

Izveštaj međunarodnog Znanstvenog savjeta Instituta za fiziku

Sažetak (*Executive summary*)

Uprava Instituta za fiziku (IF-a) sazvala je 2020. godine Znanstveni savjet Instituta (ZSI) radi procjene (evaluacije) Instituta. ZSI se sastao 2. veljače 2021. godine na proširenoj sjednici na kojoj su članovi uprave, znanstvenici Instituta, predstavnici doktoranada i voditelji administrativno-tehničkih službi predstavili institutsku znanstvenu djelatnost, a bio je prikazan i administrativni dio poslovanja Instituta. Uslijedila je duža rasprava, tijekom koje su izneseni razni uspjesi i problemi IF-a u posljednjem razdoblju. Na osnovi toga, kao i naknadnih konzultacija međusobno i s upravom IF-a, ZSI je objedinio svoja opažanja i preporuke u obliku detaljne analize. Ona je na kraju dokumenta sažeta u obliku SWOT analize, čija je namjera što jasnije identificirati glavne slabosti te dati preporuke i izdvojiti prilike koje bi vodile poboljšanju kvalitete znanstveno-istraživačkog rada i ustroja Instituta. Izdvojene su i konkretne preporuke nadležnom ministarstvu.

Sažetak (<i>Executive summary</i>)	1
1. UVOD.....	2
2. Analiza znanstvenog rada, ljudskih potencijala i unutarnjeg ustroja Instituta za fiziku	3
2.1. Kvaliteta znanstvenog istraživanja.....	3
2.1.1. Kvaliteta ljudskih potencijala	3
2.1.2. Kvaliteta znanstvenog rada	3
2.2. Produktivnost znanstvenog rada	4
2.3. Učinak i važnost znanstveno-istraživačkog rada.....	4
2.4. Učinkovitost unutarnjeg ustroja	5
3. PREPORUKE ZNANSTVENOG SAVJETA.....	5
3.1. Prednosti Instituta za fiziku (<i>Strengths</i>).....	5
3.2. Slabosti Instituta za fiziku (<i>Weaknesses</i>)	6
3.3. Prilike – Preporuke Institutu za fiziku koje bi vodile poboljšanju kvalitete znanstveno-istraživačkog rada (<i>Opportunities</i>).....	6
3.4. Preporuke upućene nadležnom ministarstvu i agencijama.....	7
4. Zaključak.....	8
5. Napomena.....	8

1. UVOD

Znanstveni savjet je institutsko tijelo koje čine istaknuti inozemni znanstvenici i stručnjaci iz područja djelatnosti Instituta za fiziku, koji imaju na razne načine veze s istraživanjem i istraživačima na IF-u. Glavna zadaća Znanstvenog savjeta bila je procjena kvalitete i vrijednosti znanstvenih istraživanja, pokretanje novih pravaca međunarodne suradnje i predlaganje strateških pravaca istraživanja i upravljanja.

Članovi Znanstvenog savjeta Instituta su sljedeći:

- prof. Laszlo Forro, Laboratory of Physics of Complex Matter/FSB, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Švicarska
- prof. dr. sc. Zoran Hadžibabić, The Cavendish Laboratory, Department of Physics, University of Cambridge, Ujedinjeno Kraljevstvo
- akad. prof. dr. sc. Dragan Mihailović, Department of Complex Matter, Institut Jožef Štefan, Ljubljana, Slovenija
- akad. prof. dr. sc. Dejan Milošević, Odsjek za fiziku, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina
- prof. dr. sc. Igor Žutić, Department of Physics, University at Buffalo, Buffalo, NY, SAD

Znanstveni savjet sastao se na poziv ravnatelja. Ovogodišnji sastanak Znanstvenog savjeta jedna je od aktivnosti vezanih uz organizacijsku reformu Instituta za fiziku koja se provodi u sklopu projekta Kriogeni centar Instituta za fiziku (KaCIF). Zbog epidemije Covid-19, nije bilo moguće organizirati sastanak Znanstvenog savjeta u prostorijama Instituta za fiziku, stoga se sastanak održao putem digitalne platforme.

