nadaljevali bomo tudi s podeljevanjem štipendij Janka Jamnika za perspektivno mlado raziskovalko ali raziskovalca s področja kemije in sorodnih ved. Podprli bomo (podoktorski) raziskovalni projekt Janka Jamnika za mlado raziskovalko ali mladega raziskovalca na Kemijskem inštitutu.

Kazalnik: kumulativno število podeljenih štipendij Janka Jamnika za perspektivno mlado raziskovalko ali raziskovalca na Kemijskem inštitutu (20 do leta 2027).

B3 Pomen v širši družbi

Na Kemijskem inštitutu bomo izvajali tudi raziskovalno inovacijske aktivnosti za prepoznavanje dosežkov slovenske znanosti s promocijo v tujem in domačem, ožjem in širšem okolju. Z rednimi anketami bomo merili in uveljavljali podporo kakovosti, internacionalizacije, odprtosti in prenosa znanja in sodelovanja s širšo javnostjo, zato bomo izvajali **okrogle mize v zvezi z aktualnimi tematikami** – cilj je slediti aktualnim temam v družbi z obravnavo aktualnih tematik. Okrogle mize so pogosto uporabljena oblika razprave in izmenjave mnenj o določeni temi med strokovnjaki in deležniki.

Kazalnik: izvedba okroglih miz v zvezi z aktualnimi tematikami (5 leta 2027).

B4 Investicije

V preteklem petletnem obdobju so se na infrastrukturi inštituta izvajala predvsem najnujnejša investicijsko-vzdrževalna dela s poudarkom na prilagajanju laboratorijev in pisarniških prostorov v skladu s potrebami raziskovalcev in podpornih služb. Večjih investicijskih posegov v infrastrukturo ni bilo (izjemi: prenova vratarnice in strehe na objektu NMR). Obstoječa infrastruktura ne zagotavlja ustreznih razmer za delo, še posebej zaradi velike rasti števila zaposlenih in dotrajanosti osrednjega objekta inštituta, zgrajenega leta 1953. Zaradi povečanega števila raziskovalnih projektov in s tem povečanja števila zaposlenih smo leta 2022 najeli dodatnih 300 m² pisarniških površin EIMV, Hajdrihova 2, ter 400 m² pisarniških prostorov v Trnovskih vratih leta 2024.

Na Kemijskem inštitutu smo zaradi izvajanja povečanega števila projektov, ki zahtevajo ustrezno infrastrukturo, leta 2022 in 2023 začeli z aktivnim pridobivanjem dokumentacije za celostno ureditev vseh objektov (novogradnja, prilagoditev, prenova) na lokaciji inštituta na Hajdrihovi ulici. Dodaten zagon k ureditvi infrastrukture je konec leta 2022 doprinesel uspešno pridobljen projekt Obzorja Evropa – Teaming for Excellence, ki bo omogočil financiranje ustanovitve Centra za tehnologije genske in celične terapije (CTGCT). V okviru financiranja smo z evropskim projektom in ob podpori Vlade Republike Slovenije pridobili 30 milijonov evrov za gradnjo in prvih šest let delovanja centra, kjer bomo razvijali nove, osebno prilagojene načine zdravljenja.

Konec leta 2023 je bil zaključen javni arhitekturni natečaj za ureditev objektov inštituta, na podlagi katerega bo leta 2024 izdelana dokumentacija za izvedbo gradbeno-inštalacijskih del. Cilj je zagotoviti celostno in funkcionalno ureditev območja inštituta do konca leta 2027. Ne glede na načrtovano ureditev obstoječega stanja pa rast Kemijskega inštituta in tehnološke zahteve raziskovalne opreme narekujejo vzpostavitev dodatne lokacije Kemijskega inštituta. Zaradi vzpostavljene raziskovalne infrastrukture na obstoječi lokaciji in ker bo obstoječa infrastruktura v obdobju 2024–2027 prenovljena/dograjena, je smiselna umestitev dislocirane enote le v neposredni bližini Kemijskega inštituta. Neodvisno od načrtovane gradnje centra CTGCT in dodatnih kapacitet za laboratorije in pisarne Kemijskega inštituta se v obdobju 2023–2024 izvajajo nujni vzdrževalni posegi na infrastrukturi (predvsem stara stavba), zamenjava požarne centrale, ureditev meteorne kanalizacije na glavnem parkirišču, ureditev dovozne rampe v klet, zamenjava ventilatorskih konvektorjev in dviznih vodov v stari stavbi ter menjava svetlobnih kupol na prizidku. Našteti posegi so nujni z vidika varnosti in funkcionalnosti. Za omenjene posege je bilo leta 2023 odobreno sofinanciranje v višini približno 0,5 milijona EUR s strani resornega ministrstva. V sodelovanju z lokalnimi skupnostmi v okviru pospešitve zelenega prehoda načrtujemo vzpostavitev Laboratorija za raziskave biorafinacije biomase v Savinjsko-Slovenski regiji (Velenje) in Center za razvoj, demonstracije in usposabljanje za brezogljive tehnologije (Center DUBT) v Zasavju. Za oba projekta je predvideno financiranje v sklopu Sklada za pravičen prehod. Veliki investicijski izzivi, načrtovani v strategiji 2024–2027, so ambiciozni, saj morajo urediti obstoječe stanje infrastrukture in hkrati zagotoviti pogoje za dolgoročen razvoj. Poleg finančnih virov za vse načrtovane dejavnosti bo velik izziv tudi zagotovitev ustreznih in zadostnih človeških virov.

Predstavitev infrastrukturnih naložb v obdobju 2024–2027

Lokacija Ljubljana

Na podlagi izbrane arhitekturne rešitve (december 2023) za celostno in funkcionalno ureditev infrastrukture na sedežu Kemijskega inštituta bosta v severovzhodni del inštituta umeščena dva nova trakta – lameli: Center CTGCT in novi prostori Kemijskega inštituta.

a) Center za tehnologije genske in celične terapije

CTGCT bo umeščen v trakt na skrajnem severovzhodnem delu Kemijskega inštituta in v kletne prostore tega območja. Novozgrajeni objekt bo omogočal funkcionalne povezave z Odsekom za sintezo biologijo in imunologijo in preostalim delom inštituta. Za potrebe CTGCT bo namenjenih okoli 2000 m² površin. V CTGCT bodo poleg splošnih laboratorijev umeščeni tudi t. i. čisti laboratoriji za delo na področju raziskav naprednega zdravljenja (genska in celična terapija).

b) Kemijski inštitut 2

Novi prostori Kemijskega inštituta bodo umeščeni v srednji trakt – med glavno stavbo in CTGCT ter na notranje dvorišče, ki bo tako prevzelo funkcijo povezovalnega objekta, v katerega bosta umeščeni tudi kuhinja in jedilnica. Naložba bo izvedbeno zelo zahtevna, saj bo morala gradnja potekati med obratovanjem inštituta. Arhitekturna rešitev – če bo izvedena v celoti – predvideva skupno okoli 5500 m² novih bruto tlorisnih površin. Omenjena površina bo zagotovila prostore za CTGCT in vzpostavitev minimalnih prostorskih standardov za obstoječ obseg dela na Kemijskem

inštitutu. Del prostora bo namenjen novoustanovljenemu Laboratoriju za elektrokemijske fazne meje, ki se bo ukvarjal s temeljnimi raziskavami, potrebnimi za tehnologije zelenega prehoda. V delu Kemijskega inštituta 2 bo prostor tudi za mlade raziskovalne skupine z vseh področij delovanja inštituta.

c) Kemijski inštitut 3

Dolgoročni razvoj Kemijskega inštituta na obstoječi lokaciji kljub predvideni konsolidaciji prostorov in novogradnji ni možen. Zato je jeseni 2023 Kemijski inštitut pridobil stavbno pravico na parceli 143/111, K.O. Gradišče II. Parcela je ravna, pravokotnih oblik, površine 7946 m² in se nahaja v neposredni bližini Kemijskega inštituta. Pred gradnjo objekta na parceli bo treba izdelati Občinski podrobní prostorski načrt (OPPN) in javni arhitekturni natečaj, urediti komunalno infrastrukturo in dostop s Teslove ulice. Vse naštete aktivnosti so predvidene v časovnem okviru Strategije 2024–2027. Predvidoma bomo razvoj te nove investicije načrtovali skupaj s Fakulteto za fiziko in matematiko Univerze v Ljubljani, in sicer na način izgradnje skupnega raziskovalno-pedagoškega vozlišča.

Lokacija Velenje – Laboratorij za raziskave (bio)rafinacije biomase

V sodelovanju z Mestno občino Velenje bo v Savinjsko-Šaleški regiji (Velenje) vzpostavljen Industrijsko tehnološki park TechHub i4.0, v okviru katerega bo Kemijski inštitut vzpostavil Laboratorij za (bio)rafinacijo biomase. Kemijski inštitut v naložbo vstopa kot soinvestitor objekta, ki bo zgrajen vas na zemljišču v skupni izmeri 3737 m² v poslovni coni Stara. Na tem zemljišču se načrtuje gradnja novega industrijsko poslovnega objekta, od katerega bo za inkubator namenjenih 5284 m² in za Laboratorij za raziskave biorafinacije biomase približno 900 m². Investicija bo financirana iz Sklada za pravični prehod premogovniških regij.

