



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

ANALIZA POSLOVANJA PRIRODOSLOVNO- MATEMATIČKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU S PREPORUKAMA

Zagreb, 10. kolovoza 2020. godine

Projekt „CeNIKS – Centar za napredna istraživanja kompleksnih sustava“ je sufinanciran iz Europskog fonda za regionalni razvoj, iz operativnog programa Konkurentnost i kohezija.

Sadržaj publikacije je isključiva odgovornost Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Projekt:

**CeNIKS – CENTAR ZA NAPREDNA
ISTRAŽIVANJA KOMPLEKSNIH SUSTAVA**

KK.01.1.1.01.0013

**ANALIZA POSLOVANJA PRIRODOSLOVNO-
MATEMATIČKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA
U ZAGREBU S PREPORUKAMA**

Status dokumenta:

Finalna verzija

Naručitelj analize:



**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI
FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

Horvatovac 102a, 10000 Zagreb

Odgovorna osoba naručitelja:

prof. dr. sc. Aleksandra Čižmešija

Dekanica fakulteta

Izvoditelj analize:



**VITAR U KRMU, obrt za stručne, znanstvene i
tehničke djelatnosti, vl. Mojca Soža**

Vukovac 5, 22202 Primošten

Odgovorna osoba:

mr. sc. Mojca Soža, univ. bacc. oec.

Vlasnica obrta

Voditelj projekta:

mr. sc. Mojca Soža, univ. bacc. oec.

Datum izrade dokumenta:

10. kolovoza 2020. godine

UVOD.....	1
METODOLOGIJA I IZVORI PODATAKA.....	3
0. OSVRT NA ZAKLJUČKE STRUČNOG POVJERENSTVA U SKLOPU IZVJEŠĆA O REAKREDITACIJI FAKULTETA IZ 2015. GODINE.....	5
0.1 Financijska ograničenja.....	5
0.2 Manjkava internacionalizacija.....	8
0.3 Razmještenost odsjeka geoznanosti i bioznanosti i loši uvjeti za rad u navedenim odsjecima.....	10
1. ANALIZA INTERNIH INFRASTRUKTURNIH I LJUDSKIH POTPORNIM KAPACITETA ZA IZVOĐENJE TEMELJNIH DJELATNOSTI FAKULTETA.....	12
1.1 Infrastrukturni kapaciteti.....	12
1.2 Ljudski kapaciteti – nastavno osoblje.....	13
1.3 Potporni ljudski kapaciteti – nenastavno osoblje.....	16
2. ANALIZA SURADNJE S HRVATSKIM I INOZEMNIM ISTRAŽIVAČKIM INSTITUCIJAMA.....	22
3. ANALIZA SURADNJE S GOSPODARSTVOM.....	30
4. SWOT ANALIZA.....	37
5. PEST ANALIZA.....	45
6. DEFINIRANJE PREPORUKA STRATEŠKIH CILJEVA, PRIORITETA I MJERA ZA DALJNI RAZVOJ FAKULTETA.....	51
7. JAČANJE KAPACITETA FAKULTETA U PRIPREMI NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE ZA FONDOVE EU KAO I MOGUĆNOST FINANCIRANJA OD STRANE INDUSTRIJSKIH PODUZEĆA.....	60
7.1 Jačanje kapaciteta Fakulteta u pripremi natječajne dokumentacije za fondove EU.....	60
7.2 Povećanje mogućnosti financiranja od strane industrijskih poduzeća.....	68
8. SPEKTAR AKTIVNOSTI ZA POZICIONIRANJE UNUTAR EUROPSKOG I SVJETSKOG ISTRAŽIVAČKOG PROSTORA.....	74
9. ANALIZA VIDLJIVOSTI FAKULTETA S PREPORUKAMA.....	78
LISTA TABLICA.....	82
LISTA GRAFIKONA.....	83

Analiza poslovanja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s preporukama sastavni je dio projekta „CeNIKS – Centar za napredna istraživanja kompleksnih sustava“ koji se financira iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova, Operativnog programa konkurentnost i kohezija (KK.01.1.1.02.0013). Ukupna vrijednost projekta iznosi 57.806.124,58 kuna, od čega se 49.135.205,89 kuna financira od strane EU. Projekt provodi Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta. Projekt uključuje nabavu suvremene znanstveno-istraživačke opreme te provedbu aktivnosti organizacijske reforme, čime će se osigurati kapaciteti za provođenje vrhunskih istraživanja i postizanje općeg cilja projekta koji se odnosi na razvoj Fizičkog odsjeka PMF-a u regionalni centar izvrsnosti unutar nacionalnog i europskog istraživačkog prostora. Nakon provedbe projekta, stvorit će se uvjeti za provođenje aktivnosti kojima se stvaraju nove znanstvene, društvene i gospodarske vrijednosti, posebno u prioritetnim područjima Strategije pametne specijalizacije.

Izradom ovog dokumenta, tj. Analize poslovanja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s preporukama, doprinijet će se određivanju smjernica daljnjeg poslovanja ustanove, što uključuje i određivanje smjernica daljnjeg razvoja znanstveno-istraživačkih aktivnosti čime se doprinosi održivosti organizacijske reforme i osiguranju uvjeta za razvoj PMF-a u regionalni centar izvrsnosti.

Problemi PMF-a vežu se uz neadekvatno korištenje znanstvenih potencijala i organizacijske prepreke koji ograničavaju znanstvene aktivnosti. Izradom ove Analize poslovanja određuju se smjernice razvoja PMF-a. Integriranjem organizacijske reforme i infrastrukturnog ulaganja, osigurat će se uvjeti za vrhunska istraživanja te će se potaknuti prijenos znanja i vještina, a time i postizanje općeg cilja, tj. razvoja Fizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u regionalni centar izvrsnosti unutar nacionalnog i europskog istraživačkog prostora.

Analiza poslovanja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s preporukama nakon kratkog osvrt na zadnje Izvješće Stručnog povjerenstva o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (srpanj, 2015.) obuhvaća sljedeća poglavlja:

1. Analiza internih infrastrukturnih i ljudskih potpornih kapaciteta za izvođenje temeljnih djelatnosti Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu;
2. Analiza suradnje s hrvatskim i inozemnim istraživačkim institucijama;
3. Analiza suradnje s gospodarstvom;
4. SWOT analiza;
5. PEST analiza;
6. Definiranje preporuka strateških ciljeva, prioriteta i mjera za daljnji razvoj Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu;
7. Jačanje kapaciteta Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u pripremi natječajne dokumentacije za fondove EU kao i mogućnost financiranja od strane industrijskih poduzeća;
8. Spektar aktivnosti za pozicioniranje unutar europskog i svjetskog istraživačkog prostora;
9. Analiza vidljivosti Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Navedenim poglavljima koja su predviđena projektnim zadatkom, prethodi poglavlje „0. Osvrt na zaključke Stručnog povjerenstva u sklopu Izvješća o reakreditaciji Fakulteta iz 2015. godine“, kojim smo željeli prikazati trenutno stanje u triju područja koja je Stručno povjerenstvo u sklopu reakreditacije Fakulteta istaknulo kao glavne buduće izazove Fakulteta. Ta prethodna analiza vrlo je važna u smislu boljeg razumijevanja glavnih poteškoća s kojima se Fakultet susreće i napretka u

tim područjima u zadnjim godinama. Također, navedena analiza vrlo je važna u smislu predlaganja daljnjih aktivnosti i mjera.

METODOLOGIJA I IZVORI PODATAKA

Analiza poslovanja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu izrađena je na osnovi postojećih relevantnih dokumenata:

- Statut Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (pročišćeni tekst) od 04. 10. 2019.;
- Pravilnik o ustroju radnih mjesta na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (pročišćeni tekst) od 02. 01. 2019.;
- Strategija razvoja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje 2015.-2020.;
- Prirodoslovno-matematički fakultet – Strateški program znanstvenih istraživanja od 2018. do 2023.;
- Politika kvalitete na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 07. 05. 2019.;
- Godišnja izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.;
- Godišnja izvješća o nastavnom i znanstvenom radu na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2012./2013., 2013./2014., 2014./2015.;
- Samoanaliza iz 2015. godine;
- Izvješće Stručnog povjerenstva o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od srpnja 2015.;
- Očitovanje na Izvješće Stručnog povjerenstva o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od studenog 2015.;
- Akreditacijske preporuke Agencije za znanost i visoko obrazovanje u postupku reakreditacije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od studenog 2015., veljače 2016. i veljače 2019.;
- Izvješća Stručnog povjerenstva o reakreditaciji pojedinih poslijediplomskih sveučilišnih studija: Geologije, Oceanologije, Biologije, Matematike i Kemije, sve od kolovoza 2018., i Fizike od siječnja 2020.;
- Odluka o načinu praćenja, ostvarivanja i trošenja vlastitih i namjenskih prihoda i primitaka od 03. 01. 2015.;
- Pravilnik o međunarodnoj mobilnosti od 11. 04. 2017.

U analizi financijskih podataka korištena su :

- Godišnja financijska izvješća za 2014., 2015., 2016., 2017., 2018. i 2019. godinu;
- dodatno pripremljeni podaci od strane računovodstva Fakulteta.

Drugi dostavljeni podaci (pripremljeni na osnovi potražnje) koji su bili obrađeni u sklopu analize stanja:

- Broj znanstvenih radova PMF-a i pripadajućih citata u razdoblju od 2015. do 2020. godine (iz baze podataka Web of Science Core Collection);
- Zaposlenici PMF-a i njihova radna mjesta na dan 17. 02. 2020. godine;
- Neproračunski prihodi PMF-a u 2015., 2016., 2017., 2018. i 2019. godini;
- Aktivni znanstveni i stručni projekti;
- Popis organizacija s kojima PMF surađuje.

Za ulazne podatke o studentima, nastavnicima, istraživačima itd. uzimamo postojeće podatke iz izrađene Samoanalize (2015.) i Godišnjih izvješća (2012./2013. – 2018./2019.) s obzirom da detaljna statistička analiza tog dijela nije primarni cilj ove Analize poslovanja.

U sklopu prve faze analize, izrađen je Upitnik o međunarodnoj suradnji odsjeka s drugima znanstveno-istraživačkim institucijama, o suradnji odsjeka s gospodarstvom i o uključenosti odsjeka u projekte koji se financiraju iz EU fondova. Upitnik je putem elektronske pošte poslan svim odsjecima u siječnju 2020., a odnosio se na razdoblje od početka 2019. godine do datuma ispitivanja. Svi odsjeci su se s ispunjenim upitnicima odazvali u dogovorenom roku. Prikupljene informacije su uključene u ovaj dokument na odgovarajućim mjestima analize.

U izradi SWOT analize i PEST analize su korišteni teorijski modeli koji određuju sadržaj i metodologiju izrade navedenih analiza.

Tokom izrade studije su održani redoviti sastanci sa širokim krugom predstavnika PMF-a. Naime, Fizički odsjek kao nositelj ovog projekta odlučio je u izradu ovog dokumenta uključiti vodstvo Fakulteta i vodeće osoblje svih odsjeka kako bi konačni dokument bio što relevantniji i koristan za Fakultet kao cjelinu.

Studija je izrađena temeljem projektnog zadatka koji je sastavni dio Ugovora o javnoj nabavi usluge Izrada Analize poslovanja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s preporukama, i Plana rada koji je izrađen nakon sklapanja Ugovora.

0. OSVRT NA ZAKLJUČKE STRUČNOG POVJERENSTVA U SKLOPU IZVJEŠĆA O REAKREDITACIJI FAKULTETA IZ 2015. GODINE

U 2015. godini proveden je postupak reakreditacije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U Izvješću Stručnog povjerenstva za reakreditaciju su istaknuti sljedeći glavni budući izazovi Fakulteta:

1. financijska ograničenja,
2. manjkava internacionalizacija i
3. razmještenost odsjeka geoznanosti i bioznanosti.

U nastavku ovog uvodnog poglavlja dajemo kratak osvrt na istaknuta područja.

0.1 Financijska ograničenja

Stručno povjerenstvo za reakreditaciju je zaključilo da je potrebno aktivnije raditi na istraživanju mogućnosti i stjecanju financijskih sredstava iz netradicionalnih izvora financiranja. Preporuka je bila da bi trebala posebna radna skupina razviti inovativnu i ambicioznu strategiju razvoja širokog raspona netradicionalnih izvora financiranja, kao što su alumnniji, industrija, sponzorstva, donacije, privatne tvrtke i strane privatne zaklade. Također je upozorilo na brojne mogućnosti u sklopu EU fondova koje treba bolje iskoristiti. Stručno povjerenstvo je istaknulo zabrinutost vezano za proračun Fakulteta u budućnosti ako se ne povećaju aktivnosti financiranja iz drugih izvora, osim proračunskog. Zaključci Stručnog povjerenstva za reakreditaciju temelje se na financijskim podacima iz 2012. i 2013. godine.

Na osnovi analize sposobnosti Fakulteta u pronalaženju drugih izvora financiranja osim direktnih proračunskih koju detaljnije prikazujemo u nastavku, možemo zaključiti da je današnja situacija strukture prihoda Fakulteta značajno drugačija od one u 2012. ili 2013. godini. Također možemo zaključiti da postoji još značajan potencijal u smjeru daljnjeg poboljšavanja situacije financiranja.

U 2012. godini su ukupni prihodi Fakulteta iznosili 164.060.376 HRK; sredstva iz Državnog proračuna (izravni prihodi) činila su 88,5% ukupnih prihoda. Ukupni prihodi PMF-a u 2019. godini su za 22,9% veći od ukupnih prihoda u 2012. godini; sredstva iz Državnog proračuna (izravni prihodi) u 2019. godini čine 66,8% ukupnih prihoda.

Tablica 1: Prihodi Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju od 2012. do 2019. godine

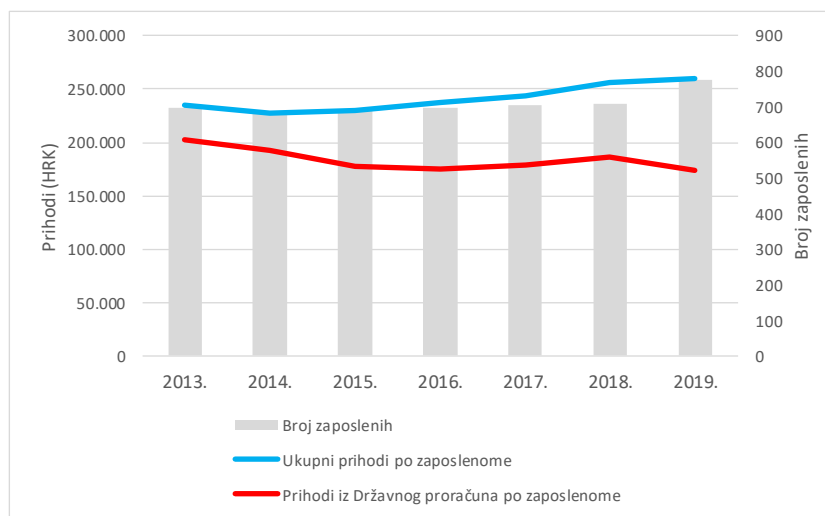
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Izravni prihodi iz Državnog proračuna	145.213.629	140.924.004	131.777.461	122.219.561	122.125.976	125.520.719	131.599.903	134.639.543
Prihodi iz drugih izvora	18.846.747	23.083.837	23.834.732	36.428.612	43.668.983	45.873.087	49.996.725	67.012.943
Ukupni prihodi	164.060.376	164.007.841	155.612.193	158.648.173	165.794.959	171.393.806	181.596.628	201.652.486

Izvor podataka: Godišnji financijski izvještaji Fakulteta.

Izravni prihodi iz Državnog proračuna u 2019. godini su za 7,3% manji nego što su bili u 2012. godini, a prihodi iz drugih izvora u istom su razdoblju veći za 255%.

Ako pogledamo visinu prihoda po zaposlenome, isti su u porastu, a izravni prihodi iz Državnog proračuna po zaposlenome smanjuju se.

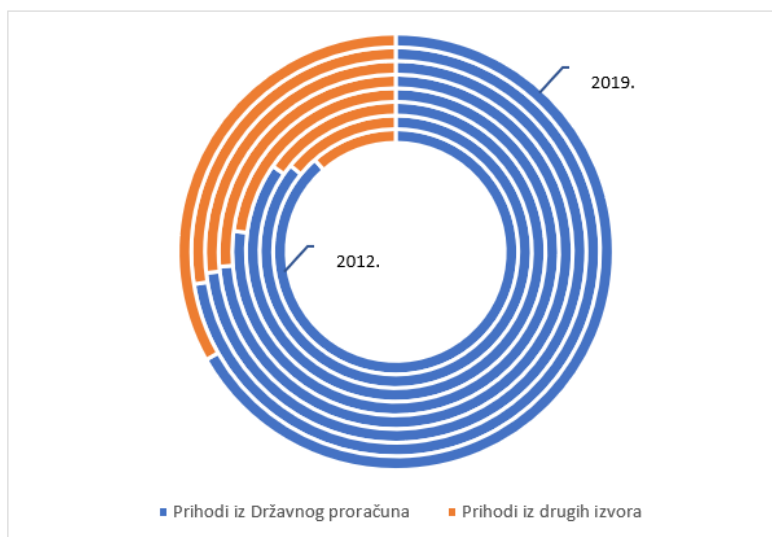
Grafikon 1: Ukupni prihodi i izravni prihodi iz Državnog proračuna po zaposlenome, u razdoblju od 2013. do 2019. godine



Izvor podataka: Godišnji financijski izvještaji Fakulteta.