Sastanak je održan 2. veljače 2021. godine u vremenu od 15:30 do 19:15 (CET). Sastanku su nazočili svi članovi Znanstvenog savjeta, članovi uprave Instituta za fiziku, znanstvenici Instituta, predstavnici doktoranada te rukovoditeljice administrativnih odjela.

Članovi uprave Instituta i rukovoditeljice administrativnih odjela predstavili su tekuće aktivnosti te dali osvrt na planove za iduće strateško razdoblje. Voditelji infrastrukturnih projekata – Centar za napredne laserske tehnike (CALT) i Kriogeni centar Instituta za fiziku (KaCIF) – predstavili su trenutačne aktivnosti na projektima i dali osvrt na buduće istraživačke aktivnosti koje će slijediti po provedbi infrastrukturnih projekata. Trenutačna znanstvena aktivnost na Institutu predstavljena je kroz prezentacije odabranih znanstvenih projekata, u kategorijama istraživačkih i uspostavnih istraživačkih projekata Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ), NATO i EU projekata. Predstavnici mladih znanstvenika i doktorandi predstavili su svoje istraživačke aktivnosti i kratki životopis.

Po završetku predstavljanja Instituta, uslijedila je rasprava u kojoj su članovi Savjeta iznijeli svoja razmišljanja o tome kako vide trenutačne aktivnosti i što bi Institut trebao učiniti glede ojačavanja svojih znanstvenih kapaciteta i prepoznatljivosti. Također, dani su komentari i preporuke vezane uz konkurentnost Instituta, njegov položaj u odnosu na druge institute, uvjete njegova djelovanja u Republici Hrvatskoj, objektivne probleme vezane uz financiranje znanstvene djelatnosti, konkurentnost plaća te uvjete rada, dolaznu i odlaznu mobilnost, mogućnosti privlačenja najboljih znanstvenika, kao i mogućnosti za daljnji znanstveni napredak Instituta.

Sadržaj rasprave prerađen je u preporuke Znanstvenog savjeta koje navodimo u nastavku.

2. Analiza znanstvenog rada, ljudskih potencijala i unutarnjeg ustroja Instituta za fiziku

2.1. Kvaliteta znanstvenog istraživanja

Institut za fiziku jedna je od vodećih znanstveno-istraživačkih institucija u području prirodnih znanosti u Republici Hrvatskoj, s međunarodno prepoznatljivim znanstveno-istraživačkim radom u međunarodno relevantnim temama istraživanja. Teme znanstvenih istraživanja koja se provode na Institutu za fiziku vrlo su široke, što upućuje, s jedne strane, na živu znanstvenu okolinu u kojoj se razaznaju visokokvalificirani i motivirani znanstvenici-pojedinci i njihove istraživačke grupe, čiji je uspjeh istraživačkog rada mjerljiv i usporediv u nacionalnim i međunarodnim okvirima. S druge strane, veliki broj tema znanstvenih istraživanja upućuje na nedostatnu usmjerenost znanstvenih kapaciteta prema zajedničkim temama istraživanja. **Općeniti komentar jest da se razmjerno mali broj istraživača bavi velikim brojem različitih znanstvenih tema te bi okupljanje znanstvenika u istraživačke grupe vodilo prema objedinjavanju znanstveno-istraživačkih interesa.** Treba vjerovati da će ta sinergija polučiti i još većom kvalitetom rada te biti iskorak u uspješnijem prijavljivanju važnijih projekata.

2.1.1. Kvaliteta ljudskih potencijala

Institut za fiziku prošao je razdoblje pomlađivanja znanstveno-istraživačkog osoblja u posljednjih osam godina zbog odlazaka mnogih znanstvenika u mirovine. U ovom trenutku, u odnosu na ukupan broj znanstvenika, Institut za fiziku ima dovoljan broj stalno zaposlenih istraživača koji su na zadovoljavajući način raspodijeljeni po znanstvenim radnim mjestima (47 % istraživača na početku je svoje znanstvene karijere, odnosno zaposleno na najnižem znanstvenom radnom mjestu znanstvenog suradnika). Radi povećanja kvalitete znanstvenog osoblja, Institut za fiziku je u travnju 2014. godine kroz promjene Statuta uveo i međunarodni *peer-review* kandidata koji se javljaju na natječaje za stalna radna mjesta na Institutu. Institut u postupcima zapošljavanja implementira Kodeks o zapošljavanju istraživača te Kodeks o novačenju istraživača koji upućuju na jednakost postupka zapošljavanja prema svim istraživačima u Europi. **Uz sve navedeno, treba voditi osobitu brigu o kvaliteti novozaposlenih znanstvenika, kako bi prilika pomlađivanja Instituta zaista obogatila njegovu znanstvenu aktivnost i međunarodnu prepoznatljivost.**