Lokacija Zasavje (Kisovec) – Center za razvoj, demonstracije in usposabljanje za brezogljične tehnologije

Vzpostavitev Centra DUBT je načrtovana v industrijski coni Kisovec v občini Zagorje. Po nakupu in prevzemu obstoječega industrijskega objekta se načrtuje njegova preureditev v laboratorijsko-demonstracijske prostore za potrebe opreme, ki bo namenjena baterijskim in vodikovim tehnologijam. Novi delovni prostori bodo omogočili dostop do sodobne opreme s področja brezogljičnih tehnologij v tem delu Evrope. Objekt v pritličju obsega halo, v katero se bo umestila laboratorijska oprema, prvo nadstropje pa bo namenjeno pisarnam in laboratorijem. Naložba bo financirana iz Sklada za pravični prehod premogovniških regij.

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 kratek komentar o načinu spremljanja kazalnika, če kazalnik ni opredeljen številčno
1	Mednarodna vpetost	3	Vključitev in delovanje v mednarodnih mrežah npr. EARTO, SusChem...	Število članstev v mednarodnih mrežah	4	6	
2	Razvoj kadrov	1	Podeljevanje štipendije Janka Jamnika za perspektivno mlado raziskovalko ali raziskovalca s področja kemije in sorodnih ved	Kumulativno število podeljenih štipendij Janka Jamnika za perspektivno mlado raziskovalko ali raziskovalca na Kemijskem inštitutu	7	20	
3	Pomen v širši družbi	2	Izvedba okroglih miz vezanih na aktualne tematike	Izvedba okroglih miz v zvezi z aktualnimi tematikami	4	5	
4	Razvoj raziskovalne dejavnosti	1	Nakup raziskovalne opreme	Vrednost raziskovalne opreme v EUR (mio EUR)	49	70	
5	Razvoj raziskovalne dejavnosti	1	Investicija v izgradnjo/adaptacijo prostorov za raziskovanje	Vrednost v EUR (mio EUR)	0	4	

C. Načrt izvajanja znanstvenoraziskovalne dejavnosti

Načrt

Kazalo

- C1 Osnove delovanja Kemijskega inštituta
- C1.1 Vizija
 - C1.2 Poslanstvo
 - C1.3 Vrednote
 - C1.4 Organiziranost Kemijskega inštituta
 - C1.5 Etični kodeks Kemijskega inštituta
 - C1.6 SWOT analiza Kemijskega inštituta
 - C1.7 Mednarodne primerjave izvedene v obdobju 2022–2027
 - C1.8 Vključenost v napredek ocenjevanja na področju raziskav (CoARA)
 - C1.9 Odprta znanost

C1 Osnove delovanja Kemijskega inštituta

Načrt izvajanja Kemijskega inštituta za obdobje 2022–2027 je pripravljen v skladu z naslednjimi dokumenti in predpisi in internimi navodili:

- Strategija Kemijskega inštituta 2024–2027;
- Strategija Kemijskega inštituta 2019–2023;
- Strateški in dolgoročni ter razvojni cilji Kemijskega inštituta (prejemnika stabilnega financiranja)
- 2022;2027;
- ZIPRS2526;
- Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti (Uradni list RS, št. 186/21, 40/23 in 102/24; v nadaljnjem besedilu: ZZrID);
- Resolucija o znanstvenoraziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2030 (Uradni list RS, št.49/22);
- Načrt razvoja raziskovalne infrastrukture 2030 (NRRI 2030) (št. 63000-1/2022/2 z dne 18. 5. 2022);
- Akcijski načrt za odprto znanost za izvedbo Ukrepa 6.2: Odprta znanost za izboljšanje kakovosti,učinkovitosti in odzivnosti raziskav v okviru Resolucije o znanstvenoraziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2030 (št. 63100-1/2023/5 z dne 31. 5. 2023);
- Ustanovitveni akt Kemijskega inštituta;
- Usmeritve resornega Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in inovacije;
- drugi veljavni predpisi in navodila, ki vplivajo na pripravo Programa dela in finančnega načrta.

Načrt delovanja Kemijskega inštituta 2022–2027 sledi naši viziji in poslanstvu.

C1.1 Vizija

Z vrhunskimi raziskavami premikamo meje znanosti. Z modernimi in inovativnimi rešitvami soustvarjamo gospodarstvo prihodnosti. S prenosom znanja na mlade in s prizadevanjem za dobre medsebojne odnose omogočamo razvoj karier. Predani pozitivnim vrednotam in znanosti želimo služiti družbi in se postaviti ob bok najboljšim na svetu.

Vizija organizacije in delovanja Kemijskega inštituta v obdobju 2022–2027 temelji na utrjevanju vodilne vloge inštituta kot vrhunske znanstvenoraziskovalne ustanove v Sloveniji, v širšem regionalnem prostoru in v svetu. Osnovno vodilo je uveljavitev znanstvene odličnosti na ključnih raziskovalnih področjih inštituta, in sicer z izkazovanjem globalno primerljivih kazalnikov znanstvene odličnosti. Ob zagotavljanju vrhunske ravni raziskovalne dejavnosti bomo še naprej intenzivno delali tudi na prenosu znanja v slovensko in tuje gospodarstvo in družbo, predvsem s sodelovanjem pri razvoju novih tehnologij in izdelkov, ustanavljanjem odcepljenih podjetij in vzgojo osebja z vrhunskim znanjem in izkušnjami.

C1.2 Poslanstvo

Kemijski inštitut je znanstveno odlična, uveljavljena in prebojna raziskovalna ustanova v evropskem prostoru. S svojimi vrhunskimi raziskavami bogatimo svetovno zakladnico znanja in sodelujemo pri reševanju najbolj perečih družbenih vprašanj, med katerimi so najpomembnejša zdravje, trajnostna energija, podnebne spremembe, krožno gospodarstvo in varna hrana. Zastavljamo si zahtevne cilje, ki premikajo meje znanosti in ustvarjajo nove vrednosti. Znanje uspešno prenašamo v industrijsko okolje in tako dolgoročno podpiramo umeščenost znanosti v razvoj družbe.

Vključujemo se v mednarodna multidisciplinarna raziskovalna omrežja ter se povezujemo z najboljšimi globalnimi raziskovalnimi institucijami, skupinami in posamezniki. Tako plemenitimo svojo znanstveno odličnost. Vsak dan znova želimo biti tudi odprt učni prostor za mlade raziskovalke in raziskovalce. Z najrazličnejšimi projekti in materialno ter moralno podporo ustvarjamo spodbudno okolje, kjer lahko razvijajo svojo radovednost in udeležajo svojo raziskovalno ustvarjalnost. S tem skrbimo za vpetost stroke v življenja prihodnjih generacij.

Zaposlenim zagotavljamo navdihujoče delovno okolje, v katerem lahko uresničujejo svoje profesionalno poslanstvo. Ponosni smo, da medosebni odnosi temeljijo na odprtosti, povezani, enakovredni in vključujoči kulturi, ki ni omejena s spolom, raso ali drugimi osebnimi dejavniki. Hkrati si prizadevamo postati razlog za vrnitev v odličnih slovenskih znanstvenic in znanstvenikov, ki delujejo v tujini. S svojim poslanstvom tako prispevamo k blagostanju širše slovenske družbe, gradimo zaupanje v znanost in smo zgled, da sta vizija ter trdno in kakovostno delo nujna za uspeh.

Delujemo skladno z vrednotami, ki so jih zaposleni opredelili kot najključnejše za Kemijski inštitut.

C1.3 Vrednote

V okviru ankete Zadovoljstvo zaposlenih z delovnimi razmerami in organizacijo ter motivacijo na Kemijskem inštitutu 2023, ki smo jo izvedli septembra 2023, so sodelavke in sodelavci lahko izrazili tudi svoje mnenje glede vrednot. Navedene vrednote so bile v okviru ankete uvrščene najvišje.

Integriteta

Stremimo k spoštovanju moralnih in etičnih norm, transparentnemu delovanju in upravljanju, kar je nujna osnova za zaupanje v našo institucijo.

Skupnost (raziskovalna skupnost, družina)

Skupnost je temelj, ki oblikuje vrednote in odnose, prenos veščin in znanj. Povezujejo nas raziskovalna kultura ter skupna preteklost in prihodnost. Skrbimo drug za drugega in smo vir podpore v kriznih situacijah.

Odgovornost

Odgovornost je ključna za osebni in družbeni napredek, zato ustvarjamo boljše pogoje za razvoj, sodelovanje in blaginjo. Prevzemamo obveznosti in skrb za svoja dejanja, odločitve in odnose. Naše vodilo je, da smo zanesljivi, etični in moralni, da spoštujemo delovna pravila in dolžnosti ter sodelavce.