Omjer između izravnih prihoda iz Državnog proračuna i prihoda iz preostalih izvora značajno se promijenio te u 2019. godini prihodi iz preostalih izvora (osim izravnih iz Državnog proračuna) čine čak trećinu svih prihoda. U 2012. godini taj je udio bio značajno manji (11,5%).

Grafikon 2: Omjer između izravnih prihoda iz Državnog proračuna i prihoda iz preostalih izvora, u razdoblju od 2012. do 2019. godine



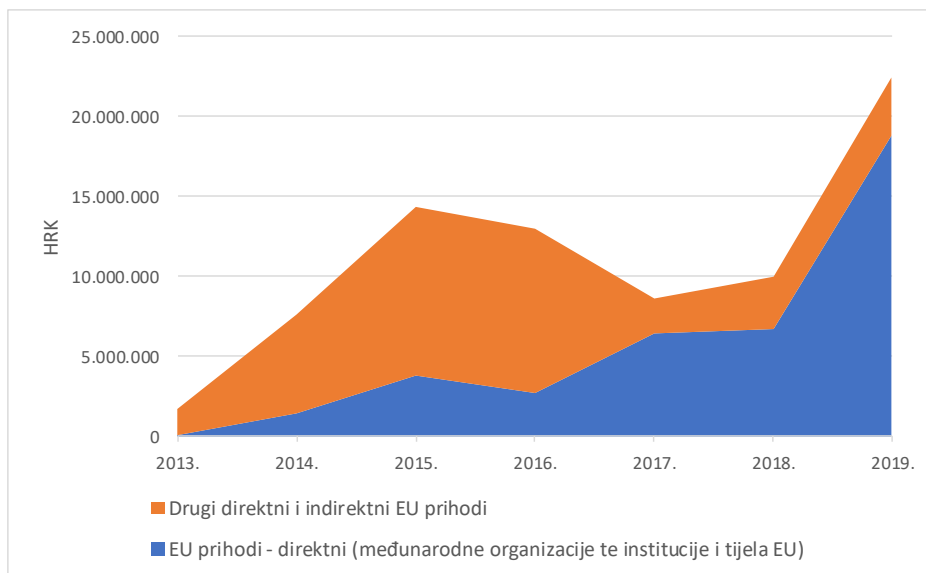
Izvor podataka: Godišnji financijski izvještaji Fakulteta.

Fakultet pokazuje visoku sposobnost stjecanja prihoda iz drugih izvora (tj. izvora koji ne dolaze izravno iz Državnog proračuna). U kratkom razdoblju je postignut veliki napredak te treba istaknuti kako u tom razdoblju nisu bile provedene značajne strukturne (organizacijske) promjene koje bi izravno utjecale na takav ishod. S obzirom na navedeno tvrdimo kako postoji još značajan neiskorišteni potencijal, uz prethodno provedene strukturne promjene.

U sklopu drugih izvora prihoda, tj. prihoda osim izravnih prihoda iz Državnog proračuna, želimo istaknuti dvije važne stvari. Prva je stjecanje prihoda od međunarodnih organizacija te institucija i tijela EU koji su u zadnjim godinama u značajnom porastu. Što se tiče prihoda iz tih izvora, ubuduće treba biti cilj da postanu stabilni na konstantnoj razini ciljanog udjela ukupnih prihoda. Navedeno se može postići samo s većim portfeljem projekata koji će činiti stabilan novčani tijek. Naime, projekti su različiti, neki mogu trajati nekoliko mjeseci, a drugi godinu, dvije ili više. S

većim brojem projekata stvorit će se portfelj istih te će se s time značajno povećati kontinuitet prihoda.

Grafikon 3: Visina i struktura prihoda od projekata koji se financiraju iz EU i drugih fondova i međunarodnih organizacija i od subjekta unutar općeg proračuna (indirektni prihodi iz EU i drugih fondova), u razdoblju od 2013. do 2019. godine



Izvor podataka: Godišnji financijski izvještaji Fakulteta.

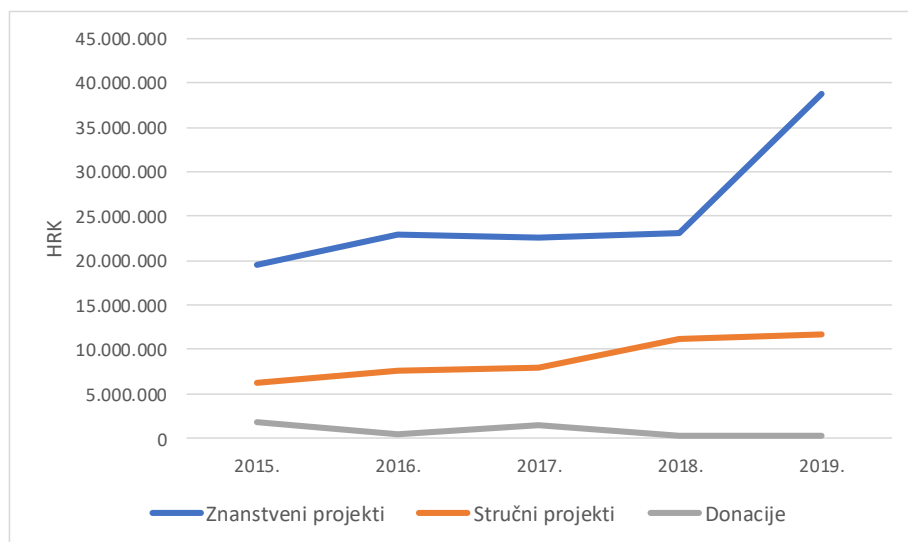
Navedene dvije skupine prihoda su zajedno u 2013. godini činile 1,01% ukupnih prihoda PMF-a. U 2019. godini, navedene skupine prihoda čine 11,14% ukupnih prihoda PMF-a.

Gornji grafikon pokazuje značajnu promjenu strukture prihoda koji su ili direktno ili indirektno (preko hrvatskih institucija – ministarstva, agencija i sl.) stečeni iz EU i drugih međunarodnih fondova. U početnim godinama pretežit udio tih prihoda činili su prihodi koji su stečeni na nacionalnoj razini, ali je njihov izvor međunarodni. To su prihodi od projekata koji se prijavljuju na hrvatske institucije (ministarstva, agencije), ali je izvor prihoda određen europski fond. Sa stečenim iskustvima i znanjem, Fakultet je postao sposoban izraditi uspješne prijave na direktnim natječajima (npr. u sklopu Obzor2020) što je rezultiralo u značajno povećanje prihoda iz tog naslova. Pri tome je potrebno istaknuti da niti na razini Fakulteta niti na razini odsjeka ne postoje potporne strukture koje bi sve te procese podupirale, nego je postignut uspjeh u većini rezultat osobnog entuzijazma i dodatne angažiranosti nekoliko pojedinaca koji su u tome prepoznali priliku za Fakultet i osobni rast i uspjeli s izrazito uspješnim projektnim prijavama. Naime, prosječna prolaznost projekata koji se prijavljuju direktno na EU sheme iznosi ispod 10% te ima stoga stvarno mjesta samo za najbolje projekte.

Druga stvar koju smo željeli u ovome sklopu istaknuti, su prihodi iz provedbe znanstvenih i stručnih projekata. U analizu uključujemo još prihode od donacija kako bi istaknuli njihovu praktički zanemarivu visinu. Prihodi od donacija trenutno čine svega 0,17% od ukupnih prihoda te ovdje vidimo ogroman potencijal koji bi se trebao iskoristiti.

Prihodi od znanstvenih projekata u kontinuiranom su porastu, također prihodi od stručnih projekata, što se odražava i u godišnjim porastima broja tih projekata. Porast prihoda iz znanstvenih projekata tijesno je vezan s prihodima iz EU i drugih međunarodnih fondova s obzirom na to da se veliki dio tih projekata sufinancira iz tih izvora.

Grafikon 4: Pregled gibanja prihoda od znanstvenih projekata i prihoda iz stručnih projekata te prihoda od donacija, u razdoblju od 2015. do 2019. godine



Izvor podataka: Godišnji financijski izvještaji Fakulteta.

Činjenica je da financijska ograničenja u djelovanju Fakulteta postoje i dalje. Također je činjenica da je neusporediv izazov prikupiti financijska sredstva za veća, infrastrukturna ulaganja, u odnosu na izazov prikupljanja financijskih sredstava za financiranje nekog znanstvenog projekta, istraživanja i sl. Financijski podaci iz zadnjih pet-šest godina pokazuju da postoji značajan napredak u stjecanju prihoda Fakulteta iz vanjskih izvora (tj. drugih izvora osim izravnih prihoda iz Državnog proračuna), ali također, da postoji još veliki neiskorišteni potencijal s obzirom na činjenicu da je dosadašnji napredak postignut u glavnom bez značajnih strukturnih promjena. Bez obzira na to, stečena su važna iskustva i znanja koja je u buduću potrebno nadograditi s uspostavom potpornih struktura koje će taj dio poslovanja Fakulteta strukturirano usmjeravati, voditi, pratiti i podržavati.

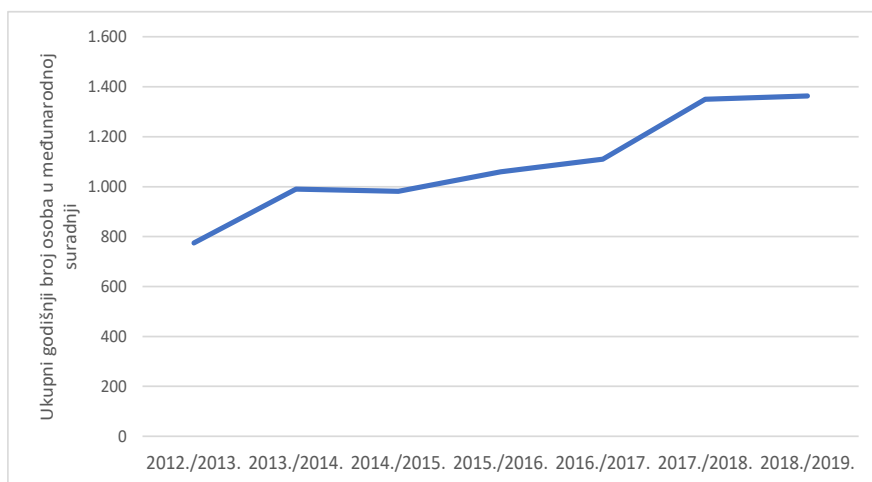
0.2 Manjkava internacionalizacija

Zaključak Stručnog povjerenstva za reakreditaciju je bio da mobilnost nije dovoljno razvijena, uz velike prepreke u razmjeni zaposlenika s institutima i činjenicu da su karijere većine znanstveno-nastavnog osoblja usmjerene na nacionalni okvir. Stručno povjerenstvo je preporučilo brze i radikalne promjene kulture i načina rada kako bi se prilika za internacionalizaciju iskoristila na najbolji mogući način. Naglašene su dvije značajne prepreke u međunarodnoj razmjeni; prva je preopterećenost nastavnika PMF-a s nastavnim radom, a druga je jezična prepreka koja onemogućuje tako dolazak stranih nastavnika (zahtijevano je prethodno poznavanje hrvatskog jezika) i istraživača kako i stranih studenata (nedostupnost predmeta na engleskom jeziku).

Mišljenje Stručnog povjerenstva za reakreditaciju je napravljeno na osnovi podataka akademske godine 2013./2014. Od tada, međunarodna suradnja je u porastu, međutim, još uvijek ima ogromno mjesta za unaprjeđenja, pogotovo u području broja ponuđenih predmeta na engleskom jeziku, a također, u anketi koja je provedena u odsjecima u sklopu ove analize, dobili smo nekoliko odgovora koji i dalje naglašavaju preopterećenost nastavnog osoblja i s time povezane prepreke za njihove dugotrajne odsutnosti kad je riječ o međunarodnoj razmjeni.

Intenzitet internacionalizacije možemo mjeriti kroz različite pokazatelje, međutim, kao najjednostavnijeg ali još uvijek dosta kvalitetnog možemo istaknuti ukupan broj osoba (studenti, zaposlenici Fakulteta) koje sudjeluju u najmanje jednom od oblika međunarodne suradnje (međunarodna razmjena, zajedničko istraživanje, sudjelovanje na konferenciji, stručni boravak itd.). Prije nego što krenemo u detaljniju analizu, pogledajmo taj ukupni pokazatelj kroz godine.

Grafikon 5: Intenzitet internacionalizacije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, akademske godine 2012./2013. – 2018./2019. (kumulativni godišnji podaci)

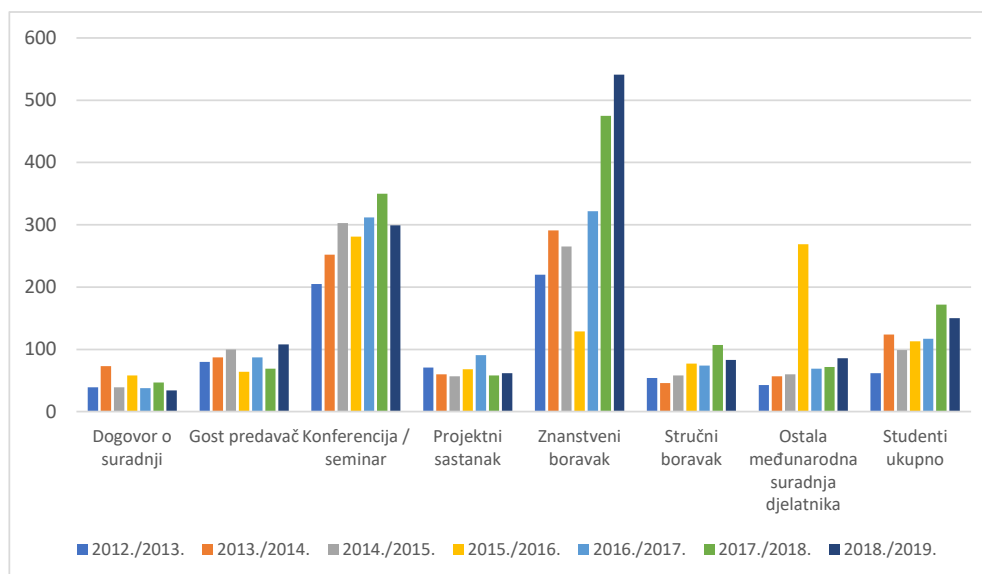


Izvor podataka: Godišnja izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na PMF-u u akad. god. 2012./2013., 2013./2014., 2014./2015., 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.

Iz gore prikazanog grafikona je vidljivo da je u samo zadnjih šest godina intenzitet internacionalizacije (gledajući pokazatelj ukupnog broja osoba koje su uključene u međunarodnu suradnju i mobilnost) povećan za 76%, pri čemu dio tog rasta treba pripisati i povećanju broja zaposlenog nastavnog osoblja u tom razdoblju. U akademskoj godini 2012./2013., u međunarodnu suradnju i razmjenu uključenih je ukupno 774 osoba, od toga 92% predstavlja međunarodna suradnja i mobilnost djelatnika te 8% međunarodna razmjena studenata. U akademskoj godini 2018./2019., u međunarodnu suradnju i razmjenu uključenih je ukupno 1.363 osoba, od toga 89% predstavlja međunarodna suradnja i mobilnost djelatnika te 11% međunarodna razmjena studenata.

Gledajući međunarodnu suradnju i mobilnost prema pojedinoj vrsti, zabilježene su različite stope rasta. Najveća stopa porasta zabilježena je u području znanstvenih boravaka (najčešće je riječ o kraćim boravcima), kontinuirano su u porastu sudjelovanja na konferencijama i seminarima i razmjena studenata.