Kroz projekte Hrvatske zaklade za znanost (HrZZ) i model tzv. razvojnih koeficijenata (na snazi od 2015. godine) kojim je resorno ministarstvo usmjerilo proračunska sredstva u obliku razvojnih koeficijenata, kao mjeru koja javnim sveučilištima i institutima omogućava zapošljavanja asistenata, poslijedoktoranada i docenata/znanstvenih suradnika, Institut za fiziku aktivno zapošljava nove doktorande i poslijedoktorande. Stalnim zapošljavanjem doktoranada Institut neposredno sudjeluje u doktorskom studiju i kontinuirano radi na strategiji vlastitoga razvoja ljudskih potencijala kroz ulaganje u mlade talentirane znanstvenike te vodi brigu o njihovom napretku i razvoju karijera. U posljednjih nekoliko godina Institut je znatno povećao broj mladih istraživača – doktoranada i poslijedoktoranada, iako je očito da raspodjela doktoranada i poslijedoktoranada nije ujednačena između istraživačkih skupina, odnosno, postoje pojedinci ili istraživačke skupine koje nemaju mlade istraživače, što ukazuje na probleme u privlačenju mladih znanstvenika.

2.1.2. Kvaliteta znanstvenog rada

Prepoznatljivost Instituta u nacionalnom i međunarodnom znanstvenom okružju vrlo je dobra. Veći dio znanstvenika održava aktivnom suradnju sa znanstvenicima s drugih znanstvenih institucija i organizacija te se preko te suradnje povećava vidljivost Instituta i njegov znanstveni doseg. Teme istraživanja relevantne su i perspektivne, a u prilog toj tvrdnji ide i činjenica da je u prošlom

petogodišnjem razdoblju došlo i do povećanja kvalitete znanstvenih radova koje objavljuju znanstvenici Instituta za fiziku. Navedeno se očituje u povećanju broja citata znanstvenih radova s adresom Instituta za fiziku, kao i u objavljivanju sve većeg broja radova u časopisima s iznadprosječnim čimbenikom odjeka. **S druge strane, širok opseg tema istraživanja, u odnosu na broj stalno zaposlenih istraživača i mladih istraživača, ukazuje na nedostatnu usmjerenost znanstvenih kapaciteta prema zajedničkim temama istraživanja, čime bi se osnažio institutski potencijal u zajedničkoj prijavi projekata i zajedničkom publiciranju.**

Proces uvođenja strukturiranih kompetitivnih modela financiranja znanstvene djelatnosti, temeljen na praksama razvijenih zemalja, doveo je do usmjeravanja financijskih sredstava u kompetitivne projekte. Institut za fiziku pokazuje uspješnost u ugovaranju istraživačkih i uspostavnih projekata financiranih od strane Hrvatske zaklade za znanost – HrZZ. Preko projekata HrZZ-a moguće je i financiranje troškova plaća za doktorande, konkretno preko programa „Projekt razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti“. Osim povećanja broja projekata, u proteklom razdoblju došlo je i do promjene strukture dobivenih projekata. Tako, osim znanstvenih istraživačkih projekata i bilateralnih projekata međunarodne suradnje, Institut sudjeluje kao partner u projektima Hrvatske agencije za malo gospodarstvo i investicije (HAMAG BICRO) te u projektima za jačanje gospodarstva. Također, vidljivo je povećanje projektne aktivnosti i kroz iznos financiranja, što ukazuje na povećanje apsorpcije financijskih sredstava Instituta te podiže njegovo značenje i utjecaj u neposrednom znanstvenom okružju. Međutim, treba konstatirati da bi se produktivnost u skupini pomlađenog stalnog znanstvenog kadra mogla još više unaprijediti, uz istovremeno jače privlačenje novih projektnih sredstava te nove doktorande i poslijedoktorande.