Sodelovanje

Sodelovanje je ključna vrednota za učinkovito doseganje skupnih ciljev ter za vključevanje raznolikih idej, mnenj in talentov. Iščemo rešitve, ki bi delovale v korist vseh sodelujočih. Omogočamo učenje in rast. Sodelujemo pri novih odkritjih, inovacijah, razvoju novih izdelkov in storitev. Spodbujamo dialog in mednarodno sodelovanje.

Zaupanje

Na dokazih ter znanstveni integriteti temelječa znanost je naše vodilo, s katerim gradimo uspešne odnose in družbo, ki temelji na poštenosti in medsebojnem spoštovanju.

Odličnost

Z bogatim znanjem, izkušnjami in vrhunsko opremo odkrivamo neznano in premikamo meje mogočega.

C1.4 Organiziranost Kemijskega inštituta

Kemijski inštitut je javna raziskovalna organizacija s skoraj 80-letno tradicijo. Z razvojem inštituta se je spreminjala tudi njegova organizacijska struktura. Raziskovalni sektor Kemijskega inštituta je leta 2025 sestavljen iz osmih odsekov in treh infrastrukturnih centrov. Splošni sektor je razdeljen na tri oddelke: za splošne zadeve, ekonomsko-finančne zadeve ter razvoj in kakovost.

Strokovno delo inštituta usmerja Znanstveni svet. Predsednik Znanstvenega sveta je prof. dr. Roman Jerala. Znanstveni svet je strokovni organ, ki obravnava vprašanja s področja znanstvenega in strokovnega dela Kemijskega inštituta. Naloge so podrobneje opredeljene v *Sklepu o ustanovitvi javnega raziskovalnega zavoda Kemijski inštitut* (Uradni list RS, št. 114/22) in *Statutu Kemijskega inštituta*. Članov je osem: sedem voljenih, direktor pa je član po svoji funkciji. Mandat članov traja štiri leta. Pri sestavi se upošteva zastopanost vseh raziskovalno-razvojnih področij dejavnosti Kemijskega inštituta.

Delovna telesa Znanstvenega sveta so:

- Komisija za Preglove nagrade Kemijskega inštituta, predsednik prof. dr. Miran Gaberšček;
- Komisija za Preglove nagrade za izjemno doktorsko delo, predsednica dr. Mateja Manček Keber;
- Razsodišče o znanstveni integriteti, predsednica prof. dr. Nataša Novak Tušar.

Organ upravljanja Kemijskega inštituta je Upravni odbor. Njegove pristojnosti so določene v *Zakonu o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti*, ki ureja znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost v Republiki Sloveniji, naloge pa so podrobneje opredeljene v *Sklepu o ustanovitvi in Statutu*. Članov je pet, njihov mandat traja štiri leta. Sestavljajo ga predstavniki ustanovitelja, predstavnik zaposlenih in predstavniki uporabnikov oziroma zainteresirane javnosti.

V inštitutu delujejo še posvetovalni organi direktorja:

- Komisija za inovacije, vodja izr. prof. dr. Nejc Hodnik;
- Svet za kakovost, vodja dr. Martin Šala;
- Svet za enake možnosti, vodja prof. dr. Simona Golič Grdadolnik;
- Svet za varnost.

C1.5 Etični kodeks Kemijskega inštituta

Člani Razsodišča o znanstveni integriteti (RZI), ki ga je na svoji redni seji 5. 2. 2018 in ponovno na konstitutivni seji 9. 2. 2022 kot posvetovalno telo o etiki in integriteti v znanosti imenoval Znanstveni svet Kemijskega inštituta, so leta 2018 oblikovali *Etični kodeks Kemijskega inštituta*. Ta določa etične standarde raziskovalcev, ki temeljijo na odgovornosti, komuniciranju ter spoštovanju življenja, okolja in zakonov. RZI obravnava skladnost raziskav z etičnim kodeksom, vprašanja soavtorstva in afiliacije. V primeru dvoma o skladnosti raziskave komisija poda priporočila glede izvajanja in sodelovanja s partnerji. Soavtorstvo mora biti dogovorjeno vnaprej, vsi avtorji pa se morajo strinjati s končno publikacijo. Afiliacija inštituta v objavah je vezana na čas nastanka raziskave, ne na datum objave.

Na inštitutu poudarjamo, da je znanstvena integriteta povezana z institucionalnimi politikami in okoljem. Zavzemamo se za ničelno toleranco do neetičnih praks ter s stalnim izobraževanjem in usposabljanjem raziskovalk in raziskovalcev krepimo etično vedenje. Cilj je opolnomočiti znanstvenike za etične odločitve in odgovorno raziskovanje. Poleg tega pripravljamo programe stalnega izobraževanja in usposabljanja, namenjene znanstvenikom na različnih stopnjah njihove kariere. Ti programi se bodo osredotočali tudi na etiko, odgovorno vodenje raziskav in morebitne etične dileme, s katerimi se lahko znanstveniki srečajo. S posredovanjem potrebnih znanj in veščin želimo raziskovalke in raziskovalce opolnomočiti za sprejemanje etičnih odločitev in samozavestno ravnanje s kompleksnimi etičnimi izzivi in vprašanji, ki jih naslavlja *Etični kodeks Kemijskega inštituta*.

C1.6 SWOT analiza Kemijskega inštituta

Med ključnimi prednostmi Kemijskega inštituta je med drugim osredotočenost raziskav na področja, na katerih imamo potencial postati vodilni v svetu. To so predvsem raziskave s področja krožnega gospodarstva, energije, brezogljične tehnologije, zdravja, varne hrane, materialov za pretvorbo in shranjevanje energije, čiščenja vode in zraka, sodobne analitike, itn. Interdisciplinarnost raziskav ter hitro prilagajanje razvojnim pobudam s prilagodljivostjo delovanja in usmeritev inštituta omogočata prilagajanje širine in raznovrstnosti raziskovalnih področij. Razpolagamo z izkušnjami vodenja nacionalnih in evropskih projektov, kar nas uvršča nad evropsko povprečje, ter smo glede na zaposlene vodilna institucija po številu prejetih projektov in vloženih patentov v slovenskem prostoru. Gradimo dobre in dolgoročne odnose s slovensko in tujo industrijo.

Največja slabost inštituta je trenutno prostorska stiska. K slabostim prištevamo tudi neuravnoteženo kadrovsko politiko, ki zajema preobremenjenost obstoječega kadra v nekaterih oddelkih ter relativno visoko nihanje števila zaposlenih. Temu botruje nekonkurenčna plačna politika v primerjavi z industrijo, zaradi katere se soočamo z odlivom oz. težjim zadrževanjem usposobljenega kadra ter nezmožnostjo zaposlovanja kakovostnega mednarodnega kadra. Poleg tega je obstoječa infrastruktura inštituta delno zastarela, stroški nadgradnje in vzdrževanja opreme pa so visoki. Nekateri odseki se na eni strani soočajo z manjšo stopnjo uspešnosti pri pridobivanju nacionalnih in finančnih sredstev EU, na drugi strani pa so uspešnejši odseki preobremenjeni zaradi povečevanja kadra in prostorske stiske. Prenos znanja preko sodelovanja z industrijo bi lahko bil še boljši, čemur botrujeta predvsem premajhna povezanost akterjev, ki sodelujejo z industrijo, in premajhna aktivnost na področju trženja.

Ključne priložnosti Kemijskega inštituta se kažejo predvsem v izrazitem povečanju vrhunskih znanstvenih dosežkov na svetovni ravni, v interdisciplinarnosti, mednarodnem povezovanju in dobrih praksah, dobremu dostopu do mednarodnih mrež, pobud in infrastruktur v evropskem prostoru, krepitvi povezovanja z industrijo ter sodelovanju s farmacevtsko industrijo. Prav tako se priložnosti kažejo v razpršenosti financiranja preko črpanja programskih sredstev, projektov EU (HORIZON 2020, ERC, MSCA, EIC), finančnih spodbud za zaščito in trženje znanja (npr. Konzorcij za prenos tehnologij in sklad »Central Eastern European Technology Transfer« [CEETT]), pri usmerjanju privatnih zasebnih investitorjev v področje prebojnih (angl. »deep-tech«) inovacij, ustanavljanju odcepljenih podjetij s participacijo inštituta v lastniški strukturi, skozi članstvo v mrežah itn.

Poglavitno grožnjo predstavlja beg možganov (visoko usposobljenega kadra) v industrijo in v tujino zaradi nekonkurenčne plačne politike, vpete v sistem javnega sektorja, in zaradi delno nejasnih kariernih poti. Določena raziskovalna področja in odseki se soočajo s prostorsko stisko, pomanjkljivimi kapacitetami financiranja ter neenakomerno razporeditvijo in preobremenjenostjo kadra. Pri boljšem sodelovanju z industrijo pa težavo predstavljajo zahteve po raziskavah na višjem tehnološkem nivoju.