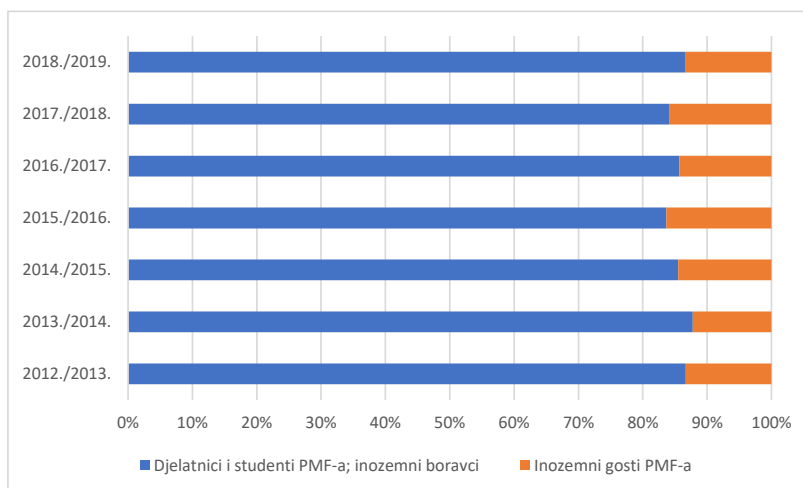
Grafikon 6: Intenzitet međunarodne suradnje i mobilnosti djelatnika i studenata na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, akademske godine 2012./2013. – 2018./2019. prema pojedinim vrstama međunarodne suradnje



Izvor podataka: Godišnja izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na PMF-u u akad. god. 2012./2013., 2013./2014., 2014./2015., 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.

Intenzitet međunarodne suradnje i mobilnosti je kroz cijelo razdoblje značajno veći na odlascima zaposlenih i studenata PMF-a nego što je intenzitet na dolascima stranih nastavnika i studenata; omjer se kroz cijelo promatrano razdoblje kreće oko 85% : 15%.

Grafikon 7: Omjer međunarodne suradnje i mobilnosti na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, akademske godine 2012./2013. – 2018./2019. prema kriteriju odlazaka vs. dolazaka



Izvor podataka: Godišnja izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na PMF-u u akad. god. 2012./2013., 2013./2014., 2014./2015., 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.

Daljnje unapređenje u području internacionalizacije jest nužno. Analiza pokazuje korak naprijed i to bi mogao biti dobar pokretač za daljnje aktivnosti koje su predložene u nastavku ovog dokumenta.

0.3 Razmještenost odsjeka geoznanosti i bioznanosti i loši uvjeti za rad u navedenim odsjecima

Razmještenost odsjeka geoznanosti i bioznanosti i općenito nezadovoljavajuće stanje postojećih zgrada i resursa navedenih odsjeka čine možda najveći izazov Fakulteta u idućem razdoblju. Zgrade i oprema još su dodatno oštećeni prilikom potresa u Zagrebu 22. ožujka 2020.

Planirana nova zgrada Biologije, Geologije i Geografije na Sjevernom kampusu jednostavno je nužna za daljnji rad Fakulteta. Ogroman je izazov prikupiti sredstva za njenu izgradnju, međutim, mišljenje Stručnog povjerenstva za reakreditaciju je bilo da ovaj izazov istovremeno nudi priliku za unapređivanje angažmana Fakulteta u suradnji s alumnijima, donositeljima odluka, medijima i partnerima u industriji te drugim institucijama. Uz to, Stručno povjerenstvo ističe hitnost, a kao mogućnost financiranja napominje i modele javno-privatnog partnerstva.

Navedeni problem je višeslojni; brojni problemi Fakulteta proizlaze baš iz dislociranosti i međusobne odaljenosti odsjeka. Navedeno utječe na cjeloviti rad i organiziranost Fakulteta. Veliki razlog zašto Fakultet ne iskorištava u većoj mjeri potencijal interdisciplinarnosti koji posjeduje, jest u dislociranosti odsjeka. Pojedini odsjeci u većini funkcioniraju kao završene cjeline i imaju izvrsne znanstveno-istraživačke rezultate i postignuća, međutim, međusobna suradnja nije zadovoljavajuća te je s time učinjena velika oportunitetna šteta za cijeli Fakultet.

Također, ponajviše kao posljedica dislociranosti, svaki odsjek je formirao određenu vlastitu administraciju, neki odsjeci više razvedenu a drugi jednostavniju, neki odsjeci su formirali i vlastitu računovodstvenu službu te jedan odsjek kadrovsku službu, što nije racionalno, troškovno

i vremenski je neučinkovito, a nije ni transparentno. Još jedna važna posljedica dislociranosti su kadrovsko pothranjene knjižnice u praktički svim odsjecima. Svi odsjeci zajedno trenutno u knjižnicama zapošljavaju ukupno 11 osoba; prema planu odnosno projekciji potrebnog broja zaposlenih iz Ustroja radnih mjesta po fakultetskim odsjecima i u Službi Dekanata Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, sve fakultetske knjižnice zajedno trebale bi zapošljavati 21 osobu. Trenutno 11 zaposlenih osoba u knjižnicama predstavlja snažan kapacitet u slučaju kad bi to bila jedna centralna knjižnica, ali, 11 zaposlenih koji su raspodijeljeni u 7 knjižnica čini 7 kadrovsko iznimno pothranjenih knjižnica.

Što se tiče znanstveno-istraživačkog rada, čini se da je razmještenost odsjeka jedan od glavnih razloga koji je doveo do situacije da pojedini odsjeci međusobno praktički ne surađuju. Velika prednost PMF-a je baš u njegovoj interdisciplinarnosti, naime, pregledom nekoliko primjera u susjedstvu nije uočen niti jedan sličan primjer. U većini slučajeva su studiji raspodijeljeni na veći broj fakulteta te je stoga sudjelovanje među njima zahtjevniji proces nego što bi to trebao biti kad je riječ o jednoj ustanovi koja udružuje toliko grana.

Jednostavnog i brzog rješenja nema. Izgradnja nove zgrade dugotrajan je proces u kojem je potrebno odraditi sve faze, od planiranja, stjecanja dozvola, projektiranja, prikupljanja financijskih sredstava i zatvaranje financijske konstrukcije do same izgradnje koja se u svemu čini još najjednostavniji čin, kad bude sve preostalo posloženo. U međuvremenu, postoji nekoliko mogućnosti za promjene u postojećem stanju koje su detaljno opisane u nastavku ovog dokumenta.

1. ANALIZA INTERNIH INFRASTRUKTURNIH I LJUDSKIH POTPORNIH KAPACITETA ZA IZVOĐENJE TEMELJNIH DJELATNOSTI FAKULTETA

Cilj ovog poglavlja jest analizirati dostatnost i relevantnost infrastrukturnih i ljudskih potpornih kapaciteta za izvođenje temeljnih djelatnosti Fakulteta. U analizu je obuhvaćen pregled sljedećih kapaciteta:

- infrastrukturni kapaciteti (zgrade, opremljenost laboratorija, knjižnice),
- ljudski kapaciteti – nastavno osoblje (izvođenje nastave, znanstveno-istraživački rad, stručni rad, provođenje preostalih aktivnosti od strane nastavnog osoblja),
- potporni ljudski kapaciteti – nenastavno osoblje.

Financijski resursi Fakulteta su analizirani u prethodnom poglavlju.

1.1 Infrastrukturni kapaciteti

Resursi Fakulteta detaljno su popisani u Samoanalizi iz 2015. godine te su u Izvješću Stručnog povjerenstva o reakreditaciji PMF-a u 2015. godini ocijenjeni većinom prikladnim odnosno zadovoljavajućim, iako postoje velike razlike među odsjecima. Najveći problem predstavljaju postojeće zgrade i resursi odsjeka geoznanosti i bioznanosti, koje Stručno povjerenstvo za reakreditaciju PMF-a u 2015. godini ocjenjuje kao u potpunosti nezadovoljavajuće te naglašuje kako je planirana nova zgrada biologije, geologije i geografije (BGG) nužna i da tome treba dati prioritet. Sve zgrade u kojima djeluje PMF, a osobito zgrade na Rooseveltovom trgu 6 te Marulićevom trgu 19 u čijim zgradama djeluju Biološki i Geografski odsjek PMF-a, oštećene su u potresu koji je 22. ožujka 2020. pogodio Zagreb i okolicu. Budući da se u zgradama na svim lokacijama nalazi sofisticirana znanstvena oprema, šteta je znatna, ne samo na zgradama, nego i na opremi.

Veliki dio poteškoća i ograničenja s kojima se suočava PMF proizlazi iz razmještenosti odsjeka i nezadovoljavajućeg stanja zgrada i resursa odsjeka biologije, geologije i geografije. Navedenu situaciju smo analizirali u sklopu uvodnog poglavlja u kojem smo napravili kratak osvrt za zaključke Stručnog povjerenstva u sklopu reakreditacije PMF-a u 2015. godini. Problemi koji proizlaze iz te činjenice su višeslojni i s obzirom na to da kratkoročnog i brzog rješenja nema, nužno je na kratki i na srednji rok prilagođavanje i optimiziranje uz postojeće stanje. Zgrade koje su bile i prije u vrlo lošem stanju dodatno su oštećene u potresu koji je pogodio Zagreb 22. ožujka 2020. Ovo je samo nekoliko najvećih problema (posljedica) koji proizlaze iz prostornih predispozicija PMF-a:

- ograničenja u djelovanju Fakulteta,
- odsjeci su stvorili vlastitu autonomiju, prisutno je znatno zatvaranje odsjeka u sebe i stvaranje vlastitih cjelina,
- nedostaje međusobna (interdisciplinarna) komunikacija i suradnja odsjeka, a s time inače ogroman interdisciplinarni potencijal ostaje neiskorišten,
- višekratno dupliranje administrativnih radnih mjesta, svaki odsjek ima svoju administrativnu službu te bez obzira na dovoljan ukupni broj zaposlenih u administraciji (gledajući cijeli PMF) postoje nedostaci kad se gleda pojedini odsjek, a i u centralnoj administraciji,
- službe za stručne i administrativne poslove nisu organizirane optimalno, ima puno mjesta za povećanje učinkovitosti i poboljšanje dostupnosti korisnicima,
- slabija učinkovitost i dostupnost knjižnica (nezadovoljavajući broj zaposlenih po pojedinoj knjižnici, ograničenja radnog vremena, nabavka literature, troškovi djelovanja knjižnica, popratni sadržaj knjižnica).

U Izvješću Stručnog povjerenstva za reakreditaciju PMF-a u 2015. godini istaknuto je kako na PMF-u postoje izvrsna oprema i resursi, osobito u novim prostorijama Matematičkog odsjeka i Fizičkog odsjeka na Sjevernom kampusu.

Vezano uz izvrsnost opreme nužno je istaknuti dva opsežna projekta koja se financiraju iz EU fondova, a oba uključuju i nabavku suvremene opreme koja će rezultirati u dva centra izvrsnosti, u kemiji i fizici. Riječ je o projektima Centar izvrsnosti u kemiji (CIuK) u provedbi Kemijskog odsjeka i Centar za Napredna Istraživanja Kompleksnih Sustava (CeNIKS) u provedbi Fizičkog odsjeka. Realizacijom CIuK, Kemijski odsjek PMF-a opremit će se s najsuvremenijom znanstveno-istraživačkom opremom. U okviru projekta uspostaviti će se četrnaest novih istraživačkih laboratorija te računalni centar Kemijskog odsjeka. U sklopu projekta CeNIKS, Fizički odsjek opremit će se s novom opremom u sedam postojećih laboratorija te će se osnovati dva posve nova laboratorija. Oba projekta značajno će poboljšati postojeću opremljenost odsjeka s najsuvremenijom opremom te će omogućiti jače povezivanje s gospodarskim sektorom i drugim istraživačkim institucijama. Također će nova oprema poboljšati kvalitetu i povećati opseg mogućih istraživanja zaposlenicima i studentima Fakulteta te će povećati privlačnost odsjeka za studente, istraživače i profesore iz inozemstva.

Izrađen je Katalog znanstvene opreme i računalnih programa, na hrvatskom i engleskom jeziku, u kojem svi odsjeci Fakulteta predstavljaju raspoloživu znanstvenu opremu. Katalog je vrlo detaljan, svaki komad opreme detaljno je predstavljen sa slikom i sljedećim podacima: naziv, tip opreme, lokacija, dostupnost, tehničke karakteristike, godina proizvodnje, cijena, usluge, radno vrijeme i kontaktna osoba s kontaktnim podacima. Katalog je vrijedan dokument, a još veću vrijednost daje mu činjenica da je izrađen osim na hrvatskom i na engleskom jeziku. Datum kataloga koji je objavljen na mrežnim stranicama Fakulteta jest 01. 02. 2018. godine. Preporučuje se objavljivanje kontinuirano ažurirane verzije kataloga.

1.2 Ljudski kapaciteti – nastavno osoblje

PMF ima prema podacima iz Godišnjeg izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2018./2019., 792 zaposlenika, pri čemu nastavno osoblje broji 512 zaposlenika, a nenastavno osoblje 280 zaposlenika. Struktura zaposlenih po pojedinim odsjecima i u Službi Dekanata je sljedeća:

Tablica 2: Struktura zaposlenih PMF-a po pojedinim odsjecima i u Službi Dekanata

	Nenastavno osoblje	Nastavno osoblje	Ukupan broj zaposlenika
Biološki odsjek	83	141	224
Fizički odsjek	35	98	133
Geofizički odsjek	17	21	38
Geografski odsjek	13	32	45
Geološki odsjek	14	28	42
Kemijski odsjek	47	78	125
Matematički odsjek	29	114	143
Služba Dekanata	42	0	42
Ukupno PMF	280	512	792

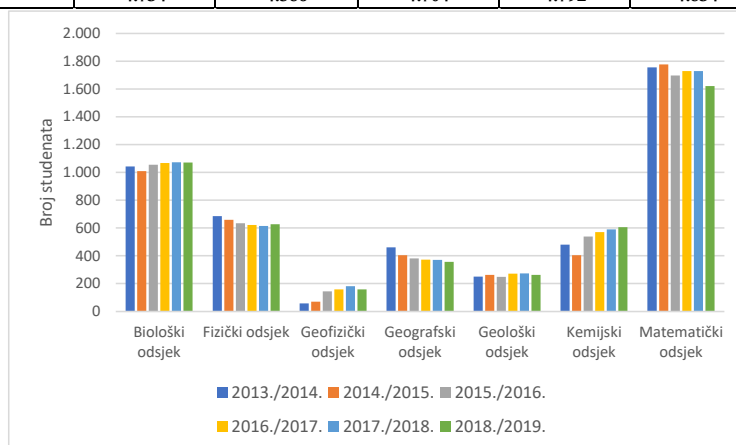
Izvor podataka: Godišnje izvješće o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na PMF-u u akad. god. 2018./2019.

Sveukupni omjer nastavnog i nenastavnog osoblja ocijenjen je kao odgovarajući i sukladan specifičnostima koje proizlaze iz činjenice razmještenosti odsjeka i načina rada i sadržaja Fakulteta koji zahtjeva relativno veliki broj nenastavnog osoblja. U ovoj analizi se sa samom strukturom u smislu broja nastavnog i nenastavnog osoblja nismo detaljno bavili s obzirom na to da je ta procijenjena u glavnom odgovarajućom.

Na PMF-u je u akademskoj godini 2018./2019. studiralo ukupno 4.706 studenata, od čega 1.873 na preddiplomskim, 764 na integriranim preddiplomskim i diplomskim, 1.384 na diplomskim studijima, 661 na poslijediplomskim sveučilišnim doktorskim studijima i 24 na poslijediplomskom specijalističkom studiju.

Tablica 3 i Grafikon 8: Ukupan broj studenata po pojedinim odsjecima, od 2013./2014. do 2018./2019.

	2013./2014.	2014./2015.	2015./2016.	2016./2017.	2017./2018.	2018./2019.
Biloški odsjek	1.043	1.009	1.056	1.067	1.073	1.072
Fizički odsjek	686	659	635	622	615	628
Geofizički odsjek	57	70	145	159	181	159
Geografski odsjek	461	404	382	372	370	357
Geološki odsjek	251	262	249	272	274	262
Kemijski odsjek	480	405	539	571	591	606
Matematički odsjek	1.756	1.777	1.698	1.729	1.730	1.622
Ukupno PMF	4.734	4.586	4.704	4.792	4.834	4.706

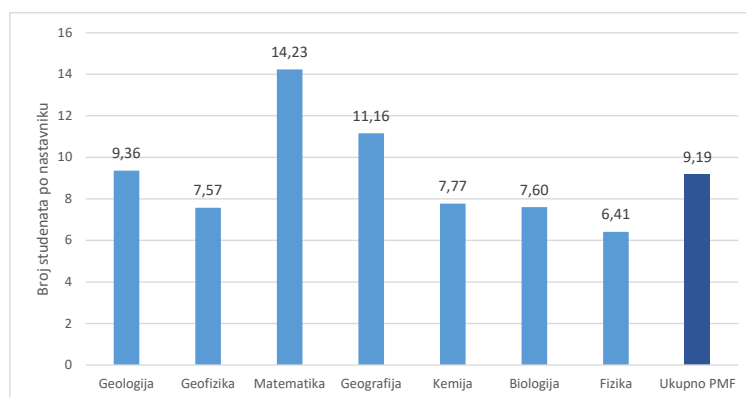


Izvor podataka: Samoanaliza (2015.), Godišnja izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na PMF-u u akad. god. 2015./2016., 2016./2017., 2017./2018., 2018./2019.

Ukupan je broj studenata stabilan, u zadnjih nekoliko godina u porastu te u zadnjoj promatranoj akademskoj godini, tj. u 2018./2019. s ponovno nešto manjim ukupnim brojem studenata.