Institut za fiziku uspješan je i u ugovaranju istraživačkih EU projekata u usporedbi s ostalim znanstveno-istraživačkim institucijama u RH. Institut za fiziku trenutačno u provedbi ima ukupno 30 projekata, od čega 4 projekta financirana iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija, Europskog fonda za regionalni razvoj. Također, nositelj je projekta iz programa NATO SPS MYP te 3 projekta financirana iz programa Horizon 2020.

2.2. Produktivnost znanstvenog rada

Rezultati znanstveno-istraživačke aktivnosti mogu se promatrati kroz broj objavljenih radova i kroz broj citiranja objavljenih znanstvenih radova. U roku od 5 godina Institut za fiziku objavio je 217 publikacija u međunarodnim recenziranim časopisima (prema bazi WoS CC). Prosječni broj stalnih znanstvenika zaposlenih u razdoblju 2015. – 2019. bio je 31, što daje prosječno 7,0 publikacija po znanstveniku tijekom petogodišnjeg razdoblja. Nažalost, to nije uspoređeno sa sličnim ustanovama u svijetu, kako bismo mogli doći do zaključka o produktivnosti znanstvenika. Kako je numerička analiza te vrste prilično složena s obzirom na to da je u pitanju često više autora, suradnja s vodećom ili drugom ulogom i slično, nije moguće doći do potpunog zaključka o stanju u usporedbi sa svjetskim mjerilima.

Pored povećanja broja znanstvenih radova, važno je napomenuti da se u danom razdoblju povećala i kvaliteta znanstvenih radova objavljenih među članovima Instituta. To se odražava ne samo u ukupnom zbroju citiranih radova, nego i u činjenici da su radovi objavljeni u časopisima s natprosječnim čimbenikom utjecaja.

2.3. Učinak i važnost znanstveno-istraživačkog rada

Tijekom pripreme infrastrukturnih projekata Institut je proveo sveobuhvatnu analizu kako bi procijenio investicijsku odluku i prosudio njezine društveno-ekonomske prednosti, kako u okviru javnih istraživačkih organizacija (JIO), javnih institucija, tako i u tvrtkama. Identificirana je potencijalna korisnička zajednica, što je također potkrijepljeno brojnim pismima podrške iz svakog identificiranog segmenta.

Što se tiče JIO-a, zajednička područja interesa dobro su definirana na temelju prošle i sadašnje suradnje, trendova u istraživačkom području (kao što je primjerice vodeća inicijativa u području kvantnih tehnologija), nacionalnih politika te podataka dostupnih iz pisama podrške koja su prilično detaljna u smislu buduće suradnje. Do sada je Institut zaključio ugovore o suradnji s više od dvadeset nacionalnih JIO-a, koji uglavnom definiraju mehanizme zajedničkog provođenja istraživanja, procese prijenosa tehnologije te krajnje komercijalizacije tehničkog znanja, a neki se sporazumi odnose na istraživačku i nastavnu suradnju.

Institut sudjeluje i u dva znanstvena centra izvrsnosti (ZCI) – „ZCI za kvantne i kompleksne sustave te reprezentacije Liejevih algebri“ te „ZCI za napredne materijale i senzore“ kroz partnerstva s drugim JIO-ima, pri čemu je financiranje aktivnosti tih partnerstava osigurano u okviru EU Operativnog programa Konkurentnost i kohezija (OPCC) 2014.-2020.

Na temelju iskazane potrebe za suradnjom unutar postojećih istraživačkih aktivnosti te pod pretpostavkom uspješnog završetka provedbe infrastrukturnih projekata, Institut za fiziku posjeduje sinergiju u pogledu suradničkog istraživanja sa znanstvenim institucijama u Hrvatskoj, susjednim zemljama, ali i u širem europskom okružju.

2.4. Učinkovitost unutarnjeg ustroja

Institut za fiziku ima ustrojena dva administrativna odjela: Odjel za projektne aktivnosti i financije te Odjel za pravne, kadrovske i opće poslove.

Nedavna uspostava Odjela za projektne aktivnosti i financije bila je ključan iskorak u preustroju Instituta i osiguravanju kapaciteta za provedbu infrastrukturnih projekata Instituta kao i rastućeg broja drugih znanstvenih projekata financiranih iz različitih izvora.