C1.7 Mednarodne primerjave izvedene v obdobju 2022–2027

Mednarodni znanstveni svetovalni odbor (MZSO)

Na Kemijskem inštitutu smo leta 2022 izvedli zunanjo presojo s strani mednarodnega znanstvenega svetovalnega odbora (MZSO), ki je potrdila napredek pri odličnosti in mednarodni prepoznavnosti, predvsem v objavah in financiranju Evropske komisije. Ustanovitev Projektne pisarne in Pisarne za prenos znanja je okrepila podporo raziskavam. Evalvacija je priporočila oblikovanje jasnejše vizije in krepitev sodelovanja med odseki ter institucijami. Inštitut je vodilni na področjih zdravja, trajnostne energije, varstva podnebja, krožnega gospodarstva in varne hrane, usklajen s svetovnimi trendi. Infrastruktura je vrhunska, zlasti NMR, krioelektronska mikroskopija in visokozmogljivo računalništvo, a prostorske omejitve otežujejo rast. Organizacijsko je prišlo do širitve odsekov, priporočena pa je ustanovitev zunanjega svetovalnega odbora ter podpora mladim raziskovalkam in raziskovalcem pri vzpostavitvi neodvisnih skupin. Stabilno financiranje je ključno za razvoj. Odbor je poudaril potrebo po večji dostopnosti dokumentov v angleščini, večji raznolikosti pri zaposlovanju in izboljšanju javnega dostopa do raziskovalnih podatkov. Usposabljanje mladih raziskovalk in raziskovalcev je treba sistematično nadgraditi z obveznimi programi in mentorstvom. Pri prenosu raziskav v industrijo odbor pozdravlja nove podporne strukture in spodbuja izkoriščanje zakonodaje za ustanavljanje odcepljenih podjetij.

Benchmarking report v okviru primerjav biotehnoških akademskih ustanov

Oktober 2022 je bila, s strani Centrum fuer Sociale Innovation iz Avstrije, izvedena primerjalna analiza delovanja in organizacijske strukture štirih biotehnoških organizacij za raziskave in inovacije, v katere so bili vključeni Kemijski inštitut (KI, Slovenija), Avstrijski center za industrijsko biotehnologijo (ACIB, Avstrija), Kompetenčni center za napredno bioprodukcijo (ADBIOPRO, Švedska) in Nacionalni inštitut za raziskave in usposabljanje v bioprocesiranju (NIBRT, Irska). Poročilo kaže, da Kemijski inštitut pokriva širok spekter raziskav, zlasti v biotehnologiji in sintezni biologiji, ter nudi močno podporo akademskemu in industrijskemu sektorju. Ima strateški pomen v nacionalnem inovacijskem sistemu in je preoblikovan v vrhunsko raziskovalno ustanovo. Njegovo financiranje je stabilno, javni viri predstavljajo 86 %. Število zaposlenih narašča, čeprav se sooča s težavami pri privabljanju mednarodnih strokovnjakov zaradi neustreznih javnih storitev in nizkih plač. V inštitutu se spopadamo z begom možganov in pomanjkanjem srednje generacije raziskovalk in raziskovalcev. Kljub kratkoročnemu financiranju uspešno objavljamo v vrhunskih revijah ter se udeležujemo v evropskih raziskovalnih projektih (H2020, ERC, MSCA). Infrastruktura je konkurenčna, a prostorsko omejena. Mentoriramo številne doktorske študente, vendar bi lahko okrepili sodelovanje z univerzami in industrijo. Inovativnost je visoka, vendar ostajajo izzivi pri dolgoročnem sodelovanju z industrijskimi partnerji. Poudarek na računalniškem modeliranju in sintezni biologiji bi lahko okrepil povezave s farmacevtskimi podjetji.

Presoja v okviru konzorcija CERIC

Evropski konzorcij raziskovalne infrastrukture (CERIC-ERIC) je 5. oktobra 2021 izvedel periodično evalvacijo Kemijskega inštituta. Podana je bila ocena uspešnosti inštituta v smislu kakovosti njegovih znanstvenih dejavnosti in prispevka k skupnim strateškim ciljem, namenom in dostopnim zmogljivostim CERIC pa tudi dodane vrednosti vključenosti inštituta v CERIC.

Priporočilo odbora evalvatorjev (CoE) je podobno priporočilo iz leta 2017, v katerem odbor ponovno poudarja, da je za nadaljnji razvoj Kemijskega inštituta v smeri mednarodno prepoznanega igralca na področju kemije potreben zunanji znanstveni posvetovalni odbor, ki bo še posebej pomemben pri sprejemanju nove zakonodaje, na podlagi katere se bodo sredstva dodeljevala na institucionalni ravni, in ne več na ravni skupine.

Naložbe v infrastrukturo se štejejo za dobro uravnotežene in popolnoma upravičene za zadovoljevanje potreb uporabnikov CERIC. Poudarek presoje je bil, da je za zagotavljanje visokokakovostnih storitev, ki jih zahteva vseevropska infrastruktura svetovnega razreda, potrebna dopolnitev in nadgradnja opreme z najmanj 1,0 GHz NMR spektrometra (za študije stanja v raztopini) in 800 MHz magneta za zamenjavo obstoječega magneta, kupljenega leta 2003, bistvenega pomena za ponudbo inštituta. Poleg tega je CERIC CoE predlagal investicijo v 800-MHz spektrometer NMR s široko odprtino kot dopolnitev 600-MHz spektrometra, kupljenega leta 1995.

Kemijski inštitut bi lahko razmislil o razširitvi odseka D15 na način, da bi Mednarodnemu znanstvenemu in tehničnemu svetovalnemu odboru (ISTAC) CERIC-ERIC predlagal vključitev drugih ustreznih instrumentov ali laboratorijev, npr. Glacios cryo-EM (slednji je že del odseka D11 v sodelovanju z odsekom D15 in krepí področje ved o življenju). Kemijski inštitut je tudi pozvan, naj preuči uporabo načrta upravljanja podatkov, ki ga je zanj sprejel CERIC, da bi jim pomagal pri skladnosti s programom Obzorje Evropa in zahtevami drugih potencialnih financierjev.

C1.8 Vključenost v napredek ocenjevanja na področju raziskav (CoARA)

Kemijski inštitut še ni član koalicije CoARA, vendar vseskozi delujemo skladno z načeli o prenovi vrednotenja na področju raziskav (*Agreement on Reforming Research Assessment*), na podlagi katerih je bila vzpostavljena Koalicija za napredek ocenjevanja na področju raziskav (*Coalition for Advancing Research Assessment* – CoARA). Namen koalicije je ocenjevanje raziskav, raziskovalk in raziskovalcev ter raziskovalnih organizacij s ciljem povečevanja kakovosti in učinka raziskav. Principe smo že vključevali v spremembe Pravilnika o raziskovalnih nazivih Kemijskega inštituta, kjer je Kemijski inštitut stremel k premiku od kvantitete h kakovosti objavljenih del in njihovem pomenu za presojanje kakovosti dela raziskovalk in raziskovalcev Kemijskega inštituta. Pri ocenjevanju se upoštevajo raznoliki rezultati, prakse in dejavnosti, vrednotenje raziskovalne dejavnosti temelji predvsem na kvalitativni presoji, pri kateri je osrednjega pomena recenzijski proces, podprt z odgovorno (omejeno) uporabo kvantitativnih kazalnikov. Članica koalicije je 11. 1. 2023 postala tudi slovenska Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), ki bo vpeljala prenovljen način vrednotenja, med drugim pri financiranju raziskovalnih projektov in raziskovalnih organizacij, tudi Kemijskega inštituta. Predvidevamo, da bo prvo vrednotenje izvedeno prav v obdobju do leta 2027, v Kemijskem inštitutu pa bomo raziskovalkam in raziskovalcem in ocenjevalcem transparentno in odgovorno predstavljali podatke, ki bodo potrebni za izvedbo vrednotenja tako raziskav kot raziskovalk in raziskovalcev ter organizacije.