U Izvješću Stručnog povjerenstva o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu iz 2015. godine je istaknuto kako su nastavnici Geofizičkog, Geografskog, Geološkog i Kemijskog odsjeka natprosječno radno opterećeni s nedopustivo visokim brojem godišnje ostvarenih norma sati po osobi. Na preopterećenost nastavnika može djelomično ukazivati i visoki (natprosječni) omjer između broja studenata i broja nastavnika. Najveći broj studenata po nastavniku bilježe Matematički odsjek i Geografski odsjek.

Grafikon 9: Broj studenata po nastavniku u pojedinim odsjecima i prosjek PMF-a, akademska godina 2018./2019.



Izvor podataka: Godišnje izvješće o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na PMF-u u akad. god. 2018./2019.

(Pre)opterećenost nastavnog osoblja s nastavnim radom može utjecati i na njihov znanstveno-istraživački rad i na interes ili uopće mogućnost za međunarodne razmjene kad su u pitanju duže odsutnosti. Stručno povjerenstvo za reakreditaciju Fakulteta također je upozorilo na preopterećenost nastavnog osoblja i nužno rasterećivanje na osnovi prethodne racionalizacije programa nastave. Rasterećenje u znanstveno-istraživačkom radu moguće je postići s unapređenjem projektne potpore; u nastavku ovog dokumenta je naveden cijeli paket aktivnosti kako bi se to moglo postići.

Na ovome mjestu želimo prikazati još znanstvenu produktivnost pojedinih odsjeka. Postoje velike razlike u znanstvenoj produktivnosti među odsjecima. Analizu smo napravili na osnovi podataka o broju znanstvenih radova i broju citata u razdoblju od 01. 01. 2015. do 20. 01. 2020. godine. S obzirom na to da je u analizu uzeto duže vremensko razdoblje, za referentni broj nastavnog osoblja uzimamo broj nastavnog osoblja na dan koji odgovara približno sredini razdoblja koje je obuhvaćeno u analizu, prema raspoloživosti podataka. Poslužili su nam podaci iz Godišnjeg izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2017./2018. u kojem su navedeni podaci o broju nastavnog osoblja po odsjecima na dan 19. 04. 2018.

Tablica 4: Broj znanstvenih radova PMF-a i pripadajućih citata u razdoblju od 01. 01. 2015. do 20. 01. 2020. godine

Odsjek	Broj radova*	Broj citata	Nastavno osoblje**	Broj radova po nastavniku	Broj citata po radu
Geologija	83	319	31	2,68	3,84
Geofizika	104	558	18	5,78	5,37
Matematika	392	886	101	3,88	2,26
Geografija	59	286	31	1,90	4,85
Kemija	315	1.682	76	4,14	5,34
Biologija	532	3.532	136	3,91	6,64
Fizika	788	9.266	90	8,76	11,76
Ukupno PMF	2.273	16.529	483	4,71	7,27

*Radovi uključuju sljedeće tipove dokumenata: article, review, letter, note.

**Broj nastavnog osoblja na dan 19. 04. 2018.

Izvor podataka: Podaci o znanstvenoj produktivnosti nastavnika PMF-a, pripremljeni u sklopu Analize poslovanja, na dan 20. 01. 2020. i Godišnje izvješće o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2017./2018.

Prema podacima, prosječni broj radova po nastavniku, ako uzmemo u obzir PMF kao cjelinu, u promatranom razdoblju iznosi 4,71 znanstvenog rada po nastavniku. Prosječan broj citata po radu iznosi 7,27.

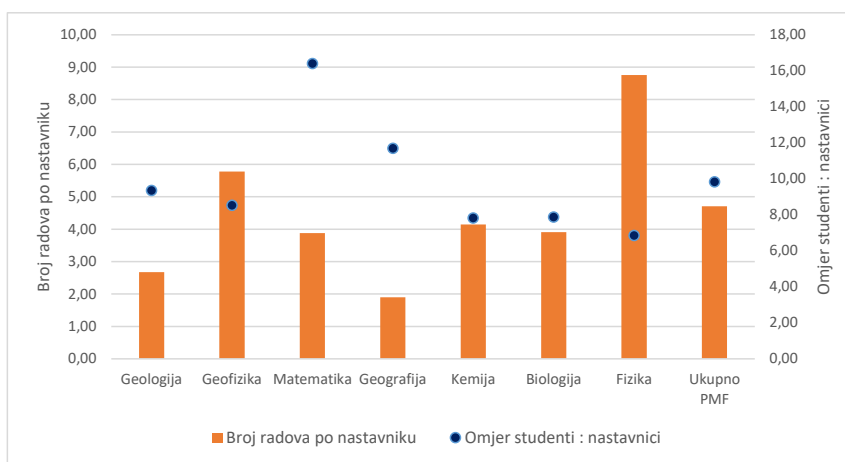
Što se tiče broja radova po nastavniku, postoje velike razlike među odsjecima. Najveći broj radova po nastavniku u promatranom razdoblju bilježi Fizički odsjek (8,76), a najmanji broj Geografski odsjek (1,90). Odsjeci se međusobno razlikuju prema načinu rada i rezultatima znanstvenog istraživanja, pa su određene razlike u prosječnoj znanstvenoj produktivnosti očekivane i sukladne prirodnim razlikama među odsjecima. Bez obzira na to, u odsjecima s manjim prosječnim brojem znanstvenih radova trebalo bi napraviti detaljniju analizu glavnih razloga za manju znanstvenu produktivnost i kroz analizu isključiti utjecaje koji proizlaze iz specifičnosti odsjeka te na osnovi iste pripremiti rješenja koja će omogućiti približavanje svih odsjeka prosječnim vrijednostima.

Kako je već napomenuto, jedan od mogućih razloga za manju znanstvenu produktivnost nastavnika u pojedinim odsjecima može biti njihova preopterećenost. U Izvješću Stručnog povjerenstva o reakreditaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu iz 2015.

godine je istaknuto kako su nastavnici Geofizičkog, Geografskog, Geološkog i Kemijskog odsjeka natprosječno radno opterećeni s nedopustivo visokim brojem godišnje ostvarenih norma sati po osobi. Na preopterećenost nastavnika može djelomično ukazivati i visoki (natprosječni) omjer između broja studenata i broja nastavnika, koji je u akademskoj godini 2018./2019. najveći u Matematičkom i Geografskom odsjeku, a najmanji u Fizičkom koji bilježi i najveći broj radova po nastavniku.

Usporedbu pokazatelja, tj. broja radova po nastavniku i omjera između studenata i nastavnika, prikazuje sljedeći grafikon. Pokazatelj broj radova po nastavniku obuhvaća razdoblje od 01. 01. 2015. do 20. 01. 2020., a pokazatelj omjer studenti: nastavnici razdoblje (prosjeak) akademskih godina od 2016./2017. – 2018./2019.

Grafikon 10: Usporedba pokazatelja – broj radova po nastavniku i omjer između broja studenata i nastavnika



Izvor podataka: Podaci o znanstvenoj produktivnosti nastavnika PMF-a, pripremljeni u sklopu Analize poslovanja, na dan 20. 01. 2020., Godišnja izvješća o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u akad. god. 2016./2017., 2017./2018. i 2018./2019.

Jedan od budućih temeljnih ciljeva mora biti nastavno rasterećenje nastavnog osoblja, što je istaknulo i Stručno povjerenstvo u sklopu Reakreditacije PMF-a u 2015. godini. Provedba te mjere, zajedno s uspostavom strukture za podršku znanstvenom radu (na što je također opomenulo Stručno povjerenstvo u sklopu Reakreditacije PMF-a), značajno će poboljšati situaciju u mogućnostima nastavnog osoblja kako bi mogli povećati svoje kapacitete u znanstveno-istraživačkom radu i radu na konkurentnim međunarodnim projektima.

1.3 Potporni ljudski kapaciteti – nenastavno osoblje

Vežano uz pitanje potpornih kapaciteta Fakulteta, željeli smo dobiti odgovore na sljedeća pitanja:

- Postoje li dostatne potporne strukture koje pružaju kvalitetnu i dostatnu potporu znanstveno-istraživačkom radu i stručnom radu, potporu u pripremi i provođenju EU projekata te općenito projektnom načinu rada?
- Ako ne, jesu li potporne strukture jedan od razloga za nedovoljnu iskorištenost kapaciteta u EU projektima, za neadekvatno korištenje znanstvenih potencijala?
- Postoje li organizacijske prepreke koje ograničavaju znanstvene aktivnosti i aktivnije vanjsko povezivanje Fakulteta s drugim tuzemnim i inozemnim istraživačkim institucijama i gospodarstvom?
- Bi li unapređenje potpornih kapaciteta moglo utjecati na povećano stjecanje bespovratnih sredstava iz različitih domaćih i međunarodnih izvora te dugoročno stabilizirati ta sredstva na nekoj ciljanoj razini u smislu udjela u ukupnim prihodima Fakulteta?

Činjenica je da se načini rada mijenjaju, sve više se prelazi na projektni način rada i bez obzira na to da istraživačima projektni rad ne predstavlja novitet, projekti koji se financiraju iz EU fondova zahtijevaju nešto drugačiji način projektinoga rada. Nema toliko promjena u istraživačkome radu koliko ih ima u upravljanju projektima i u administrativnoj provedbi tih projekata. Također, potrebni su veliki naponi kako bi projektna prijava mogla biti uspješna u stvarno velikoj konkurenciji kvalitetnih projektnih prijava. Stoga su nužne strukturne promjene tako na razini Fakulteta kako i na razini pojedinih odsjeka, koje će omogućiti istraživačima da se fokusiraju na znanstveno-istraživačke aktivnosti. Stručno osposobljene potporne strukture rasteretit će ih administrativnih i drugih povezanih poslova koje itekako treba odraditi stručno i profesionalno, ali nije optimalno da se s tim poslovima opterećuje nastavno (istraživačko) osoblje. Nastavno osoblje u tim poslovima nije stručno osposobljeno, što izaziva nesigurnost i nepotreban stres uz značajan rizik neuspjeha, a i preopterećenost u njihovim primarnim poslovima.

U odsjecima smo pomoću upitnika prikupili informacije o poteškoćama s kojima se susreću odsjeci u stjecanju, provođenju i vođenju EU projekata. Odgovori pojedinih odsjeka su navedeni u tablici u nastavku.

Tablica 5: Pregled najvećih poteškoća kod stjecanja, provođenja i vođenja EU projekata

	Koje su prema Vašem iskustvu najveće poteškoće u stjecanju EU projekata?	Jeste li se u potražnji za odgovarajućim partnerom za EU projekte susreli s nekim poteškoćama?
Matematički odsjek	Motivacija istraživača za sudjelovanjem, budući da struktura financiranja projekata ne uzima u obzir posebnosti matematike kao struke i kao istraživačke discipline.	Ne
Geofizički odsjek	U početnom koraku velika administracija odbija od prijave. Problem je pronaći i kvalitetne mlade ljude koji bi radili na projektu kraće (određeno) vrijeme. Propozicije natječaja koje ne uključuju rangiranje po kvaliteti nego po brzini podnošenja prijave.	(nije navedeno)
Kemijski odsjek	Izrada projektnih prijava.	Da – administriranje projekta (vezano uz informacije o partnerima iz gospodarskog sektora).
Biološki odsjek	Odsjek nema dovoljnu infrastrukturu, prostorno je razlomljen na 5 lokacija. Sporo administriranje vezano uz ugovaranje, financiranje i provedbu projekata EU.	Ne
Fizički odsjek	Veliko administrativno opterećenje vezano uz praćenje projekata i periodično izvještavanje, stalna neizvjesnost oko mogućih nepriznatih troškova, nedostatna institucionalna administrativna podrška, otežano provođenje javne nabave (sve navedeno vezano u glavnom uz EU projekte koji se provode preko RH). Drugi problem je struktura upravljanja fakultetom, koja voditeljima projekata, ukoliko sami nisu dio upravljačke strukture, ne daje mogućnost optimalnog upravljanja resursima fakulteta (npr. prostor, administrativno osoblje), u cilju postizanja maksimalnih rezultata. Situacija se popravlja, ali je stvarno stanje još daleko od optimalnog. Treći problem je neadekvatno vrednovanje uspjeha izvođenja projekata kod napredovanja. I ovdje se situacija popravila u nekoliko godina, ali stvarno stanje još nije optimalno. Bitan problem je i neadekvatno nagrađivanje voditelja projekata kroz uvećanje plaće što je otežano zakonskim propisima, kao i činjenicom da dosta projekata imaju male ili uopće nemaju dozvoljene indirektno troškove koji onda opterećuju fakultet. Budući da su natječaji za projekte koji se financiraju iz EU fondova uglavnom iznimno kompetitivni, s prolaznošću koja je često manja od 10% ukupnog broja prijava, prijavitelji s PMF-a su u značajno nepovoljnijem položaju u odnosu prema prijaviteljima iz EU zemalja u kojima je znanost prioritet na kojem se temelji razvoj i inovacije, od zakonske regulative, financiranja, dostupnosti savjetničkih usluga i podršci u izradi i prijavi projekata. Prijavitelji projekata s PMF-a su uglavnom entuzijasti koji se samostalno educiraju i usavršavaju u vještinama potrebnim za uspješnu prijavu projekata. Ne postoji nikakva	Ne

	institucionalna podrška u izradi prijave projekata, kako je uobičajeno na uglednim sveučilištima u inozemstvu. Niske plaće u javnom sektoru su demotivirajuće za kvalitetne konzultante i administrativne voditelje projekata koje bi trebalo angažirati oko prijave i praćenja projekata na PMF-u.	
Geografski odsjek	Nedostatak prostornih i administrativnih kapaciteta. Nedostatak administrativnog osoblja za vođenje opsežne administracije na razini odsjeka.	Ne
Geološki odsjek	Nedostatak infrastrukture kao i administrativne podrške prilikom pripreme, prijave i tijekom vođenja projekata.	Ne

Gornji odgovori potvrđuju kako je nedostatak (administrativne) projektne potpore jedna najvećih poteškoća s kojom se susreću praktički svi odsjeci kad je riječ o prijavlivanju i provedbi EU projekata. Također veliki problem je odsutnost sistemskog razvoja ljudskih potencijala u tom području, neadekvatno vrednovanje uspjeha i nagrađivanja aktivnog angažiranja u EU projektima.

Pregledom strukture radnih mjesta na razini pojedinih odsjeka Fakulteta i same Službe Dekanata možemo reći da u sklopu PMF-a praktički ne postoje potporne strukture koje bi podupirale projektni način rada, stjecanje bespovratnih sredstava iz EU i drugih međunarodnih fondova te upravljanje i administriranje tih projekata. Male su razlike među odsjecima, no, činjenica je da ponegdje ipak jesu zametci nečega što bi ubuduće valjalo nadograđivati.

Pregledom Statuta PMF-a (od dana 04. 10. 2019.), Pravilnika o ustroju radnih mjesta na PMF-u (od dana 02. 01. 2019.) i ažuriranim popisom svih radnih mjesta na Fakultetu (stanje na dan 17. 02. 2020.) je utvrđeno sljedeće:

1. U Službi Dekanata su trenutno ukupno 42 zaposlenika te je u sklopu zadnjih izmjena ustroja radnih mjesta koje su obuhvaćene u Pravilniku o ustroju radnih mjesta na PMF-u (pročišćeni tekst) od 02. 01. 2019., učinjena važna promjena, naime, predviđeno je značajno pojačanje Pododsjeka u (središnjoj) službi za projekte i međunarodnu suradnju koje predstavlja važan korak u stvaranju potrebnih struktura odnosno preduvjeta za daljnji razvoj projektnog rada i stjecanje financijskih sredstava temeljem projektnog rada i projektne međunarodne suradnje. Pravilnik u tom djelu predviđa sljedeću organizacijsku strukturu i radna mjesta:

	Planirani broj radnih mjesta	Broj popunjenih radnih mjesta
7. Pododsjek u (središnjoj) službi za projekte i međunarodnu suradnju		
7.1. Položaj I. vrste – Rukovoditelj pododsjeka	1	
7.2. Radno mjesto II. vrste – Viši stručni referent	1	
7.3. Ostala ustrojstvena jedinica za međunarodnu suradnju i projekte		
7.3.1. Položaj I. vrste – Voditelj ustrojstvene jedinice	1	1
7.3.2. Radno mjesto I. vrste – Stručni suradnik (za međunarodnu suradnju i javnu nabavu)	2	1
7.3.3. Pododsjek za poslove međunarodne suradnje, projekte i nabavu		
7.3.3.1. Položaj II. vrste – Voditelj pododsjeka	1	1
7.3.3.2. Radno mjesto II. vrste – Viši stručni referent	2	
7.4. Ostala ustrojstvena jedinica za projekte i projektnu nabavu		
7.4.1. Položaj I. vrste – Voditelj ustrojstvene jedinice	1	
7.4.2. Radno mjesto I. vrste – Stručni suradnik (za projekte i nabavu)	2	1
7.4.3. Radno mjesto II. vrste – Viši stručni referent	2	
UKUPNO	13	4

Od ukupno planiranih 13 radnih mjesta trenutno su popunjena 4. Popunjavanjem svih planiranih radnih mjesta uspostaviti će se osnovna struktura koja će značajno poboljšati kapacitet Fakulteta u projektnom radu, uz jedan važan uvjet, tj. da svi ti zaposlenici imaju potrebne vještine za navedena radna mjesta, da su se voljni konstantno upotpunjavati i da je i vodstvo Fakulteta voljno ulagati u te zaposlenike u smislu njihovog konstantnog osnaživanja i povećavanja njihove kompetentnosti. Također, stvaranjem kvalitetne i ugodne radne okoline

treba svesti fluktuaciju zaposlenika na ovim radnim mjestima na što manju. Detaljnije ćemo o tome raspravljati u Poglavlju 7. Jačanje kapaciteta Fakulteta u pripremi natječajne dokumentacije za fondove EU kao i mogućnost financiranja od strane industrijskih poduzeća, koje obuhvaća prijedloge aktivnosti za promjene.