Unutar Odjela za pravne, kadrovske i opće poslove obavljaju se svi pravni poslovi Instituta, poslovi iz područja radnih odnosa, administrativni poslovi vezani uz provedbe izbora u znanstvena zvanja i radna mjesta, kao i pružanje administrativne podrške tijelima Instituta. Odsjek za tehničke poslove, koji pruža podršku znanstvenicima Instituta u realizaciji znanstveno-istraživačkog rada Instituta, nalazi se unutar Odjela za pravne, kadrovske i opće poslove.

Tom strukturnom promjenom organizacije administracije Instituta za fiziku osigurani su preduvjeti kako za uspješniju provedbu projekata financiranih iz međunarodnih i domaćih izvora, tako i za osiguranje uvjeta za uspješniji znanstveno-istraživački rad.

Pored navedenog, kroz dokumente „Strategija razvoja za period 2018-2022“ i Statut Instituta za fiziku, postavljeni su temelji za preustroj Znanstveno-istraživačkog odjela te formiranje ustrojbenih jedinica unutar Znanstveno-istraživačkog odjela. S tim u vezi upravo se odvija proces formalne organizacije Znanstveno-istraživačkog odjela Instituta, koji će omogućiti podjelu odgovornosti, učinkovitije planiranje ljudskih i materijalnih resursa te bolju koordinaciju aktivnosti između znanstveno-istraživačkih skupina unutar Instituta. Sve to trebalo bi upotpuniti kapacitete Instituta za fiziku da ostvari buduće važne znanstvene doprinose u lokalnom i međunarodnom kontekstu.

3. PREPORUKE ZNANSTVENOG SAVJETA

3.1. Prednosti Instituta za fiziku (*Strengths*)

- S potencijalima koji se jačaju kroz infrastrukturna ulaganja iz fondova EU-a, Institut trenutačno ostvaruje ključne pretpostavke za otvaranje novih, kompetitivnih područja istraživanja u područjima fizike materijala u ekstremnim uvjetima, nano&bio znanosti, kvantnih simulatora i senzora, fizike plazme, fizike ultrabrzih procesa;

- Očekuje se da će se uspješnom provedbom CALT i KaCIF projekata uspostaviti izvanredni uvjeti za istraživački rad, što bi moglo potaknuti priljev kvalitetnih mladih istraživača, učvrstiti dosadašnje i otvoriti nove suradnje (kako nacionalne, tako i međunarodne) koje će pozitivno utjecati na prepoznatljivost Instituta i privlačenje EU istraživačkih projekata. Navedeno bi, tijekom nekoliko godina, trebalo pozitivno utjecati na kvalitetu znanstveno-istraživačkog rada na Institutu, u smislu povećane znanstvene produktivnosti i povećane kvalitete radova;
- Institut je razvio vlastite administrativne kapacitete, kroz uspostavu Odjela za projektne aktivnosti i financije, kao stratešku potporu u prijavi i praćenju provedbe projekata te pravovremeno informiranje i pomoć znanstvenicima o natjecajima i prilikama za suradnju.

3.2. Slabosti Instituta za fiziku (*Weaknesses*)

- Nedovoljna povezanost istraživanja unutar Instituta, uz općenito nedovoljno iskorištenu mogućnost znanstvene suradnje između susjednih institucija;
- Nedovoljan broj asistenata i poslijedoktoranada u odnosu na broj stalno zaposlenih znanstvenika;
- Institut ima vrlo sužene mogućnosti zapošljavanja perspektivnih inozemnih znanstvenika (uključujući doktorande i poslijedoktorande) zbog niskih plaća koje prate te pozicije u odnosu na naprednije europsko okruženje;
- Smanjene mogućnosti za zapošljavanje najkvalitetnijeg administrativnog i tehničkog kadra zbog nekonkurentnih uvjeta rada u javnom sektoru;
- Zamjetno je znatno zaostajanje eksperimentalne kondenzirane materije za svijetom, bez jake osobe (ili osoba) koje bi pokrenula znanstveno važne i atraktivne teme;
- Nepostojanje sinteze i rada na otkrivanju novih materijala, dodatan je veliki problem, kao i odsutnost ambicioznijih suradnja s kolegama na susjednim institucijama;
- Manjak mladih istraživača kod pojedinih istraživačkih tema.