C1.9 Odprta znanost

V skladu z Nacionalno strategijo odprtega dostopa do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov v Sloveniji 2015–2020 mora vsak upravičenec zagotoviti odprt dostop do raziskovalnih rezultatov vseh recenziranih znanstvenih objav, ki se nanašajo na rezultate iz nacionalno financiranih raziskav. Z 2. 8. 2023 se je začel tudi projekt »SPOZNAJ – Podpora pri uvajanju načel odprte znanosti v Sloveniji«, v okviru katerega bodo Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani in 20 slovenskih javnih raziskovalnih organizacij (med njimi tudi Kemijski inštitut) v obliki projektnega konzorcija prilagodile svoje delovanje v skladu z Zakonom o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti, Uredbo o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti ter s praksami in načeli odprte znanosti v Evropskem raziskovalnem prostoru. Namen projekta je ozaveščanje, izobraževanje in opolnomočenje sodelavcev konzorcijskih partnerjev z ustreznimi znanji in kompetencami s področja odprte znanosti, priprava izobraževalnega gradiva, vzpostavitev podpornih struktur ter prilagoditev mehanizmov delovanja konzorcijskih partnerjev v skladu z načeli odprte znanosti. Projekt sofinancirata Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije ter Evropska unija – NextGenerationEU prek nacionalnega Načrta za okrevanje in odpornost. V Kemijskem inštitutu smo 8. 1. 2024 vzpostavili delovno skupino za podatke. Vanjo so vključeni izkušeni in mlajši raziskovalke in raziskovalci ter predstavniki skupnih služb. Cilj delovne skupine je opredeliti vrsto in naravo raziskovalnih podatkov Kemijskega inštituta ter ustrezno ravnanje z njimi, kar vključuje tudi odprti dostop. Delovna skupina za podatke je 4. 12. 2024 pripravila in sprejela *Stališča Kemijskega inštituta do odprtih podatkov ter Priporočila za delo z raziskovalnimi podatki v Kemijskem inštitutu*. Oba dokumenta je obravnaval Znanstveni svet kemijskega inštituta na svoji seji dne 19. 2. 2025.

Kazalo

C2 Znanstvena odličnost

C.2.1 Ključna področja delovanja in znanstvenoraziskovalne usmeritve Kemijskega inštituta

C.2.2 Razvoj novih področij delovanja in infrastrukture

Leta 2024 so raziskovalke in raziskovalci Kemijskega inštituta dosegli izjemen napredek 7,44, ki je sicer nižji od faktorja vpliva leta 2022 (8,59), še vedno pa gre za tretji najvišji faktor glede na pretekla leta. V tem letu je bilo objavljenih 283 del v revijah s faktorjem vpliva, kar predstavlja rast v primerjavi z letom poprej. Citiranost znanstvenih del raziskovalk in raziskovalcev je leta 2024 dosegla 24.781 citatov, kar je pomemben pokazatelj njihove uspešnosti. Znanstvena dela so bila uspešno objavljena v uglednih mednarodnih revijah z visokimi faktorji vpliva. Delež člankov, objavljenih v revijah s faktorjem vpliva, višjim od 9,00, je v letu 2024 znašal 25,8 % in je najvišji v celotnem obdobju.

Znanstvena odličnost raziskovalnega dela se kaže tudi v naraščanju povprečnega faktorja vpliva desetih najboljših izvirnih znanstvenih člankov (TOP-10), objavljenih v revijah z najvišjimi faktorji vpliva. Posebej velja izpostaviti število člankov, objavljenih v najbolj prestižnih znanstvenih publikacijah. Primerjava števila člankov, pri pisanju katerih je Kemijski inštitut sodeloval kot vodilni avtor ali pa soavtor, v obdobjih 2014–2018 in 2019–2022 kaže, da je porast občuten, saj je bilo v obdobju 2014–2018 takšnih 91, v obdobju 2019–2022 157, v letih 2023 in 2024 pa 89 avtorjev.

C.2.1 KLJUČNA PODROČJA DELOVANJA IN ZNANSTVENORAZISKOVALNE USMERITVE KEMIJSKEGA INŠTITUTA

Raziskovalne usmeritve so v skladu z Raziskovalno in inovacijsko strategijo Slovenije 2021–2030, Slovensko strategijo pametne specializacije, evropskega okvirnega programa Obzorje 2020 in novega evropskega okvirnega programa Obzorje Evropa (2021–2027). Na omenjenih družbenih/raziskovalnih področjih in vsebinskih sklopih lahko na inštitutu zaradi vrhunske infrastrukture, vključitve v mednarodna multidisciplinarna raziskovalna omrežja ter mednarodno priznanih raziskovalk in raziskovalcev dosegamo znanstveno odličnost na ravni najboljših svetovnih ustanov in konkuriramo na razpisih evropskih in mednarodnih okvirnih programov vseh stebrov.

Ključna vsebinska področja delovanja Kemijskega inštituta bodo osredotočena na naslednjih pet sklopov: napredni materiali, vede o življenju, analiza kemija, računalniško modeliranje ter kemijsko inženirstvo. S svojimi vrhunskimi raziskavami bomo prispevali temeljna odkritja v svetovno zakladnico znanja in sodelovali pri reševanju nekaterih najbolj perečih družbenih vprašanj, kot so zdravje, trajnostna energija, podnebne spremembe, krožno gospodarstvo, varovanje okolja, varna hrana in izobraževanje kadrov.

Razvoj visokozmogljivih in naprednih materialov za mednarodna multidisciplinarna raziskovalna omrežja bo še naprej usmerjen k razvijanju modernih sistemov za shranjevanje in pretvorbo energije. Na področju baterijskih materialov smo usmerjeni v trajnostne pristope pri njihovem razvoju in pri razvoju konceptov. Na področju elektrokatalize sistematično razvijamo napredne materialne in procesne rešitve za učinkovito, trajnostno ter stroškovno ugodno izkoriščanje obnovljivih virov energije. Osredotočamo se na pripravo, modifikacijo, napredno strukturno in funkcionalno karakterizacijo ter modeliranje materialov, ki so tesno povezani z uporabo tehnologije vodika in širše s pretvorbo energije in snovi. Naš skupni cilj je pridobiti globlje razumevanje razmerja med strukturo, zmogljivostjo fundamentalnih elektrokemijskih pojavov na faznih mejah ter ostalimi procesi na mezoskopski ravni. Raziskave s področij ved o življenju bodo vključevale prepoznavanje in signalizacije delovanja imunskega sistema, mikrobnih patogenov ter načrtovanje zdravilnih učinkovin. Sintezna biologija, kjer že pokrivamo širok nabor tehnik – od molekulskega računalniškega modeliranja do poskusov in vivo, se bo osredotočala na preučevanje novih bionanostruktur. Kemijsko inženirstvo bo celostno zajemalo računalniško modeliranje procesov do načrtovanja in izgradnje reaktorjev ter obratovalnih enot. Osredotočili se bomo na področja zajema in pretvorbe CO₂, tehnologije vodika in gorivnih celic ter biomase, ki so hkrati ključna ciljna področja razvoja materialov v Kemijskem inštitutu, ter na področja načrtovanja in optimizacije procesov za farmacevtsko industrijo. Raziskave na področju razvoja naprednih analiznih metod bodo obsegale študije in razvoj elementnega (bio)oslikovanja z lasersko ablacijo, sklopljeno z elementno masno spektrometrijo. V okviru elektrokemijske (bio)senzorične bo potekal razvoj novih vrst (bio/imuno)senzorjev in mikrosenzorjev, pomembnih na področjih okoljevarstva, zdravja, varne hrane, farmacije in medicinske diagnostike. Na področju atmosferske kemije bomo študirali nastajanje novih atmosferskih delcev (NPF) in razkrivali mehanizme nukleacije in rasti delcev. Raziskovali bomo atmosfersko relevantne kemijske mehanizme, kot so oksidacija, nitriranje in hidroksilacija fenolnih spojin, ki v atmosfero vstopajo kot posledica izgorevanja biomase. Kromatografske in sklopljene tehnike, razvite za analizo bioaktivnih spojin in opredelitev njihove stabilnosti ter biološke uporabnosti, bodo namenjene razvoju novih prehranskih dopolnil in funkcionalnih živil. Poudarek bo tudi na preučevanju predvsem majhnih molekul in njihovih interakcij z biološko pomembnimi molekulami. Teoretične raziskave bodo usmerjene tako v razvoj novih metod in pristopov za učinkovito izvajanje računalniških simulacij molekularnih pojavov in procesov kot tudi v uporabo teh v kombinaciji z eksperimentalnimi pristopi za reševanje problemov strukture in funkcije pri bioloških sistemih ter naprednih materialih. Na področju zdravja bo preučevanje molekularnih sistemov, ki igrajo vlogo v boleznih (infekcijske in nevrodegenerativne, staranje, rak pri ljudeh in živalih, bolezni rastlin), prinašalo koristi za razvoj potencialnih rešitev za preprečevanje oziroma zdravljenje teh bolezni in drugih izzivov. Tudi na področju sintezne biologije se lahko slovenske raziskovalke in raziskovalci uvrščajo v svetovni vrh in uspešno izvajajo translacije znanja v aplikacije, kar ima izjemne gospodarske koristi. Nova znanja o tridimenzionalnih strukturah proteinov in nukleinskih kislin so pomembna pri razvoju novih protirakavih in protivirusnih zdravilnih učinkovin.

V Kemijskem inštitutu si nenehno prizadevamo za doseglo najvišjih znanstvenih standardov, kar dokazujemo z vrsto dosežkov v različnih znanstvenih disciplinah. Pomemben prispevek Kemijskega inštituta za razvoj Slovenije se kaže na različnih področjih. Na področju razvoja novih tehnologij za zeleni prehod (vodikove tehnologije, tehnologije za zajemanje in pretvorbo ogljikovega dioksida, predvsem pa razvoj modernih baterijskih tehnologij) se v Zasavju vzpostavlja Center DUBT, ki bo omogočal pospešitev prenosa znanja iz raziskovalnih enot v industrijo in komercialno uporabo. Center DUBT je Republika Slovenija v Programu evropske kohezijske politike 2021–2027 opredelila kot operacijo strateškega pomena.