2. Na razini odsjeka, potrebna struktura i kapaciteti u smislu potpore projektnome radu i EU projektima u velikoj većini praktički nisu prisutni. Zametci su napravljeni u Fizičkom i Kemijskom odsjeku, djelomično i u Biološkom odsjeku; u preostalim odsjecima su navedene strukture u potpunosti izostale. U spomenutim odsjecima su organizirana (i popunjena) sljedeća radna mjesta koja nude određenu potporu projektnome radu:
 - Biološki odsjek: „administrator za vođenje projekata“ (1 osoba)
 - Kemijski odsjek: „glavni administrator na projektu“ (1 osoba)
 - Fizički odsjek: osnovane su:
 - Ostala ustrojstvena jedinica za praćenje znanstvenih projekata i materijalnih troškova – Ured za projekte, a zaposlenici za potporu projektima su zaposleni na sljedeća radna mjesta:
 - glavni administrator na projektu (1 osoba),
 - stručni suradnik (1 osoba) i
 - voditelj ustrojstvene jedinice (1 osoba),
 - Ostala ustrojstvena jedinica za nabavu i materijalno-novčano poslovanje, u kojoj je zaposlena jedna osoba:
 - voditelj ustrojstvene jedinice“ (1 osoba),

tj. ukupno 4 zaposlenika. Uz to, Fizički odsjek ima napravljenu raspodjelu Ostalih ustrojstvenih jedinica za administrativne poslove na jedinicu za administrativno-znanstvene poslove, jedinicu za administrativno-opće poslove i jedinicu za administrativno-nastavne poslove, što se čini učinkovitim raspodjelom na temeljna područja djelovanja administrativne jedinice.

Tu obvezno treba naglasiti kako priprema, vođenje i upravljanje projektima ne podrazumijeva samo projektnu administraciju kako se često krivo shvaća i interpretira. Administriranje projekta je samo jedan (jako važan) dio sveukupnog procesa u stjecanju i provođenju projekata; preostali temeljni elementi su priprema projektne prijave (koja opet obuhvaća sve elemente od administrativnih poslova do stručne pripreme i razrade projektne ideje te na kraju izrade ukupne projektne prijave), a u sklopu provedbene faze možemo kao osnovne elemente istaknuti vođenje i upravljanje projektom, izvještavanje, troškovno, financijsko i materijalno praćenje projekta, provođenje javnih nabava, provedba aktivnosti vidljivosti projekta i sama (stručna) provedba projekta.

Svi odsjeci su uključeni u EU projekte, a s obzirom na predviđenu visoku alokaciju raspoloživih bespovratnih sredstava za znanstveno-istraživačke projekte u višegodišnjem financijskom okviru 2021.-2027., takvih projekata će ubuduće biti još puno više, ali pod uvjetom da se odsjeke u tome uredno podržava s uspostavom adekvatne podrške. Vrlo je važno da su do sada svi odsjeci stekli određeno iskustvo; to će biti osnova za daljnji razvoj organiziranja rada i traženja adekvatne administrativne potpore na razini Fakulteta. Sada je svima puno bolje poznato, na koji način treba organizirati rad, koji resursi su potrebni, koja znanja pojedini odsjek ima, a kojih nema te ih treba steći. Vodstvo Fakulteta sada također već bolje može vidjeti, koju podršku treba organizirati na centralnoj razini, a koja mora ostati na razini odsjeka. Sve to su važna iskustva proteklih sedam godina, kroz koja je jednostavno trebalo proći, kako bi se mogli bolje pripremiti na buduću višegodišnji financijski okvir. S obzirom na nedostatak projektne potpore, ostvaren je nemali uspjeh u EU projektima, što potvrđuje veliki broj projekata u kojima sudjeluju svi odsjeci. Upitnikom smo u sklopu ove analize zatražili od pojedinih odsjeka da navedu EU projekte u

kojima su bili uključeni u 2019. godini, odnosno su trenutno uključeni (prikupljanje informacija je pokrenuto u siječnju 2020. godine). U tablici u nastavku slijedi popis projekata na osnovi zaprimljenih odgovora.

Tablica 6: Pregled uključenosti pojedinih odsjeka u projekte koji se financiraju iz EU fondova (trenutno aktivni projekti (siječanj 2020.) i projekti iz 2019. godine)

	Naziv projekta	Status PMF-a u projektu (Nositelj / Partner)
Matematički odsjek	Razvoj efikasne metodologije za analizu konstrukcije plovniha objekata metodom konačnih elemenata – Remake	Partner
	Teachers' Inquiry in Mathematics Education (TIME)	Nositelj
Geofizički odsjek	KLIMA_4HR	Nositelj
	Severe Weather over the Alpine-Adriatic region in a hanging Climate (SWALDRIC)	Partner
Kemijski odsjek	Centar izvrsnosti u kemiji	Nositelj
Biološki odsjek*	BIOengineered grafts for Cartilage Healing in Patients (BIO-CHIP)	Partner
	Marine Ecosystem Restoration in Changing European Seas – MERCES	Partner
	Systems medicine approach to chronic inflammatory disease (SYSCID)	Partner
	Innovative training in methods for future data (IMforFuture)	Partner
	Nova generacija visokoprotočnih glikoservisa	Nositelj
	Peroslanized Medicine Inquiry-Based Learning	Partner
	Centar kompetencija u molekularnoj dijagnostici	Partner
Fizički odsjek	Constraining Stellar Mass and Supermassive Black Hole Growth through Cosmic Times. Paving the way for the next generation sky surveys; ERC Starting grant	Nositelj
	Provedba vrhunskih istraživanja u sklopu znanstvenog centra izvrsnosti za kvantne i kompleksne sustave te reprezentacije Liejevih algebri; EU strukturni i investicijski fondovi	Nositelj (Fizički i Matematički odsjek)
	Centar za Napredna Istraživanja Kompleksnih Sustava – CeNIKS; EU strukturni i investicijski fondovi	Nositelj
	Razvoj studija fizike uz primjenu Hrvatskog kvalifikacijskog okvira – FizKO; EU strukturni i investicijski fondovi	Partner
	The Janus-face of the localized carrier in cuprates: Generating the pseudogap and high temperature superconductivity – TheONE; ERC Consolidator grant	Partner
	STRONG-2020; EU program Horizon 2020	Partner
Geografski odsjek	Kompetencijski standardi nastavnika, pedagoga i mentora	Partner
	The future of Europe's Shrinking Rural Regions: Trends, Perspectives and New Agendas for Territorial Governance	Partner
Geološki odsjek	REEBAUX – Prospects of REE recovery from bauxite and bauxite residue in the ESEE region	Nositelj
	Računalni model strujanja, poplavlivanja i širenja onečišćenja u rijekama i obalnim morskim područjima	Partner

EU i drugi međunarodni fondovi pružaju velike mogućnosti financiranja istraživačke djelatnosti i infrastrukturnih projekata te su svakako potrebne prilagodbe za osiguranje što boljih mogućnosti u višegodišnjem financijskom okviru 2021.-2027. Kako bi se to moglo realizirati, potrebne su organizacijske i strukturne promjene i širenje postojećeg znanja i iskustva.

U sklopu analize potpornih kapaciteta treba istaknuti još nužnost kvalitetnog, a i racionalnog popunjavanja radnih mjesta potpornih kapaciteta. U Poglavlju 7. detaljno je razrađen prijedlog, na koji način bi trebalo organizacijski osnovati potporne kapacitete. Svakako, postavlja se pitanje raspoloživosti potrebnih kadrova, o čemu također pišemo u Poglavlju 7. Prvi plan ne bi trebao biti novo zapošljavanje nego preraspodjela i osnaživanje vlastitih (postojećih) kapaciteta. Značajan kapacitet mogle bi predstavljati dosadašnje odsječke administrativne službe.

Postojeća opća administracija Fakulteta čini se velikom, netransparentnom i neučinkovitom. S obzirom na dislociranost odsjeka, razvile su se uz centralnu administraciju i odsječke

administracije. Stoga, ukupni broj administrativnih radnih mjesta je visok, a istovremeno još uvijek je prisutan manjak administrativne potpore. Uz to, odsjeci se susreću sa zahtjevnom projektnom administracijom koja često onemogućuje aktivniju uključenost u EU i druge međunarodne projekte. Opća administracija za poslove projektne administracije u većini nije niti specijalizirana niti ima potrebno znanje, također je opterećena općim administrativnim poslovima, a znanstveno-istraživačko osoblje nastavnim, znanstveno-istraživačkim, stručnim i drugim poslovima. Odsjeci su u sklopu provedene ankete u većini naveli kako se jedna od glavnih prepreka za pojačano vanjsko povezivanje i veću aktivnost u EU projektima nalazi u – preopterećenju s administrativnim poslovima. Rješenje, koje je detaljno opisano u Poglavlju 7., vidimo u reorganizaciji opće administracije i osnivanju projektnih ureda.

Pregledavanjem radnih mjesta po pojedinim odsjecima očito je da su si odsjeci različito organizirali administrativne i stručne službe. U smislu poboljšanja učinkovitosti rada tih službi i unaprijeđene dostupnosti korisnicima, potrebno je utvrditi koji dijelovi administracije se mogu voditi centralno, bez obzira na to što se odsjeci nalaze na različitim lokacijama, a koji su oni segmenti kod kojih se to, s obzirom na dislociranost, nikako ne može provesti. Pri tome treba uzeti u obzir postojanje suvremenih tehnologija koje omogućavaju značajno poboljšano komuniciranje na daljinu, digitalizaciju na svim razinama, značajno unaprijeđene mogućnosti uređivanja i pohranjivanja dokumentacije itd. S obzirom na to da osnivanje projektnih ureda djelomično povezujemo s općom administracijom Fakulteta, čini se da treba ta dva potporna stupa razmatrati zajedno. S jedne strane Fakultet treba učinkovitu opću administraciju za koju svakako treba ubuduće razmotriti bi li mogla biti nešto efikasnija nego što jest trenutno, a s druge strane treba razmotriti moguće varijante osnivanja prijeko potrebnih projektnih ureda, tj. snažnog centralnog i pojedinih odsječkih projektnih ureda.

Određene prednosti ima tako centralizirana (opća) administracija kako i decentralizirana administracija, a isto tako imaju obje varijante određene slabosti. U nastavku ističemo samo one najvažnije:

	PREDNOSTI	SLABOSTI
CENTRALIZIRANA opća administracija	<ul style="list-style-type: none"> - veća transparentnost - veća troškovna i opća učinkovitost - lakše provediva stručna specijalizacija administracije - potreban je manji ukupni kapacitet - PMF raspolaže s ukupno dovoljnim brojem potrebnog administrativnog osoblja - dobra raspoloživost krajnjim korisnicima - dio postojećih administrativnih kadrova mogao bi se prerasporediti u projektne urede 	<ul style="list-style-type: none"> - potrebna je provedba organizacijskih promjena (većina ljudi općenito nije sklona promjenama te ih često odbija) - prostorni problem na centralnoj lokaciji - potrebna je dobra informatička potpora, pogotovo u situaciji dislociranosti odsjeka - otežana komunikacija s obzirom na dislociranost odsjeka
DECENTRALIZIRANA opća administracija	<ul style="list-style-type: none"> - utečena varijanta „business-as-usual“ - jednostavnost komuniciranja - često veća brzina komuniciranja - organizacijske promjene u administraciji nisu potrebne 	<ul style="list-style-type: none"> - veći potrebni ukupni kapacitet - višekratno dupliciranje provođenja istih poslovnih procesa - manja troškovna učinkovitost - manja transparentnost - neracionalnost - kompliciranije organiziranje projektnih ureda uz postojeća ograničenja (infrastruktura, ljudski kapaciteti)

Optimalna varijanta vjerojatno se nalazi negdje u sredini između jedne i druge, a ima dosta mjesta za promatranje različitih varijanti. Prijedlog osnivanja projektnih ureda detaljno je razrađen u Poglavlju 7.

2. ANALIZA SURADNJE S HRVATSKIM I INOZEMNIM ISTRAŽIVAČKIM INSTITUCIJAMA

PMF sudjeluje s brojnim hrvatskim i inozemnim istraživačkim institucijama, pri čemu među odsjecima postoje značajne razlike u intenzivnosti te suradnje. Velika većina suradnji sa znanstveno-istraživačkim institucijama odvija se na međunarodnoj razini, a postoji i dobra suradnja na nacionalnoj razini.

U nastavku se nalazi popis hrvatskih znanstveno-istraživačkih institucija s kojima PMF sudjeluje (datum izrade popisa: siječanj 2020.):

Tablica 7: Popis hrvatskih znanstveno-istraživačkih institucija s kojima PMF sudjeluje (datum izrade popisa: siječanj 2020.)

R.br.	Naziv institucije	Odsjek
1.	Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu	Fizički odsjek
2.	Institut za oceanografiju i ribarstvo	Geološki odsjek
3.	Hrvatski geološki institut	Geološki odsjek
4.	Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Geološki odsjek
5.	Sveučilište u Puli	Geološki odsjek
6.	Sveučilište u Splitu, Prirodoslovno-matematički fakultet	Geološki odsjek
7.	Sveučilište u Splitu, Fakultet Građevinarstva, arhitekture i geodezije	Geološki odsjek
8.	Institut za oceanografiju i ribarstvo u Splitu	Geološki odsjek
9.	Institut za more i priobalje, Dubrovnik	Geološki odsjek
10.	Institut Ruđer Bošković, Centar za istraživanje mora, Rovinj	Geološki odsjek
11.	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet	Geološki odsjek
12.	Akademija likovnih umjetnosti, Zagreb	Biološki odsjek
13.	Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Biološki odsjek
14.	Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	Biološki odsjek
15.	Dječja bolnica Srebrnjak	Biološki odsjek
16.	Specijalna bolnica Sveta Katarina	Biološki odsjek
17.	Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	Biološki odsjek
18.	Odjel za kemiju Sveučilišta u Osijeku	Biološki odsjek
19.	Fidelta d.o.o. za istraživanje i razvoj	Kemijski odsjek
20.	Pliva Hrvatska d.o.o.	Kemijski odsjek
21.	Genos d.o.o.	Kemijski odsjek
22.	Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Kemijski odsjek
23.	Državni hidrometeorološki zavod	Geofizički odsjek
24.	Hrvatski hidrografski institut	Geofizički odsjek
25.	Institut „Ruđer Bošković“	Geofizički odsjek
26.	Sveučilište u Rijeci, Centar za visokopropusne tehnologije	Geofizički odsjek
27.	Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	Geofizički odsjek
28.	Institut za poljoprivredu i turizam Poreč	Geofizički odsjek
29.	Poljoprivredni institut Osijek	Geofizički odsjek
30.	Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta u Osijeku	Geofizički odsjek
31.	Podravka d.d.	Matematički odsjek
32.	Hrvatski zavod za javno zdravstvo	Matematički odsjek
33.	Fakultet organizacije i informatike, Varaždin	Matematički odsjek

Izvor podataka: PMF.

U nastavku analize smo pomoću upitnika u svim odsjecima prikupili podatke o njihovoj suradnji s inozemnim znanstveno-istraživačkim institucijama (datum prikupljanja podataka: siječanj 2020.).