3.3. Prilike – Preporuke Institutu za fiziku koje bi vodile poboljšanju kvalitete znanstveno-istraživačkog rada (*Opportunities*)

A) Preporuke o organizaciji znanstveno-istraživačkog odjela

- Podržava se organizacijska reforma kojoj je Institut već pristupio, a koja će rezultirati osnivanjem odsjeka i grupa unutar znanstveno-istraživačkog odjela;
- Preporučuje se sadržajna znanstvena suradnja između projekata CALT i KaCIF;
- Preporučuje se definiranje glavnih pravaca istraživanja u skladu s temama koje su posebno atraktivne u međunarodnoj znanstvenoj zajednici;
- Za vidni napredak u međunarodnom smislu potrebne su temeljite promjene na više područja (vodstvo, više mladih istraživača, sinteza materijala);
- Mogućnost povezivanja eksperimentalne kondenzirane materije kroz jače suradnje s grupama u susjedstvu i onima koje imaju međunarodnu prepoznatljivost (Neven Barišić, PMF). Mogućnost suradnje s teoretičarima na samom Institutu, uključujući i odabir problema (Eduard Tutiš, Osor Barišić).
- Mogućnost povezivanja CALT-a s ostalim istraživanjima na Institutu, posebice iz područja fizike materijala. Objavljivanje zajedničkih publikacija i prijava zajedničkih projekata. Korisno bi bilo iskoristiti pozitivna iskustva institucija sa sličnim povezivanjima između istraživanja, poput Instituta Jožef Stefan.

B) Preporuke za otvaranje novih istraživačkih područja

- Preporučuje se bitno povećanje aktivnosti u području sinteze materijala, području u kojem je Institut nekada imao specijalnost i po kojem je bio međunarodno prepoznatljiv. Preporučuje se formiranje multidisciplinarnog tima koji uključuju postojeće i nove znanstvenike koji će koordinirati aktivnosti i raditi na sintezi novih materijala novim metodama (istaknut je MBE) te koji će dodatno potaknuti istraživanja u području fizike čvrstog stanja. U toj aktivnosti izrazito bi bilo važno ostvariti suradnju Instituta za fiziku, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Instituta Ruđer Bošković;
- Preporučuje se pokretanje aktivnosti vezanih uz razvoj novih lasera na Institutu, s obzirom na to da istraživanja o novim materijalima u fizici čvrstog stanja između ostalog mogu potaknuti razvoj novih lasera;
- Preporučuje se spajanje vremenski i kutno razlučive fotoemisijske spektroskopije (trARPES) i elektronskih mikroskopskih tehnika (trPEEM/LEEM);
- Preporučuje se razvoj tehnika temeljenih na visokim harmonicima (HHG), s obzirom na to da je lasersko zračenje u XUV-području atraktivno, odnosno od iznimnog značenja za istraživanja materijala, organskih molekula i sl.

C) Preporuke za povećanje prepoznatljivosti i podizanje kvalitete znanstveno-istraživačkog rada

- Preporučuje se aktivnija suradnja sa susjednim institucijama – Prirodoslovno-matematičkim fakultetom i Institutom Ruđer Bošković na područjima kao što je sinteza (npr. s novim metodama poput MBE);
- Preporučuje se aktivnija suradnja s grupama u susjednim zemljama i šire;
- Preporučuje se pokretanje aktivnosti vezanih uz razvoj novih lasera na Institutu, s obzirom na to da istraživanja o novim materijalima u fizici čvrstog stanja između ostalog mogu potaknuti razvoj novih lasera.

D) Preporuke vezane uz jačanje ljudskih potencijala

- Preporučuje se aktivan pristup u privlačenju mladih i istaknutih znanstvenika, čemu svakako može pridonijeti nova infrastruktura i oprema koja se nabavlja, kao i podrška kroz naslonjene EU projekte (npr. ERA Chair).