Ekonomski in okoljske prednosti za Slovenijo bo kreplil postopki učinkovitih metod predelave odpadne plastike, sinteze novih visokokvalitetnih polimernih materialov, fotopolimerizacij ter inovativnih postopkov priprave in karakterizacije poroznih in oksidnih (foto)katalizatorjev in absorbentov za aktualne okoljske in energijske aplikacije. Rezultati raziskav bodo po evropsko primerljivih mehanizmihi dostopni slovenski industriji, kar ji bo lahko omogočilo preboj na izbranih področjih delovanja. K ugledu Slovenije kot okoljsko odgovorne države bodo prispevali tudi raziskave in razvoj okolju prijaznejših produktov in postopkov z uporabo odpadnih snovi kot obnovljivega vira bioproduktov in biogoriv v projektih, kar prispeva k zmanjšanju ogljičnega odtisa Slovenije, spodbujanju čistih energetskih rešitev in blažitvi posledic podnebnih sprememb.

Kemijski inštitut predstavlja pomembnega partnerja slovenske industrije. Slovenska podjetja z visoko dodano vrednostjo uporabljajo rezultate raziskav in inovacij inštituta, s čimer povečujejo blaginjo Slovenije.

C.2.2 RAZVOJ NOVIH PODROČIJ DELOVANJA IN INFRASTRUKTURE

V načrtovanem obdobju je na področju raziskovalne dejavnosti Kemijskega inštituta predviden razvoj nekaterih novih področij delovanja in infrastrukture. Preučili bomo možnost vključitve visokotehnoloških načinov za pospešitev postopka odkrivanja inovativnih materialov, ki omogoča hitro in učinkovito pregledovanje velikih knjižnic spojin s hitrostjo nekaj tisoč spojin na dan ali na teden, ter uporabo strojnega učenja, ki v povezavi z izkoriščanjem podatkov lahko pripelje do novih odkritij.

Na področju naprednih materialov nameravamo:

- preučiti inovativne pristope k odkrivanju materialov: Vključitev avtomatizacije in umetne inteligence je ključna pri pospeševanju odkrivanja novih materialov, kot so katalizatorji. Ta pristop obsega avtonomno sintezo (npr. 3D-tiskanje), visokopropustno karakterizacijo materialov, zbiranje in analizo podatkov ter modeliranje in napovedovanje s pomočjo strojnega učenja. Paradigmatški premik zmanjšuje odvisnost od človeške intuicije, kar omogoča boljše prepoznavanje optimalnih kandidatov;
- se osredotočiti na pripravo dobro definiranih materialov, uporabnih za regenerativno medicino, elektroniko, avtomobilsko industrijo, kar bo omogočilo 3D-tiskanje s fotopolimerizacijo. Gre za globalno izredno aktualno tematiko, ki je v skladu s smernicami Kemijskega inštituta in EK. Nova tehnologija bo spodbujala razvoj znanstvenoraziskovalne dejavnosti, ustvarjalnost in inovativnost ter postavila Kemijski inštitut in Slovenijo med

vodilne na tem hitro razvijajočem se področju;

- razviti inovativen pristop h katalitskemu/fotokatalitskemu čiščenju zraka in vode, pretvorbi CO₂, N₂ in ogljikovodikov. Prav tako se predvideva razvoj novih materialov za termokemijsko shranjevanje (odpadne industrijske) toplote pri višjih temperaturah med 200 in 500 oC (srednje temperature), hibridizacija toplotne baterije za nizke temperature s shranjevanjem kemijske energije, hibridizacija toplotne črpalke s toplotno baterijo ter kombinacija toplotne baterije z vodikovimi tehnologijami in materialov za selektivno vezavo razredčenih koncentracij CO₂;
- sintetizirati kemikalije z dodano vrednostjo s pomočjo električnega toka, ki predstavlja pomembno področje v svetu, a še neuveljavljeno področje v Sloveniji.

Raziskave s področja ved o življenju bomo nadgradili z naslednjimi inovativnimi področji:

- razvoj mikrofluidike na področju molekularnih interakcij bo omogočil raziskave interakcij peptidov in proteinov z lipidnimi vezikli celičnih velikosti ali celicami;
- sintezna onkoimunologija je novo interdisciplinarno področje, ki predstavlja fuzijo molekularne, celične, sistemske in evolucijske imunologije in onkologije z namenom razumevanja vpletenosti imunskega sistema v neprenosljive bolezni ter razvoja novih strategij za zdravljenje inflamatornih bolezni in najbolj smrtonosnih oblik raka, pri katerih so trenutno tudi najmodernejši pristopi, kot je CAR T-celična terapija, neučinkoviti;
- potencial de novo načrtovanje dinamičnih proteinov za razvoj novih materialov, terapevtske učinkovine, cepiva in senzorje, primernih za biotehnoško uporabo. Skupina bo razvijala proteinske robote (CC-WALK), mehanizme za kinetični nadzor stanja (CC-TRIGGER) in vezalce na imunološko zanimive tarče, pri čemer bo uporabljala najnovejše metode strojnega učenja. Kemijski inštitut bi lahko postal regionalni center za načrtovanje proteinov, molekularnih strojev, novih materialov in terapevtskih molekul s koristnimi aplikacijami v imunologiji.
- okrepljena vloga centra NMR pri študijah prostorskih struktur bioloških makromolekul, s katerim želimo prodreti na področje antimikrobne rezistence, ki spada med enega največjih zdravstvenih izzivov prihodnosti. Predvideva pa se tudi sodelovanje z medicinskimi kemiki, farmacevti, ki bo vključevalo molekularno modeliranje pri načrtovanju učinkovin, študije pa bi prispevale k razumevanju mehanizmov boleznih kosti ter tako pomagale izboljšati zgodnje odkrivanje in zdravljenje osteoporoze v Sloveniji. Poleg tega se načrtujeta še razširitev uporabe sinteze kemije za preučevanje biološko relevantnih struktur in interakcij nukleinskih kislin ter priprava sintetično izdelanih polimerov s peptidnimi presadki.
- Kemijski inštitut je preko aktivnosti odsekov ved o življenju ter CTGCT močno vpet v raziskave na področju zdravja, tako preko sodelovanja s farmacevtskimi podjetji kot pri sodelovanju z zdravniki ter organizacijami pacientov. Temeljne raziskave na področju ved o življenju prenašamo v tehnologije, ki bi se lahko uporabile za razvoj novih naprednih metod zdravljenja, predvsem na področju genske terapije redkih bolezni ter imunoterapije raka, kjer je Kemijski inštitut prepoznan v Sloveniji ter v svetu.

Napredne analize metode bomo nadgradili z ramansko spektroelektrokemijo, ki bo omogočila novo smer raziskav v okviru razvoja elektrokemijske (bio)senzorike in možnost širitve študij na področju raziskav atmosferskih procesov ter bo potencialno zanimiva tudi za druga raziskovalna področja v Kemijskem inštitutu. Kemijsko inženirstvo se bo osredotočilo na holistični pristop k razvoju biomaterialov kot alternativni sintetični plastiki, ki bo zajemal nove, napredne rešitve biopolimernih kompozitov ter njihovega življenjskega cikla. Namen je pridobiti vpogled ter tako preko že prisotnih mehanizmov v naravi, ki razgrajujejo makromolekule, kot so biopolimeri, poustvariti in izboljšati mikrobne kulture, ki bi bile sposobne delati polimere, kot so PE, PP in PET.

Predvidevamo poudarek razvoja teoretične katalize, ki je v svetu prepoznana kot samostojna veda. Za Kemijski inštitut, slovensko znanost in tudi družbo, ki je močno odvisna od kemijske industrije, je teoretična kataliza kot samostojno raziskovalno področje strateškega pomena, saj se lahko osredotoči na fundamentalno razumevanje katalitičnih postopkov, aktivnih površin in mehanizmov kataliziranih kemijskih reakcij, ki vodijo do izboljšav obstoječih procesov in nastanka novih metod in katalizatorjev.