Na pitanje: „Je li vaš odsjek trenutno uključen u neku međunarodnu suradnju? Je li bio u 2019. godini? Za sve trenutne međunarodne suradnje i za sve međunarodne suradnje iz 2019. godine, molimo sljedeće informacije:“ dobili smo odgovore kako su prikazani u sljedećoj tablici:

Tablica 8: Pregled trenutne suradnje i suradnje pojedinih odsjeka u 2019. godini s međunarodnim institucijama

	Naziv institucije s kojom suradujete / ste surađivali	Da li je suradnja institucionalizirana ugovorom, sporazumom, drugim dokumentom?	Da li je / će biti rezultat suradnje neka publikacija, izlaganje na konferenciji, drugo?	Broj zaposlenika PMF-a koji sudjeluju / su sudjelovali u toj suradnji
Matematički odsjek	(Ukupno: 6 institucija) 1. Universität Wien; 2. Universität Bern; 3. University of Copenhagen; 4. Utrecht University; 5. University of Ljubljana; 6. University of Berkeley;	Kod svih je naveden odgovor „nije poznato“	DA – u svim navedenim suradnjama	Sve ukupno 12 zaposlenika u suradnji sa 6 institucija (6x 2).
Geofizički odsjek	(Ukupno: 4 institucije) 1. The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Trst, Italija; 2. Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija; 3. ETH Zurich; 4. Eötvös Loránd Tudományegyetem: Budapest, HU;	2x NE 1x DA – ugovorom 1x DA – bilateralna	DA – u svim navedenim suradnjama	Sve ukupno 12 zaposlenika u suradnji sa 4 institucija (1x 6, 1x 4, 2x 1)
Kemijski odsjek	(Ukupno: 22 institucije) 1. LCC- IUT Toulouse III; 2. University of Padua; 3. McGill University; 4. University of Birmingham; 5. University of Jyväskylä; 6. Kansas State University; 7. University of Pretoria; 8. Austrian Institute of Technology; 9. Institut für Nukleare Entsorgung (INE), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)/Karlsruhe/Germany; 10. Lawrence Berkeley National Laboratory, U.S. Department of Energy (DOE), Berkeley, SAD; 11. Institute of Physical Chemistry/Warsaw/Poland; 12. Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano, Milano, Italija; 13. Faculty of Health Sciences, University of Ljubljana; 14. Institut für Chemie, Karl-Franzens-Universität Graz, Austria; 15. Department of Chemistry „Ugo Schiff“, University of Florence, Italy; 16. Faculty of Physics, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania; 17. CEITEC (Central European Institute of Technology, Brno, Češka); 18. Proteome Center Tuebingen, University of Tübingen, Njemačka; 19. Department of Chemistry, – Biomedicinska Centrum (BMC), Uppsala University, Uppsala, Švedska; 20. ETH Zuerich, Švicarska; 21. Weizmann Institute of Science, Izrael; 22. Freie Universität Berlin;	15x NE 7x DA	DA – u svim navedenim suradnjama	Sve ukupno 61 zaposlenika u suradnji sa 22 institucije (različito, od 1 do najviše 7 u jednoj suradnji)

Biološki odsjek	(Ukupno: 6 institucija)	DA – u svim navedenim suradnjama	Svi projekti su još u tijeku i u svima je predviđena određena diseminacija projekta	Sve ukupno 12 zaposlenika u suradnji sa 6 institucija (različito, od 1 do 3 po suradnji)
Fizički odsjek	(Ukupno: 103 institucije) 1. Cavendish Laboratory, Quantum Matter, University of Cambridge, Cambridge, Velika Britanija; 2. Department of Physics, University of Toronto, Ontario Canada; 3. High field magnet laboratory, Nijmegen, Nizozemska; 4. National High Magnetic Field Laboratory, Los Alamos, USA; 5. Department of Physics, Faculty of Arts and Science, Yildiz, University, Istanbul, Turkey; 6. Università degli studi di Milano, Italy; 7. Institut de Physique Nucleaire, Université Paris Sud, Orsay, France; 8. School of Nuclear Science and Technology, Lanzhou University, Lanzhou, China; 9. Institut of Biomedical Engineering and Informatics, TU Ilmenau, Ilmenau, Germany; 10. IFW Dresden, Germany; 11. Nuklearni institut Vinča, Beograd, Srbija; 12. University of Minnesota, SAD; 13. SISSA, Trieste; 14. HIT, Holon; 15. Linköping University, Švedska; 16. Columbia University, NY, SAD; 17. Karolinska Institute, Švedska; 18. PHENIX Collaboration, Brookhaven National Laboratory, SAD; 19. The University of Sydney; 20. Thomas Jefferson National Accelerator Facility, Jlab HallA PREXCREX kolaboracija, SAD; 21. Thomas Jefferson National Accelerator Facility, Jlab HallC A1nd2n kolaboracija, SAD; 22. ETH-Zurich; 23. Kemijski odsjek, Fakultet prirodnih znanosti i matematike, Sveučilište Sv. Ćirila i Metoda, Skopje, Republika Sjeverna Makedonija; 24. Odsjek za materijale, Institut za multidisciplinarna istraživanja, Beograd, Republika Srbija; 25. Institut Jožef Štefan, Ljubljana, Republika Slovenija; 26. Institut za matematiku, fiziku i mehaniku, Ljubljana, Republika Slovenija; 27. Građevinski fakultet, Univerzitet u Ljubljani, Republika Slovenija; 28. Institute for Materials Research-UNAM, Ciudad Universitaria Coyoacan, Mexico; 29. Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Republika Srbija; 30. École polytechnique fédérale de Lausanne, Švicarska; 31. Politecnico Milano, Italija; 32. Bergische Universität Wuppertal – Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, Wuppertal, Njemačka; 33. Hiroshima Synchrotron Radiation Center, Hiroshima University; i Institute of Solid State Physics, Vienna University of Technology;	86x NE 17x DA	DA – u svim navedenim suradnjama osim u jednoj	Sve ukupno 224 zaposlenika u suradnji sa 103 institucije (različito, od 1 do najviše 6 po suradnji)

<p>34. Department of Physics, Faculty of Science, Mahidol University; 35. University of Vienna, Austria; 36. International Union of Crystallography, University of Pavia, Italy; 37. University of Pavia, Italy; 38. Justus Liebig Universität, Giessen, Germany; 39. Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China; 40. Hong Kong University, Hong Kong; 41. New York University Abu Dhabi, UAE; 42. Adam Mickiewicz University of Poznan, Poland; 43. University of Vienna, Austria; 44. International Union of Crystallography, University of Pavia, Italy; 45. University of Pavia, Italy; 46. GANIL, France; 47. University of Cologne, Germany; 48. Peking University, China; 49. Liaoning Normal University, China; 50. Autonomous University of Madrid, Spain; 51. Kuwait University, Kuwait; 52. INAF - Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio, Bologna, Italy; 53. Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn, Germany; 54. CEA, IRFU, DAP, AIM, Université Paris-Saclay, Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, CNRS, F-91191 Gif-sur-Yvette, France; 55. Max-Planck-Institut für Astronomie, Königstuhl 17, D-69117 Heidelberg, Germany; 56. International Centre for Radio Astronomy Research (ICRAR), University of Western Australia, 35 Stirling Hwy, Crawley WA 6009, Australia; 57. Department of Astronomy, University of Cape Town, Private Bag X3, Rondebosch 7701, South Africa; 58. INAF - Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio - Bologna, Via Piero Gobetti 93/3, I-40129 Bologna, Italy; 59. Chalmers University of Technology, Dept of Space, Earth and Environment, Onsala Space Observatory, SE-439 92 Onsala, Sweden; 60. Department of Physics and Astronomy, Clemson University, Clemson, SC 29634, USA; 61. Centre for Space Research, North-West University, Potchefstroom 2520, South Africa; 62. Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Auf dem Hügel 69, 53121 Bonn, Germany; 63. School of Physics and Astronomy, Rochester Institute of Technology, Rochester, NY 14623, USA; 64. Max-Planck-Institut für Astronomie, Königstuhl 17, 69117, Heidelberg, Germany; 65. National Observatory of Athens, Lofos Nymfon, Thession, Athens 11810, Greece; 66. ICMPE, Université Paris-Est, 94320 Thiais, France; 67. Inst. for Materials Research, UNAM, CP04510, Mexico D.F., Mexico; 68. Diamond Light Source Ltd., Didcot, Oxfordshire OX11 0DE, U.K.; 69. Institute of Physics, Faculty of Science, P.J. Šafárik University, 04154 Košice, Slovak Republic; 70. Institute for Particle and Nuclear Physics, Wigner Research Centre for Physics,</p>			
--	--	--	--

	<p>Department of Theory; 71. KFKI Campus, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, 1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29-33, Magyarország; 72. Department of Chemistry, University of Helsinki, P.O. Box 55 (A. I. Virtasen aukio 1), FI-00014 University of Helsinki, Finland; 73. NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA; 74. The Johns Hopkins University, Department of Physics and Astronomy, 366 Bloomberg Center, 3400 N. Charles St., Baltimore, MD 21218, USA; 75. Institute for Basic Science, Daejeon, R. Korea; 76. CERN, Svicaarska; 77. Laboratori Nazionali di Frascati; 78. Institut fuer Kernphysik, Universitaet Johannes Gutenberg, Mainz, Njemacka; 79. Stefan Meyer Institut, Bec, Austrija; 80. RIKEN, Wako, Japan; 81. Laboratori Nazionali del Sud, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Catania, Italija; 82. Sveučilište u Beču, Fakultet za fiziku (Fakultaet fuer Physik), Austrija; 83. Sveučilište u Beču, Austrian Educational Competence Centre Physics, Austrija; 84. Goucher College, Baltimore, USA; 85. Ruhr Universität Bochum, Bochum, Njemačka; 86. University of Gothenburg, Göteborg, Sweden; 87. Chalmers University of Technology, Göteborg, Sweden; 88. B. Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine; 89. V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkov, Ukraine; 90. Raymond and Beverly Sackler School of Physics and Astronomy, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel; 91. Ben Gurion University, Beer Sheva, Israel; 92. Department of Astronomy, University of Geneva, ch. d'Ecogia 16, 1290 Versoix, Switzerland; 93. INAF - Osservatorio Astronomico di Bologna, P. Gobetti 93/3, 40129 Bologna, Italy; 94. ASTRON, the Netherlands Institute for Radio Astronomy, Postbus 2,7990 AA, Dwingeloo, The Netherlands; 95. H.H. Wills Physics Laboratory, University of Bristol, Tyndall Avenue, Bristol BS8 1TL, U.K.; 96. INAF, IASF Milano, via Corti 12, 20133 Milano, Italy; 97. Chalmers University of Technology, Department of Space, Earth and Environment, Onsala Space Observatory, 439 92 Onsala, Sweden; 98. CSIRO Astronomy and Space Science, PO Box 1130, Bentley WA 6102, Australia; 99. Leiden Observatory, Leiden University, Niels Bohrweg 2, 2333 CA, Leiden, The Netherlands; 100. Centre for Space Research, North-West University, Potchefstroom 2520, South Africa; 101. AIM, CEA, CNRS, Universite Paris-Saclay, Universite Paris Diderot, Sorbonne Paris Cite, F-91191 Gif-sur-Yvette, France; 102. Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics Ganeshkhind, Post Bag 4,</p>			
--	---	--	--	--

	Puné 411 007, INDIA; 103. School of Physical Sciences, University of Tasmania, Private Bag 37, Hobart, Tasmania 7001 Australia;			
Geografski odsjek	(Ukupno: 10 institucija) 1. Sveučilište u Ljubljani, Filozofski fakultet, Oddelek za geografiju; 2. Moskovsko državno sveučilište Lomonosov, geografski fakultet; 3. Sveučilište Daugavpils, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odsjek za kemiju i geografiju; 4. Sveučilište u Beogradu, Geografski fakultet; 5. Sveučilište u Bukureštu, Geografski fakultet, Odsjek za meteorologiju i hidrologiju; 6. Sveučilište u Prištini, Geografski odsjek; 7. Sveučilište u Novom Sad, prirodoslovno – matematički fakultet; 8. Sveučilišta Jagiellonian, Instituta za geografiju i prostorno upravljanje; 9. Univerza na Primorskem; 10. Institut za speleologiju, Cluj-Napoca;	2x NE 8x DA	2x NE (odnosno, nije navedeno) 8x DA	Sve ukupno 24 zaposlenika u suradnji za 10 institucija (različito, od 1 do najviše 5 po suradnji)
Geološki odsjek	(Ukupno: 6 institucija) 1. COST Akcija; 2. University of Pécs 3. University of Tromsø - The Arctic University of Norway 4. Universität Stuttgart, Institut für Mineralogie und Kristallchemie; 5. Universität Wien, Department für Lithosphärenforschung; 6. University of Vienna- Faculty of Earth Sciences, Geography and Astronomy - Department of Paleontology; 7. Štátnygeologickýústav Dionýza Štúra, Oddeleniešpeciálnychlaboratórii, Bratislava; 8. Slovenskejakadémievied, Geologickýústav, Bratislava; 9. Comenius University, Department of Mineralogy and Petrology, Faculty of Natural Sciences, Bratislava; 10. Paleontološki inštitut Ivana Rakovca ZRC SAZU 11. Slovaki Academy of Science; 12. University La Sapienza; 13. University of Genova; 14. University of Ferrara; 15. Slovenian Academy of Science; 16. University of Modena; 17. University of Trieste; 18. University of Pisa; 19. University of Siena; 20. University of Ljubljana; 21. Naturalis Biodiversity Center (Leiden); 22. Mining and Geological Survey of Hungary (Palaeomagnetic Laboratory); 23. Geologische Bundesanstalt für Österreich; 24. University Federico II (Naples); 25. University of Barcelona; 26. University of Lausanne; 27. University of Bergen;	9x NE 21x DA	DA – u svim navedenim suradnjama	Sve ukupno 30 zaposlenika u suradnji sa 30 institucija (različito, od 1 do najviše 4 po suradnji)

	28. Geologische Bundesanstalt Vienna; 29. Lancaster University - Lancaster Environment Centre; 30. Smith College, Northampton, MA, SAD			
--	--	--	--	--

Na osnovi gornje tablice možemo zaključiti sljedeće:

- svi odsjeci su uključeni u međunarodnu suradnju s inozemnim znanstveno-istraživačkim institucijama;
- postoje velike razlike u intenzitetu međunarodne uključenosti pojedinih odsjeka;
- odsjeci funkcioniraju na različite načine u smislu institucionalizacije suradnje s inozemnim istraživačkim institucijama, međutim, u odsjecima u kojima ima veći broj suradnje iste su slabije uređene ugovorima te se u više slučajeva ostvaruje suradnja bez formalne institucionalizacije, često se radi s već poznatim partnerima (institucijama) s kojima su suradnje česte ili čak kontinuirane;
- u veliki većini suradnje imaju rezultat u obliku izdane publikacije, izlaganja na konferenciji, različitih vrsta diseminacije i slično;
- u većini slučajeva je u pojedinu međunarodnu suradnju sa stranim istraživačkim institucijama uključen manji broj zaposlenika PMF-a (1-4), u prosjeku je u gore navedenim suradnjama uključeno 2,35 zaposlenika po ostvarenoj suradnji.

Iz odgovora je vidljivo kako na primjer Fizički odsjek koji bilježi daleko najviše međunarodnog sudjelovanja s drugima institucijama između svih odsjeka, u većini slučajeva s partnerima (institucijama) ne sklapa formalne ugovore. Vodstvo odsjeka to argumentira s činjenicom kako nije uočena potreba po sklapanju formalnih ugovora, pogotovo s institucijama s kojima se ostvaruje neka kontinuirana suradnja. Međunarodnu suradnju formaliziraju ugovorima u slučaju projekata bilateralne suradnje i drugih vrsta projekata koji zahtijevaju formaliziranje suradnje ugovorima.

U odsjecima smo vezano uz međunarodnu suradnju tražili još odgovor na sljedeće pitanje: „Koji su prema Vašem iskustvu najveći problemi u dogovaranju i provedbi međunarodne suradnje vašeg odsjeka?“. Dobili smo sljedeće odgovore:

Tablica 9: Pregled najvećih problema u dogovaranju i provedbi međunarodne suradnje po pojedinim odsjecima

	Koji su prema Vašem iskustvu najveći problemi u dogovaranju i provedbi međunarodne suradnje vašeg odsjeka?
Matematički odsjek	Kompliciran i nefleksibilan sustav nadzora realizacije projekta i poteškoće u realizaciji javne nabave u projektnim rokovima.
Geofizički odsjek	Projekti gdje ne postoji akontacijska uplata, već sam teret priznavanja troškova snose institucije koje provode projekt. Ukoliko su troškovi neprihvatljivi, tada taj trošak ide na štetu ustanove nositelja. Konverzije tečaja. Nedovoljna logistička i administrativna podrška (nedovoljan broj zaposlenih na takvim poslovima u odnosu na broj i potrebe samih potencijalnih projekata) matične institucije.
Kemijski odsjek	(nije navedeno)
Biološki odsjek	Nedostatak infrastrukture (prostorna razlomljenost na pet lokacija). Komplicirano administrativno praćenje projekata.
Fizički odsjek	Nema većih problema.
Geografski odsjek	Veliko nastavno opterećenje djelatnika te zbog toga otežana mobilnost. Ograničenja u razdobljima sklapanja ugovora nametnuta od strane UniZG.
Geološki odsjek	Nastavno opterećenje koje ograničava mobilnost i nedovoljna administrativna podrška.

Iz odgovora možemo zaključiti da se glavni problemi u području dogovaranja i provedbe međunarodne suradnje u većini nalaze u fazi provedbe (nedovoljna administrativna podrška, realizacija javnih nabava, nedostatci infrastrukture i nastavno opterećenje djelatnika), a ne toliko u traženju primjerenih partnera i dogovaranju suradnje.