3.4. Preporuke upućene nadležnom ministarstvu i agencijama

A) Preporuke vezane uz financiranje Instituta

- Nadležno ministarstvo trebalo bi pronaći način nadoknade financijskih sredstava koja su se u okviru CALT projekta prenamijenila iz znanstvene opreme u građevinske radove (renoviranje krila Instituta). Odustajanje od znanstvene opreme zbog nepredviđenog rasta troškova građevinskih radova ili izrečenih korekcija na građevinske radove ne bi trebalo biti prihvatljiva opcija;
- Nadležno ministarstvo trebalo bi uspješno okončanje velikih strukturnih projekata CALT i KaCIF pratiti dodatnim koeficijentima za stalna zapošljavanja. Nova infrastruktura i oprema, u koju su uložena golemo sredstva i naponi, donose nove mogućnosti za znanstvenu izvrsnost i transfer tehnologija prema privredi, ali za takav pozitivan razvoj kritično je usporedno razvijati i jačati ljudske potencijale;
- Nadležno ministarstvo trebalo bi u potpunosti financirati dodatne troškove hladnog pogona za centar CALT;
- Institut ima golemo potencijal za povlačenjem novih infrastrukturnih projekata, u čemu se očekuje potpora nadležnog ministarstva;

- Prilikom provedbe uspješnih projekata iz EU (npr. ERC), Ministarstvo bi trebalo dodatno dopuniti financiranje, čime bi se osigurao prosperitet novih područja, pogotovo nakon završetka takvih projekata;
- Hrvatska zaklada za znanost trebala bi omogućiti financiranja općih troškova (*overhead*);
- Preporučuje se kadrovska i znanstvena politika na razini Ministarstva koja bi dovela do propulzivnih pojedinaca (*leadership*) s novim idejama.

B) Preporuke vezane uz zapošljavanje znanstvenika i mladih istraživača

- Nova oprema koja se nabavlja na Institutu za fiziku kroz CALT i KaCIF infrastrukturne projekte mogla bi potaknuti dolazak izvrsnih inozemnih stručnjaka na Institut (kako mladih istraživača koji će svoju znanstvenu karijeru htjeti razvijati na Institutu, tako i već prepoznatih istraživača) te se očekuje podrška nadležnog ministarstva u njihovu zapošljavanju;
- Nadležno ministarstvo i agencije za financiranje trebale bi razviti posebne financijske mehanizme koji bi znanstveni rad u Hrvatskoj učinili prihvatljivim najkvalitetnijim poslijedoktorandima, odnosno koji bi hrvatske znanstvene institucije učinili konkurentnijima u odnosu na druge europske zemlje.

4. Zaključak

U ovu evaluaciju uloženo je mnogo vremena od strane vodećih osoba u Institutu, zaposlenih istraživača, kao i članova Savjeta, koji su sa svojim iskustvom na najbolji mogući način zapisali svoja opažanja i preporuke. Provedba preporuka nedvojbeno bi pripomogla većoj prepoznatljivosti IF-a u svijetu, a i pridonijela boljem iskorištavanju dragocjenih sredstava koje porezni obveznici investiraju u znanstveni razvoj Hrvatske. Stoga se nadamo da će se rezultati evaluacije uzeti u obzir u što većoj mjeri. Svakako će u budućnosti Znanstveni savjet zanimati do koje su mjere preporuke bile korisne, a i u kojoj su mjeri preporuke bile provedene, kako od strane vodstva IF-a, tako i od strane nadležnog ministarstva.

5. Napomena

Gore navedene preporuke rezultat su informacija koje je Znanstveni savjet prikupio tijekom sastanka Znanstvenog savjeta održanog 2. veljače 2021. godine, kao i uvida u dokumente koje je uprava Instituta uputila članovima Znanstvenog savjeta za pripremu za sastanak. Dostavljeni su dokumenti sadržavali: dokument samoevaluacije Instituta „Status Report 2015-2019“, „Strategiju Instituta za fiziku za period 2018-2023“, „Plan zapošljavanja za period 2018-2023“ te Statut Instituta. Dodatno, uprava Instituta provela je anketiranje znanstvenika o njihovim trenutačnim znanstvenim aktivnostima i istraživačkim planovima za nadolazeće razdoblje od tri godine. Anketni listići svih znanstvenika Instituta također su dostavljeni članovima Znanstvenog savjeta.