Predvideva se ustanovitev dveh laboratorijev in dveh infrastrukturnih centrov:

- Laboratorij za elektrokemijske fazne meje v okviru Odseka za kemijo materialov bo usmerjen v raziskovanje elektrokemijskih pojavov na mejah med materiali s pomočjo modelnih sistemov, kot so monokristali in dobro definirane površine. Ta laboratorij bo izvajal temeljne raziskave, ki so ključne za razumevanje kompleksnejših sistemov, kot so baterije in gorivne celice ter druge elektrokemijske naprave;
- Laboratorij za raziskave biorafinacije biomase v okviru Odseka za katalizo in reakcijsko inženirstvo bo ključen za prenos dosedanjih aktivnosti pretvorbe biomase na višje ravni tehnološke razvitosti;
- Center za tehnologije genske in celične terapije bo infrastrukturni center Kemijskega inštituta, ki se bo razvijal nove metode terapij predvsem za redke bolezni in zdravljenje boleznih povezanih z rakom;
- Center za razvoj, demonstracijo in usposabljanje za brezogljikne tehnologije bo infrastrukturni center Kemijskega inštituta, ki bo tehnologije potrebne za zeleni prehod (baterije, vodikove tehnologije, pretvorba in izraba CO₂) razvil do višjih ravni tehnološke razvitosti in sicer do stopnje TRL 6.

Znotraj programskega financiranja ARIS izvajamo tudi infrastrukturni program, ki zajema več medsebojno povezanih enot.

- OE1: Nacionalni center za NMR-spektroskopijo visoke ločljivosti (NMR-center). NMR-center je nacionalna infrastruktura, odprta za sodelovanje z akademskimi raziskovalniki in raziskovalci ter industrijskimi partnerji. Raziskovalni program NMR-centra vključuje pridobivanje in interpretacijo podatkov za tiste, ki uporabljajo NMR v svojih raziskavah v okviru temeljnih in aplikativnih raziskovalnih projektov ali v sami industriji.
- OE2: Center za biospektroskopijo omogoča delovne pogoje in infrastrukturo raziskavam na področjih mehanizmov imunskega odziva, sintezno-biološkega načrtovanja celičnih signalnih poti in sintezno-biološkega načrtovanja proteinskih strojev.
- OE3: Center za rentgensko difrakcijo – z uporabo rentgenske praškovne difrakcije analiziramo kristalinične in delno kristalinične materiale za različne raziskovalne in razvojne programe in projekte na raziskovalnih institucijah in v industriji. Rentgenski praškovni difraktogrami omogočajo kvalitativno (fazna analiza) in kvantitativno analizo vzorcev, vključno z ab initio določevanjem atomskih struktur za razumevanje lastnosti preiskovanih materialov in optimizacijo sinteze. Spremljamo strukturne/fazne spremembe v preiskovanih materialih ob spreminjanju temperature v prisotnosti različnih plinov ali v njihovi odsotnosti (vakuum).
- OE4: Center za elektronsko mikroskopijo in strukturno diagnostiko – z uporabo elektronske mikroskopije in strukturne diagnostike izvajamo podporo več programom v Kemijskem inštitutu in drugih akademskih institucijah ter za industrijske partnerje. Poleg servisnih storitev za zunanje uporabnike nudimo podporo raziskovalni dejavnosti, izobraževanju kadrov in pri zagotavljanju operativnosti opreme.
- OE5: V Laboratoriju za analizo kemijo izvajamo raziskovalno-razvojne aktivnosti na področju anorganske in organske analitike ter kemijske karakterizacije različnih (bio)materialov in površin, na področju razvoja in/ali izboljšave analiznih metodologij in orodij z uporabo sodobnih instrumentalnih tehnik, kot so elementna masna spektrometrija z vzbujanjem v induktivno sklopljeni plazmi (ICP-MS), optična emisijska spektroskopija z vzbujanjem v induktivno sklopljeni plazmi (ICP-OES), laserska ablacija, sklopljena z elementno masno spektrometrijo (LA-ICP-MS), ionska in tekočinska kromatografija (IC, LC), molekularna tandemna masna spektrometrija (MS/MS) ter njihovih povezav in sklopitev.
- OE6: Center za vibracijsko spektroskopijo – z uporabo vibracijske spektroskopije nudimo podporo več programom, razvojnim projektom, domači in tuji industriji. Vključeni smo v raziskave na področju meritev prekursorjev sol-gel pri študijah protikorozijskih oz. bariernih prevlek za solarne absorberje. Te omogočajo neposreden vpogled v procese interkalacije/deinterkalacije pa tudi v določanje degradacijskih procesov pri protikorozijskih plasteh. Nudimo podporo s hemisferičnimi refleksijskimi meritvami, ki omogočajo izračun termične emitivnosti in sončne absorptivnosti. Optimiziramo nova lepila za lepljenje lamel elektromotorjev s tehnologijo ink-jet nanašanja.
- OE7: Laboratorij za polimerno kemijo in tehnologijo – z metodami tekočinske kromatografije razvijamo hitre, robustne in priročne metode za kvantitativno določanje vsebnosti poliamida-6 v polimernih odpadkih, kot so odpadne talne preproge in ribiške mreže. Razvijamo tudi učinkovite postopke kemijske reciklaže kratko – in dolgoveržnih alifatskih poliamidov (PA66, PA11, PA12 in PA10,10) ter selektivnega zajemanja ogljikovega dioksida s pomočjo emulzijskega templatiranja, s katerim sintetizirajo hierarhično strukturirane, porozne, karbonske nanokompozite pene, kjer smo v makroporozni skelet vgradili mikroporozne zeolitne nanokristale z vgrajenimi zeolitnimi nanokristali. Za namene čiščenja vod smo pripravili multifunkcionalne amfoterne polielektrolitne poliHIPE pene različne strukture (kopolimerno, mešano in dvoslojno strukturo).
- OE8: Center za strukturno biologijo in molekulske interakcije ima na razpolago vrhunsko opremo, ki omogoča preučevanje interakcij med biološkimi makromolekulami in določanje tri-dimenzionalnih zgradb teh molekul in njihovih kompleksov pri visoki ločljivosti.
- OE9: Ažmanov računski center je sodobno zasnovan center za visokozmogljivo računanje, ki sodelavcem Kemijskega inštituta in zunanjim uporabnikom zagotavlja izvajanje simulacij in kompleksnih računskih operacij. ARC je s kapaciteto prek 4000 procesorskih jeder in prek 30 TFLOPS računске moči eden najzmogljivejših računskih centrov v Sloveniji, z rednimi nadgradnjami in povečano vpetostjo v inštitutski ter nacionalni in mednarodni raziskovalni prostor pa se bo njegova vloga še utrdila.
- OE10: Center za kemijsko reaktorsko inženirstvo razpolaga z opremo, ki obsega 24 visokotlačnih mešalnih reaktorjev, 10 pretočnih visokotlačnih

reaktorjev ter 3 reaktorje, sklopljene s tehnikami in situ NMR, in situ TGA in in situ FTIR, pa tudi sistem za testiranje gorivnih celic in sistem za določanje faznih ravnotežij pri visokih temperaturah in tlakih. Z moderno raziskovalno opremo in visoko usposobljenim kadrom omogočamo podporo raziskovalnemu delu na številnih področjih (materiali, farmacija, papirna industrija, pretvorba biomase, nafte in [bio]plina, polimerno inženirstvo itd.).

Razvoj in krepitev kapacitet bosta z moderno raziskovalno opremo in mednarodno uveljavljenimi strokovnjaki še naprej omogočala podporo raziskavam na področju ved o življenju, medicine in materialov ter služila najprodnostnim raziskavam v akademskem okolju ter vključenosti v procese razvoja v sodelovanju z industrijskimi partnerji. Posamezne OE so odprte za nudenje infrastrukturne podpore najširšemu krogu uporabnikov. Podobnega centra, tako v smislu opreme kot izobraženega kadra, ni nikjer drugje v Sloveniji in tudi ne v širši regiji. IP Kemijskega inštituta razpolaga s številnimi napravami višjega cenovnega razreda, veliko pozornosti pa namenja prav vzgajanju (mlajših) sodelavcev in naših partnerjev pri premagovanju izzivov njihovega znanstvenoraziskovalnega dela.

Družbeni in gospodarski vpliv

Področja delovanja Kemijskega inštituta so dobro povezana s problematikami slovenske industrije. Področja biotehnologije, sintezne biologije, naprednih funkcionalnih materialov in nanotehnologije, s katerimi se ukvarja več odsekov na inštitutu, so prepoznana kot ključne tehnologije za razvoj novih izdelkov z visoko dodano vrednostjo v različnih industrijskih panogah in so potrebna za dolgoročni razvoj slovenske in evropske ter mednarodne industrije. Že zdaj zelo dobro sodelujemo z mednarodnimi industrijskimi partnerji na področju razvoja baterijskih sistemov za avtomobilsko industrijo, razvoja premazov za različne aplikacije, farmacije in bionanotehnologije. V prihodnjem obdobju želimo postati še bolj prepoznavni na področju sodelovanja z najuglednejšimi podjetji, predvsem v mednarodnem prostoru. Predvsem pa želimo nadaljevati in dograjevati obstoječe dosežke na področju zdravljenja redkih genskih bolezni (ustanovitev Centra odličnosti CTGCT) ter brezogljicnih tehnologij (Center DUBT).