3. ANALIZA SURADNJE S GOSPODARSTVOM

Suradnja s gospodarstvom u postojećoj Strategiji razvoja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje 2015.-2020. nije detaljno definirana. Obuhvaćena je u dijelu zapisane misije i vizije PMF-a, također je obuhvaćena u strateškim ciljevima, međutim, detaljnija strategija nije određena.

- Dio zapisane MISIJE koji se odnosi na suradnju s gospodarstvom:

Doprinos razvoju gospodarstva i društva u cjelini kroz primijenjena i razvojna znanstvena istraživanja unutar nacionalnog trokuta znanja ostvarenog suradnjom s poslovnim sektorom, posebice industrijom i financijskim institucijama.

- Dio zapisane VIZIJE koji se odnosi na suradnju s gospodarstvom:

Sveučilišni studijski programi PMF-a unutar Sveučilišta u Zagrebu utemeljeni na znanosti, inovativnosti i postignutom novom znanju pridonose društvenom i gospodarskom razvitku Republike Hrvatske.

- STRATEŠKI CILJEVI koji se odnose na suradnju s gospodarstvom:

Strateški cilj 3: Unapređenje kvalitete visokostručnog rada, transfera znanja i tehnologije.

Strateški cilj 5: Povećanje utjecaja na razvoj društva u cjelini te prihvaćanje društvene odgovornosti.

Koja vrsta i koji načini suradnje s gospodarstvom su strateški, u postojećoj Strategiji razvoja nije opredijeljeno. Također se postojeća Strategija ne opredjeljuje prema mogućoj suradnji s gospodarstvom u međunarodnim projektima, niti prema financiranju znanstvenih istraživanja i/ili opreme od strane gospodarstva kao o jednom od mogućih načina suradnje.

Pomoću upitnika koji je izrađen za potrebe ove analize, zatraženi su podaci o sudjelovanju pojedinih odsjeka s gospodarskim sektorom. Upitnik se odnosi na 2019. godinu i početak 2020 (datum ispitivanja: siječanj 2020.). Upitnik su popunili svi odsjeci. Prvi zaključak jest kako postoje značajne razlike u intenzivnosti suradnje pojedinih odsjeka s gospodarstvom, međutim, razlike možemo djelomično pripisati i specifičnosti svakog odsjeka.

Na pitanje: „Da li vaš odsjek trenutno surađuje s nekim gospodarskim subjektom? Jeste li surađivali s gospodarstvom u 2019. godini? Za sve trenutne suradnje s gospodarstvom i za sve suradnje iz 2019. godine, molimo sljedeće informacije:“ zaprimljeni su sljedeći odgovori od strane pojedinih odsjeka:

Tablica 10: Popis trenutne suradnje i suradnje odsjeka u 2019. godini s gospodarskim subjektima, po pojedinim odsjecima

	Naziv gospodarskog subjekta i predmet suradnje	Da li je suradnja institucionalizirana ugovorom, sporazumom, drugim dokumentom?	Financijski učinak suradnje (prihodi)	Da li je suradnja dugotrajnog (stalnog) ili jednokratnog značaja?
Matematički odsjek	(Ukupno: 0)	/	/	/
Geofizički odsjek	(Ukupno: 10) HEP d.d.: Praćenje seizmičke aktivnosti u 2019., 2020. i 2021. godini; MORH: Seizmološki monitoring na VV „E. Kvaternik; Hrvatske vode: Instrumentalno seizmičko opažanje na lokaciji brane Ričice u 2019 godini; Dubrovačko-neretvanska županija: Provođenje mjerenja utjecaja seizmičke aktivnosti na zgrade od strateškog interesa - projekt READINESS; Dubrovačko-neretvanska županija: Procjena potresne otpornosti objekta D opće bolnice Dubrovnik; Splitsko-dalmatinska županija: Nabava usluga instrumentalno seizmoloških istraživanja strateških javnih zgrada na području Splitsko dalmatinske županije - projekt READINESS; Splitsko-dalmatinska županija: Procjena potresne otpornosti strateški važne javne zgrade na području SDŽ-e - Osnovna škola Pučišća- projekt READINESS; Fond za financiranje razgradnje NEK: Procjena seizmičkog hazarda na lokaciji Čerkezovac; Seizmičnost plinskog polja Ivana - revizija studije; Study of Turbulence – SESAR 2020: Study of Correlations between measured turbulence parameters and output fields of numerical weather prediction models;	DA – ugovorom – za svih 10 suradnji	Ukupno: 2.215.076 HRK + PDV	3x dugotrajne, višekratne, suradnje, 7x jednokratne suradnje
Kemijski odsjek	(Ukupno: 11) Jadran - Galenski laboratorij d.d.: Kristalizacija i određivanje strukture; Pliva Hrvatska d.o.o.: Pretraživanje kristalnih formi djelatnih tvari; Xellia d.o.o.: Kristalne forme djelatnih tvari; Xellia d.o.o.: Fizikalno-kemijska karakterizacija lijekova u otopini; Pliva Hrvatska d.o.o.: Stabilnost suspenzija; PP Medvednica: Kemijska analiza uzoraka iz okoliša; Građevinski fakultet UNI ZG.: Kemijska analiza cementa i građevinskih materijala; CSS d.o.o.: Analize agregata; Geoexpert d.o.o.: Analize agregata; Inst. za sigurnost: Analize elektrolita; Fidelta: Analize čistoće spojeva;	DA – ponude, ugovorima	Ukupno: 473.000 HRK	5x dugotrajne suradnje, 6x jednokratne suradnje
Biološki odsjek	(Ukupno: 7) Hrvatske vode HEP – proizvodnja d.o.o. NP Krka Grad Šibenik Istarski vodovod	DA – ugovorima	Sve suradnje imaju financijski učinak, vrijednosti nisu navedene	Sve suradnje su jednokratne

	NP Kornati NP Sjeverni Velebit			
Fizički odsjek	(Ukupno: 1) Picologic j.d.o.o.: Firma je spin-off istraživanja na Fizičkom odsjeku. Suosnivač firme je profesor na Fizičkom odsjeku PMF-a. Proizvode se višekanalni pikoampermetri za mjerenje malih struja na visokom naponu. Za kalibraciju i proizvodnju pikoampermetara se koristi laboratorij i radionica na Fizičkom odsjeku.	NE	U prvoj godini suradnje gospodarski subjekt je kupio opremu za radionicu u vrijednosti od 30.000 HRK.	Suradnja traje 4 godine
Geografski odsjek	(Ukupno: 7) Hrvatske vode: Projekt - Sustavno ispitivanje hidromorfoloških elemenata kakvoće u rijekama u 2018. godini; JU Park prirode Velebit: Projekt - Geomorfološka i geokološka studija rijeke Zrmanje; JU Park prirode Velebit: Projekt - Usluge nadzora u sklopu projekta Centar izvrsnosti Cerovačke špilje; JU Park prirode Biokovo: Projekt - Geomorfološko i mikroklimatsko istraživanje/monitoring jame Crna ledenica; Hrvatske vode: Razvoj metodologije za ocjenu hidromorfološkog stanja u stajacicama i provedba hidromorfološkog monitoringa; JU NP Plitvička jezera: Projekt - Hidromorfološka studija protoka Plitvica; JU Zeleni prosten: Projekt – Zajedno za rijeku Savu;	DA – ugovorima	Sve suradnje imaju financijski učinak, vrijednosti nisu navedene.	Sve suradnje su jednokratne
Geološki odsjek	(Ukupno: 12) Hrvatski restauratorski zavod (Zagreb): Analize arheoloških uzoraka; Međunarodni centar za podvodnu arheologiju (Zadar): Analize uzorka stijena; ANT – Laboratorij za analitiku i toksikologiju d.o.o.: Analiza krutih uzoraka; Vet-Point (Zagreb): Analiza krutih uzoraka; Grad Čazma: Geološko-petrološka studija; Institut za arheologiju (Zagreb): Analiza uzoraka stijena; DvokutEcro (Zagreb): Analiza granulometrijskog i mineralnog sastava morskog sedimenta uzorka s otoka Mauna; Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije: Izrada studije – izvještaja o protoku i kvaliteti sedimenta i vode u području ekološke mreže Delta Neretva; Urbanistički Institut Hrvatske d.o.o.: Analiza uzoraka – uzorkovanje sedimentnih jezgri ronjenjem na 5 lokacija, granulometrijska i analiza mineralnog sastava sedimenta u području uvale Funtana; METRIS - Centra za istraživanje materijala Istarske županije; Plitvička jezera – projekt „Sedimentologija, stratigrafija i strukturno-geološke značajke Plitvičkih jezera“; JU Park prirode Učka - mikropaleontološke analize	DA – ugovorima	Sve suradnje imaju financijski učinak, vrijednosti nisu navedene.	3x dugotrajne suradnje, 9x jednokratne suradnje

Na osnovi gornje tablice možemo zaključiti sljedeće:

- svi odsjeci, osim matematičkog, su u 2019. godini bili uključeni u određenu suradnju s gospodarskim sektorom;
- suradnje s gospodarstvom su u većini uređene ugovorima, osim jedne suradnje od strane Fizičkog odsjeka gdje je ostvarena suradnja sa spin-off tvrtkom istraživanja na Fizičkom odsjeku;
- sve suradnje rezultiraju u prihodima za PMF;
- suradnje s gospodarstvom su u većini slučajeva jednokratne, stručne, projektne, a rijetko je riječ o dugotrajnim, strateškim suradnjama koje bi uključivale dugoročno partnerstvo i zajedničko istraživanje.

PMF nema strategiju suradnje s gospodarstvom, također nema razrađene popratne mehanizme transfera znanja razvijene u suradnji s gospodarskim sektorom, a na to je upozorilo i Stručno povjerenstvo u sklopu Reakreditacije PMF-a 2015. godine. Suradnja PMF-a s gospodarskim sektorom vrlo je važna, međutim, ista se treba odvijati sukladno određenim strateškim smjernicama. S obzirom na to da je to jedno od važnijih pitanja i zadaća PMF-a u idućem razdoblju, nastavak ovog dokumenta sudjelovanje s gospodarstvom, a prije toga određivanje strategije te suradnje, opredjeljuje kao jedno od budućih strateških ciljeva PMF-a.

Kako bi u nastavku mogli predložiti što konkretnije aktivnosti za unapređenje suradnje PMF-a s gospodarstvom, odsjecima su u sklopu analize postavljena još sljedeća pitanja vezana za njihovu suradnju s gospodarskim sektorom, a zaprimljeni odgovori pojedinih odsjeka citirani su također u tablici u nastavku:

Tablica 11: Mišljenje pojedinih odsjeka o mogućem sudjelovanju s gospodarskim sektorom i o poteškoćama u sudjelovanju s gospodarskim sektorom

	Koliko dobro je prema Vašem iskustvu gospodarski sektor informiran o mogućoj suradnji s Vašim odsjekom i mogućim koristima?	Da li u Vašem odsjeku postoji oprema (laboratoriji) koju bi mogli komercijalno ponuditi na raspolaganje gospodarskom sektoru (samostalno raspolaganje ili zajedno sa vašim stručnjacima)? Koje prepreke vidite u tome?
Matematički odsjek	Nedovoljno.	Da, postoji (oprema za računanje na računalima visokih performansi (HPC) i znanstveno računanje). Glavni izazov je nedovoljna informiranost gospodarstva.
Geofizički odsjek	Nedovoljno do zadovoljavajuće.	Da, postoji. Glavni izazov je dodatni administrativni i birokratski angažman.
Kemijski odsjek	Informacije o ekspertizama koje omogućuju naši laboratoriji nisu zastupljene u medijima kojima se koriste različite proizvođačke industrije, agronomija i biomedicina. Oglašavanje putem web-stranica fakulteta dovoljno je samo za informiranje djelatnika u uskom području pojedinih struka koje se oslanjaju na istraživanje. Potreba za ekspertizama u proizvođačkoj i industrijskoj djelatnosti je velika, a najčešće se rješava u vanjskim komercijalnim laboratorijima koji se oglašavaju na druge načine.	Postojeća oprema se već duže vremena koristi za ekspertize potrebne različitim gospodarskim subjektima. Povećanje opsega korištenja opreme za gospodarske svrhe ovisi najviše o brojnosti stručnog kadra koji je, za sada, preopterećen ostalim zaduženjima. Primjerice, stručni suradnici čiji se najveći angažman očekuje u održavanju i kapitaliziranju učinaka sofisticirane istraživačke opreme, najviše vremena odrađuju u nastavi ili administrativnim poslovima. Gospodarski sektor, za razliku od znanstveno-istraživačkog, najčešće traži brza rješenja nekog problema, a ne sudjelovanje u zajedničkom radu na istraživačkoj opremi. Stoga je povećanje broja vlastitog stručnog kadra jedno od rješenja za proširivanje suradnje s gospodarstvom.
Biološki odsjek	Nedovoljno dobro.	Ne. Nedostatak vremena i prostora.
Fizički odsjek	Gospodarski sektor je djelomično informiran o mogućnostima suradnje. Razmjena informacija se provodi tijekom javnih događanja na Fizičkom odsjeku odnosno PMF-u, u okviru Dana karijera na PMF-u, Otvorenog dana PMF-a odnosno manifestacije Fizika danas i drugih. Zainteresirani gospodarski subjekti sudjeluju sa svojim izložbenim štandovima na navedenim događanjima i sponzoriraju određene aktivnosti odsjeka. Predstavljanju projekta CeNIKS nazočili su i predstavnici zainteresiranih gospodarskih subjekata, a osim toga, prilikom predstavljanja projekta u više televizijskih emisija, istaknute su mogućnosti korištenja znanstveno-istraživačke opreme. U Zagrebačkom inovacijskom centru – ZICER, održana je prva radionica za predstavljanje kapaciteta CeNIKS-a gospodarskom sektoru.	Da, na Fizičkom odsjeku postoje laboratoriji odnosno oprema koji se mogu komercijalno ponuditi na raspolaganje gospodarskom sektoru, na način ovisno o interesima obje strane. - Aktivna je suradnja s tvrtkom Picologic j.d.o.o. koja koristi laboratorij na trećem katu Fizičkog odsjeka za izradu višekanalnih picoampermetara. Do sada je firma kupila opreme u vrijednosti od oko 30.000 kn za potrebe Fizičkog odsjeka, i mišljenja smo da je takav način suradnje najbolji jer koristi i firmi i odsjeku. Prepreka u korištenju bi jedino mogla biti cijena iznajmljivanja laboratorija. - Komercijalno bi se mogle ponuditi i usluge Laboratorija za nuklearnu magnetsku rezonanciju (NMR) čvrstog stanja na Fizičkom odsjeku. Glavni problem je taj da naši gospodarski subjekti nemaju ideju kakvi rezultati mjerenja na znanstvenoj opremi bi mogli njima biti korisni (tj. nisu na razini razvoja tehnologije koja bi im omogućila da razumiju kakva sve mjerenja (i ekspertizu) možemo ponuditi u Laboratoriju za NMR čvrstog stanja). Drugi problem je taj da gospodarski subjekti nisu svjesni mogućnosti da oni ne bi morali platiti takve usluge, već bi ih mogli platiti iz sredstava EU fondova. - Također bi se komercijalno mogle ponuditi i usluge Laboratorija za nuklearnu fiziku. U laboratoriju imamo postav za PALS (Positron annihilation lifetime spectroscopy). Ova metoda koristi se za ispitivanja kvalitete i karakterizaciju poroznih i šupljikavih materijala (zeoliti, plastične folije, membrane i slično). Navedena metoda bi se mogla komercijalno ponuditi, što smo u jednom projektu i pokušali no prepreke su generalno nedostatak industrije u RH, a i neinformiranost o postojanju i koristi takvih metoda. - Usluge mjerenja na rendgenskom difraktometru se također mogu ponuditi na raspolaganje gospodarskom sektoru. S Hrvatskom agencijom za lijekove i medicinske proizvode (HALMED) imamo dugogodišnju suradnju, koja je uključivala snimanje uzoraka i analizu, sa tvrtkom Beton Lučko suradnja upravo započinje. Rendgenski difraktometar