S povezovanjem raziskav z industrijo in komercializacijo rezultatov smo uspešno pomagali pri ustvarjanju novih podjetij in tehnologij. Ena izmed najpomembnejših inovacij je razvoj katalizatorjev za energetsko učinkovite kemične procese, ki jih je Kemijski inštitut licenciral odcepljenemu podjetju ReCatalyst. Odcepljeno podjetje Kemijskega inštituta trenutno zaposluje 14 visoko usposobljenih kadrov in je pridobilo že 3,6 milijona EUR dodatnih nepovratnih sredstev oz. sredstev vlagateljev. Drugo odcepljeno podjetje Kemijskega inštituta MyCol zaposluje 11 strokovnjakov in je pridobilo 1,6 milijona EUR dodatnih sredstev za svoj razvoj.

V obdobju 2022–2027 smo tudi uspešno komercializirali štiri patentne družine s prodajo podjetjem v Združenem kraljestvu in na Nizozemskem ter Sloveniji. Letno je v Kemijskem inštitutu odkritih in prevzetih okoli 10 inovacij, med katerimi so nekatere v lastništvu z drugimi JRO ali podjetji. Samostojno ali v sodelovanju z drugimi JRO ali podjetji Pisarna za prenos znanja skrbi za ščitenje intelektualne lastnine kemijskega inštituta z vlaganjem in spremljanjem patentnih prijav. Praviloma vlagamo prijave na mednarodni patentni urad (WIPO) in na evropski patentni urad (EPO), kjer se opravlja popolni preizkus patentne prijave, nekaj prijav pa izvajamo tudi na nacionalne patentne urade – slovenski, luksemburški patentni urad in na ameriški patentni urad (nadaljevanje faze PCT).

Skupno je letno podeljenih okoli 10 patentov – večina v Evropi, nekaj v Aziji in ZDA.

Kemijski inštitut svojo intelektualno lastnino upravlja z naslednjimi robustnimi notranjimi postopki:

- prepoznavanje in zaščita komercialno zanimivih izumov;
- svetovanje in izobraževanje na področju zaščite izumov in prenosa znanja;
- spodbujanje podjetništva, podpora pri ustanavljanju odcepljenih podjetij in povezovanje z investitorji;
- upravljanje portfelja intelektualne lastnine Kemijskega inštituta;
- soustvarjanje procesov prenosa znanja v sodelovanju z vodstvom in Komisijo za inovacije;
- sodelovanje pri sklepanju razvojno-raziskovalnih pogodb z industrijo;
- obiski domačih in tujih podjetij;
- iskanje potencialnih industrijskih partnerjev za sodelovanje pri razvoju in raziskavah;
- licenciranje in prodaja pravic intelektualne lastnine, aktivno trženje in promocija izumov;
- mreženje s pomembnimi deležniki inovacijskega ekosistema v Sloveniji in tujini ter ustvarjanje mednarodnih povezav.

Inovacije Kemijskega inštituta bomo promovirali z inovacijskimi natečaji (GZS, ITTC, Rektorjeva nagrada, Falling Walls, EARTO awards idr.), na konferencah in sejnih (TechConnect, Hannover Messe, Achema, MOS Celje, Green Gornja Radgona idr.) ter družbenih omrežjih.

Mednarodna vpetost

Kemijski inštitut je tesno vpet v mednarodno znanstveno skupnost, kar omogoča široko izmenjavo znanja in sodelovanje pri reševanju globalnih izzivov. To udeležanje s sodelovanjem v mednarodnih projektih, strateškim povezovanjem z mednarodnimi partnerji in mrežami in spodbujanjem mednarodne mobilnosti raziskovalcev Kemijskega inštituta. Ta mednarodna izpostavljenost pomaga pri gradnji globalnega ugleda in omogoča vključevanje v najzahtevnejše projekte. Kemijski inštitut s svojo zavezanostjo znanstveni odličnosti, družbenemu in gospodarskemu vplivu ter mednarodni vpetosti predstavlja ključnega akterja na področju raziskav in tehnologij, ki oblikujejo prihodnost industrije, družbe in okolja. S konkretnimi raziskovalnimi dosežki, visokim številom patentov, mednarodnim sodelovanjem in neposrednim vplivom na gospodarski razvoj si v Kemijskem inštitutu še naprej prizadevamo za svetovni napredek in reševanje globalnih izzivov.

Projektna pisarna v Kemijskem inštitutu deluje od leta 2016, trenutno kot del Oddelka za razvoj in kakovost Kemijskega inštituta. Tu se je do leta 2023 izvajal tudi projekt za krepitev potencialov projektnih pisarn 5XPRO, ki ga financira Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije.

Mednarodni projekti Kemijskega inštituta vključujejo predvsem razpise Okvirnega programa za znanost in inovacije Evropske unije Horizon, Interreg, Life+, razpise EIT KIC, OZN, ameriške razpise ter vse druge razpise, ki ob prijavi zahtevajo mednarodni konzorcij (WEAVE, M. Era – Net, NKFIH, FWO, FWF). V zadnjih letih smo oddali okoli 100 prijav letno, pri čemer je stopnja uspešnosti nad evropskim povprečjem, in sicer v povprečju okoli 16 %. Leta 2022 je stopnja uspešnosti znašala 25 %, kar je več od povprečja v Sloveniji (13,95 %) in EU-27 (15,9 %) v letu 2024 je zaradi večje konkurence stopnja uspešnosti na razpisih Obzorja Evropa 14,7 %. Primerjalna analiza javnih raziskovalnih organizacij na temo pridobivanja nepovratnih sredstev iz programa Obzorje Evropa Kemijski inštitut uvršča na visoko tretje mesto.

Podporo raziskovalkam in raziskovalcem v projektni pisarni zagotavljamo z rednim obveščanjem, predstavitvami možnosti za mednarodne prijave in v osebnih stikih s posameznimi raziskovalkami in raziskovalci. Cilj je tudi integracija raziskovalcev Kemijskega inštituta v mednarodne mreže (SusChem, EARTO, EERA, IM4Europe, Processes4Planet, EBA) ter omogočenje sodelovanja z odločevalci na področju znanstvene politike na ravni EU. Kemijski inštitut je aktiven član združenja European Association of Research and Technology Organizations (EARTO), ki povezuje vodilne evropske raziskovalne in tehnološke organizacije. Sodelovanje v združenju EARTO inštitutu omogoča izmenjavo znanja, dostop do najboljših praks ter krepitev mednarodnega sodelovanja na področju raziskav in inovacij. Kot del združenja prispevamo k oblikovanju evropskih znanstvenih in tehnoloških politik ter sodelujemo pri razvoju strateških pobud za spodbujanje inovacij v industriji in družbi. Članstvo v EARTO tako krepi vlogo Kemijskega inštituta kot pomembnega akterja v evropskem raziskovalnem prostoru ter prispeva k učinkovitemu prenosu znanja v prakso. Pri pisanju projektnih predlogov skrbimo za podporo prijavam mednarodnih projektov. Ključne informacije ya pripravo prijav pridobivamo s pomočjo vzpostavljenih stikov v Evropski komisiji (program Widening, Marie Curie), MVZI (NCP za Obzorje Evropa, MSCA), Slovenskem gospodarskem in raziskovalnem združenju (SBRA), Ministrstvu za kohezijo in regionalni razvoj, Gospodarski zbornici Slovenije in Štajerski gospodarski zbornici. Od leta 2016 intenzivno gradimo mrežo evropskih prijaviteljev ter se udeležujemo dogodkov, namenjenih mreženju, oboje s ciljem vključevanja raziskovalcev in raziskovalcev Kemijskega inštituta v partnerstva. Pri tem projektna pisarna vzpostavi kontakt in predstavi strokovna področja, izmenja prva sporočila z namenom boljše informiranosti o ponudbi ter raziskovalke in raziskovalce poveže s ponudniki sodelovanja. Partnerstva bomo gradili tudi v naslednjem obdobju.

Pomembni cilji Kemijskega inštituta tako ostajajo pridobitev večjega števila koordinatorskih projektov in projektov v dobrih konzorcijih, pridobitev vsaj enega mednarodnega projekta na odsek ter ohranitev stabilnih in že uveljavljenih kontaktov s partnerji v projektih, in sicer z namenom dolgoročnejših sodelovanj. Razlogi za doseganje zastavljenih ciljev so v odličnih raziskavah, ambicioznih raziskovalkah in raziskovalcih ter dobri

informiranosti o priložnostih. Projektna pisarna bo tudi v prihodnjem obdobju vključena v mreže, ki spodbujajo sodelovanje, tvorjenje konzorcijev in izmenjavo dobrih praks – predvsem aktivnosti v mreži Crowdhelix, EARMA, in projektu BESTPRAC. Vzpostavljene imamo tudi vezi z mednarodnimi svetovalci za prijave v izbranih shemah, ki jih bomo v prihodnje še poglobljali. Strokovna področja Kemijskega inštituta aktivno objavljamo tudi na spletiščih Evropske komisije. Projektna pisarna bo v prihajajočem časovnem obdobju sledila novonastajajočim finančnim evropskim shemam ter ustrezno predstavila nove priložnosti.