	<p>U nekoliko navrata je pokušao kontakt s gospodarskim sektorom i rijetko kada bismo ih zainteresirali za suradnju. Čak i kad im je rečeno da ćemo mi napisati projekt te njima kao partnerima omogućiti korištenje sredstava. Pretpostavljamo da je odziv slab jer smatraju da bismo im time nametnuli neka pravila s kojima nisu upoznati, ili nisu sigurni da je to legalni oblik financiranja ili bi pak morali dostavljati mnoštvo dokumenata koje dosad nisu trebali.</p>	<p>koji je na raspolaganju gospodarskom sektoru predstavlja opremu koja je iznimno sofisticirana i jedinstvena, ne samo u Hrvatskoj nego u ovom dijelu Europe, i mjerenja na toj opremi mogu provoditi isključivo članovi našeg laboratorija.</p> <p>Za realizaciju usluga za gospodarstvo potrebna je dodatna brža i fleksibilnija pomoć i podrška ureda za projekte oko administrativne strane projekata suradnje s gospodarstvom.</p> <p>Detaljan opis i cjenik usluga koje se pružaju trebaju biti prihvaćene na razini PMF-a i objavljene na webu (CeNIKS, PMF, FO, laboratorij, ...) ili u nekom od kataloga opreme (Šestar, ...).</p> <p>Prepreke:</p> <p>Gospodarski subjekti rijetko prepoznaju što mogu postići s opremom na Fizičkom odsjeku. Za primjer navodimo kako je MZO u svibnju 2018. godine objavio mogućnost vaučera za SME koji bi im omogućili da oni ne moraju platiti istraživanje na nekoj od znanstvenih institucija u RH. Fond iznosi 50 milijuna kuna, a krajem siječnja 2020. je iskorišteno samo 2.8 milijuna kuna u 37 prijava.</p> <p>Nekoliko puta se dogodilo da bismo samostalno gradili opremu od sirovina gdje bi nas hrvatske tvrtke uvjeravale da one ne postoje nigdje na svijetu, i mi bismo ih onda morali kupiti iz inozemstva – evidentan je manjak stručnosti sa strane gospodarskog sektora. Kod većih tvrtki koje imaju stručne ljude (npr. Končar), naše aktivnosti su premalog prometa, tj. vaučeri MZO-a su premalog iznosa da bi tvrtkama bilo isplativo. Oprema na Fizičkom odsjeku je velikim dijelom presložena da bi je vanjski subjekt iz gospodarstva mogao samostalno koristiti, za što je potrebno dulje vrijeme obuke, a i stalan nadzor. Na Fizičkom odsjeku nedostaje ljudskih resursa koji bi mogli izdvojiti dovoljno vremena za to, uz ostale znanstvene i nastavne obaveze koje izvode u skladu s trenutno važećim ugovorima o radu i u skladu s ograničenjima na udjele radnog vremena za rad u znanosti i nastavi postavljenim od strane Kolektivnog ugovora za znanost i visoko obrazovanje (KUZVO). U slučaju da gospodarski subjekt izrazi interes da djelatnici na Fizičkom odsjeku obavljaju mjerenja, opet za to treba odvojiti puno vremena što je prezauzetim znanstvenicima i nastavnicima, uz navedena ograničenja, teško izvedivo. Dakle, u oba slučaja postoji problem nedovoljno osposobljenog osoblja i premalo zaposlenog osoblja koje bi moglo takve poslove obavljati. Premala je potpora djelatnicima odsjeka koji bi se upustio dio radnog vremena izdvojiti za navedene aktivnosti.</p> <p>Gospodarski subjekt prilikom traženja usluge za korištenje opreme traži ujedno i osobu koja bi to riješila. No, problem je da to njima treba odmah, ne videći da se radi o složenoj stvari za koju treba vremena da se nauči, pokrene, izmjeri, analizira, razumije. To je nemoguće obaviti prema narudžbi koja mora biti brzo isporučena, nego bi trebalo uložiti značajno više vremena od očekivanja gospodarskog subjekta.</p> <p>Ovakve aktivnosti ustvari predstavljaju za djelatnike na odsjeku mini-projekte, a gospodarstvenik nema dovoljno vremena, niti može uložiti dovoljno truda.</p> <p>Gospodarski subjekt može biti krut u svojim uhdanim procesima (proizvodnja, dizajn, itd.) i nije spreman napraviti prilagodbu. U obrnutom slučaju od djelatnika odsjeka se traži prilagodba i to u najkraćem mogućem roku.</p> <p>Mišljenje djelatnika odsjeka je da gospodarski subjekt najčešće traži odmah gotovo rješenje, i ne želi ući u rizik povezan s dugotrajnijim istraživanjem te nije spreman prihvatiti mogućnost da rezultat koji traži možda i ne bude ostvaren.</p> <p>Također, gospodarski subjekti ne prate dovoljno događanja u znanosti kako bi znali iskoristiti sve potencijale koji postoje na Fizičkom odsjeku. Nije dovoljno da Fizički odsjek izvodi popularizaciju prema gospodarstvu, već i druga strana treba biti jače zainteresirana. Općenito je slab odziv gospodarskih subjekata čak i kada se pripremi radionica, skup i slično.</p>
Geografski odsjek	Iako Fakultet i odsjek ulažu znatan napor smatramo da gospodarski subjekti i dalje nisu dovoljno dobro informirani.	Da, postoje, ali se ne mogu koristiti samostalno od strane trećih strana. Najveće prepreke su nedostatak ljudi i prostora.
Geološki odsjek	Nedovoljno dobro	Da, uglavnom postoji. Nedostatak vremena zbog opterećenosti nastavom i administracijom.

Iz navedenih odgovora možemo zaključiti da se svi odsjeci susreću s dosta velikim preprekama u suradnji s gospodarstvom. Većinom se te prepreke nalaze u nerazumijevanju i nepoznavanju potreba gospodarstva te s druge strane ponude odnosno usluge koju može PMF gospodarstvu pružati. Također, problem predstavlja nedovoljna tehničko-administrativna potpora odsjecima unutar PMF-a. Gospodarski subjekt najčešće traži brzo rješenje problema u fazi kad je to već postao ozbiljan i veliki problem; kako bi rješenje bilo kvalitetno i adekvatno, potreban je određen proces, vrijeme i resursi što je gospodarskomu subjektu najčešće neprihvatljivo. Gospodarski sektor najčešće traži gotovo rješenje, a ne suradnju u smislu zajedničkog istraživanja i dugoročnog partnerstva. Također, gospodarstvo nije dovoljno upoznato s mogućnostima povezivanja i provođenja zajedničkih istraživanja s PMF-om u sklopu EU projekata gdje će gospodarski subjekt morati pokriti samo mali dio svih troškova, a preostali dio će se financirati iz EU fondova. Jedan od značajnih problema odnosi se na vidljivost kapaciteta, rada i postignuća PMF-a te se stoga gospodarstvom češće obraća na komercijalne laboratorije koji su komunikacijski puno jači i agresivniji, bez obzira na to jesu li i kvalitetniji, uspješniji. Ljudski resursi PMF-a su preopterećeni, prostorni kapaciteti PMF-a su ograničeni i također preopterećeni, a uz sve navedeno, projektna i administrativna potpora nije zadovoljavajuća.

U sklopu ankete odsjeci su se također izjasnili do pitanja vezanog uz mogućnost davanja određene opreme na raspolaganje gospodarskom sektoru. Stajališta i mišljenja su različita, sukladno s karakteristikama pojedinih odsjeka i laboratorija, no, zajedničko je mišljenje kako gospodarstvo samo ne može koristiti opremu. Riječ je o većinom sofisticiranoj opremi koju mogu koristiti za to posebno osposobljeni stručnjaci, a s kojima gospodarstvo u glavnom ne raspolaže. Možemo zaključiti kako i ta informacija uvjetuje zajedničku suradnju gospodarstva i PMF-a, zajedničko istraživanje, a ne komercijalizaciju laboratorija i opreme.

Proces daljnjeg približavanja i otvaranja prema gospodarstvu svakako će biti dugotrajan i složen, počevši s postavljanjem jasne strategije PMF-a i obveznim boljim međusobnim poznavanjem. S jedne strane mora PMF odnosno pojedini odsjek kontinuirano prikupljati informacije o potrebama gospodarstva, a s druge strane treba se približiti gospodarstvu s povećanjem vidljivosti i unapređenjem predstavljanja mogućnosti koje može PMF ponuditi.

U nastavku ovog dokumenta su predložene aktivnosti koje obuhvaćaju približavanje gospodarstvu i pojačanje suradnje.

4. SWOT ANALIZA

Svaki subjekt (organizacija, institucija, poduzeće), pa tako i PMF djeluje u nekom poslovnom okruženju ili okolini, pri čemu je cjelokupno poslovno okruženje sazdano od mnogih, različitih snaga koje utječu jedna na drugu, ali potencijalno i na svako funkcionalno područje subjekta. Poznavanje okruženja u kojem subjekt djeluje velika je prednost i od velike važnosti kako bi subjekt mogao što ažurnije djelovati u područjima na koja ima utjecaj (unutarnje okruženje), a činitelje iz vanjskog okruženja na koje praktički ne može utjecati okrenuti u vlastitu korist odnosno prilagoditi im se u što većoj mjeri.

SWOT analiza i PEST analiza dvije su najčešće korištene metode koje omogućavaju prepoznavanje činitelja tako iz unutarnjeg kako iz vanjskog okruženja djelovanja svakog poslovnog subjekta. Prije provedbe samih analiza, u kratko ćemo pojasniti pojmove unutarnjeg i vanjskog poslovnog okruženja.

Prema definiciji Roberta Duncana (Duncan, 1972), pod poslovnim okruženjem smatra se sveukupnost materijalnih i društvenih čimbenika koji se izravno uzimaju u obzir pri donošenju odluka u poduzeću. Takvo poimanje znači da postoje i čimbenici unutar granica poduzeća koji se moraju smatrati okruženjem. S obzirom na lokaciju čimbenika, diferencira se interno i eksterno poslovno okruženje. Interno okruženje obuhvaća one relevantne materijalne i društvene čimbenike unutar granica poduzeća koje individue u poduzeću izravno uzimaju u razmatranje u procesu donošenja odluka unutar tog sustava. Eksterno okruženje sastoji se od onih relevantnih materijalnih i društvenih čimbenika izvan granica poduzeća koji se izravno uzimaju u obzir. Dakle, sve izvan poduzeća prema čemu se svjesno usmjeruje pažnja pri donošenju odluka tvori poslovno okruženje nekog poduzeća.

Gornju definiciju koja se u osnovi odnosi na poduzeća, možemo bez izmjena neposredno primijeniti i na druge institucije pa tako i na PMF. Interno (unutarnje) okruženje čini sustav upravljanja Fakulteta, zaposlenici, nastavničke i istraživačke aktivnosti, rad studenata, međusobni odnosi zaposlenika, studenata te odnosi zaposlenika i studenata, administrativni sustavi itd. Na navedene čimbenike može PMF snažno utjecati te se s time prilagođavati čimbenicima iz eksterne (vanjske) okoline koji se isto tako mijenjaju.

Od sposobnosti fleksibilnog djelovanja PMF-a (i tako svakog poduzeća, institucije) zavisi koliko će se isti moći prilagođavati sadašnjim i budućim snagama iz vanjskog okruženja, i to tako da održava svoju snagu i vitalnost za suočavanje s nepovoljnim promjenama. Bez obzira na to što su PMF i druge slične institucije zbog svog ustroja i samog načina i svrhe djelovanja (koji u osnovi nisu tržišni) manje fleksibilne, činjenica je da je itekako važno poznavanje vanjske okoline, prilika koje ista omogućava a i prijetnja iz okoline. Poznavanje svega navedenog omogućava brzo i efikasno prilagođavanje i djelovanje u okolini na koju može utjecati, tj. u unutarnjoj okolini.

Kako bi to bilo moguće, preduvjet je da je PMF upoznat sa svim važnim čimbenicima, tako vanjskim kako i unutarnjim. Za analizu istih postoji više metoda među kojima se najčešće koriste SWOT analiza i PEST analiza. Okolinu PMF-a analizirali smo upravo tim metodama.

Analize, kako i opisi svake od korištenih metoda, nalaze se u nastavku ovog poglavlja (SWOT analiza) i u sljedećem poglavlju (PEST analiza).

SWOT analizom može se na relativno jednostavan način pristupiti istraživanju okruženja ili okoline koje podrazumijeva istraživanje svih važnih karakteristika kako vanjskog tako i unutarnjeg okruženja sa svrhom identifikacije strateških čimbenika koji će odrediti budućnost organizacije – poduzeća, institucije (tj. u našem slučaju PMF-a). Analiza okruženja i identifikacija strateških čimbenika može se sagledati kao potpora odlučivanju u procesu formulacije strategije. Ključni

element formulacije strateške opcije je usklađivanje organizacijskih snaga i slabosti s prilikama i prijetnjama koje postoje u vanjskoj okolini. U konačnici SWOT analiza trebala bi identificirati prilike koje se ne mogu trenutno iskoristiti zbog nedostatka potrebnih resursa i jedinstvene kompetencije koje organizacija posjeduje i način na koji ih koristi.

U unutarnjem okruženju identificiraju se snage (**Strengths**) i slabosti (**Weaknesses**), a vanjsko okruženje sastoji se od prilika (**Opportunities**) i prijetnji (**Threats**). Činitelji vanjskog okruženja izvan su kratkoročne kontrole menadžmenta te čine kontekst unutar kojeg organizacija posluje. Konačni cilj SWOT analize je razlučiti što je ključno za organizaciju u vremenu analize tako da se prepoznaju ključni strateški čimbenici okruženja upravo te organizacije.

U SWOT analizi važno je zabilježiti ne samo čimbenike koje je moguće kvantificirati, već i one čimbenike koji se ne mogu kvantificirati, već mogu biti samo spomenuti kao kvalificirana izjava ili uvjerenje.

SWOT analiza ima vremensku dimenziju, odnosno korisno je uspoređivati i pratiti SWOT analize napravljene za organizaciju u različitim točkama vremena te promatrati promjene stanja, odnosno kretanje.

Osnovna shema SWOT analize je sljedeća:

	POZITIVNO	NEGATIVNO
UNUTARNJE OKRUŽENJE	SNAGE (STRENGTHS)	SLABOSTI (WEAKNESSES)
VANJSKO OKRUŽENJE	PRILIKE (OPPORTUNITIES)	PRIJETNJE (THREATS)

Unutarnje snage i slabosti uvelike se razlikuju za različite organizacije, a mogu se kategorizirati u:

- menadžment i organizaciju,
- operacije,
- financije i
- ostale čimbenike.

Snagama ćemo odrediti jake točke PMF-a, a slabostima slabe točke sa stajališta PMF-a i također sa stajališta korisnika i drugih vanjskih dionika.

U analizi vanjskog okruženja uzimaju se u obzir čimbenici koji mogu biti ili prijetnje ili prilike, a mogu se grupirati u sljedeće kategorije:

- ekonomski čimbenici,
- društveni čimbenici,
- političko – pravni čimbenici,
- tehnološki čimbenici,
- ekološki čimbenici i
- ostali čimbenici.

Važan cilj u sklopu prepoznavanja prilika je odrediti kako PMF može nastaviti graditi na svojoj prepoznatljivosti i daljnjem razvoju nastavno-istraživačke djelatnosti koristeći vanjske prilike u svoju korist. S druge strane, pravovremenim prepoznavanjem prijetnja spremite se suočiti s istima, prilagoditi se te djelovati na način kako bi čak i tijekom turbulentnih situacija te prijetnje imale što manji utjecaj na djelovanje PMF-a.

U nastavku se nalazi izrađena SWOT analiza PMF-a. Kao osnova za izradu iste uzeta je SWOT analiza koja je sastavni dio dokumenta „Prirodoslovno-matematički fakultet – Strateški program

znanstvenih istraživanja od 2018. do 2023.“. U nastavku prikazana SWOT analiza je nadograđena te je sastavljena tako, da su u svakom dijelu navedeni činitelji raspodijeljeni u sljedeće kategorije:

- upravljanje i vidljivost,
- okruženje, infrastruktura i opremljenost,
- studijski programi,
- ljudski potencijali,
- znanstvene aktivnosti i projekti i
- međunarodna suradnja i suradnja s gospodarstvom.

SNAGE (STRENGTHS)

UPRAVLJANJE I VIDLJIVOST

1. Dugogodišnja tradicija i ugled PMF-a u sveučilišnom obrazovanju, znanstveno-istraživačkom i visokostručnom radu iz područja prirodoslovlja i matematike.
2. Znanstvena izvrsnost te međunarodna prepoznatljivost pojedinih istraživača, kompetitivnih istraživačkih skupina i rezultata njihovih istraživanja.
3. PMF ima status nacionalnog i regionalnog centra znanstveno-istraživačkog i nastavnog rada te je od osnutka jedna od vodećih znanstvenih institucija u Hrvatskoj.
4. Jedinstvena interdisciplinarnost Fakulteta na nacionalnoj i regionalnoj razini.
5. PMF pokazuje visoku sposobnost stjecanja prihoda iz drugih izvora (osim izravnih prihoda iz Državnog proračuna) s velikim napretkom u zadnjim godinama.

OKRUŽENJE, INFRASTRUKTURA I OPREMLJENOST

6. Blizina drugih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te javnih znanstvenih instituta, što osigurava poticajno okruženje za znanstveno-nastavni i visokostručni rad.
7. Uspostavljene snažne veze na lokalnoj i regionalnoj razini u suradnji s javnim institucijama u području održivog razvoja i informatizacije.
8. Aktivno uključivanje u svakodnevni život građana grada Zagreba i Republike Hrvatske (Seizmološka služba, Botanički vrt i sl.).
9. Dijalog i prihvaćanje potreba pojedinih regija Republike Hrvatske (Osijek, Split, Dubrovnik i dr.) prema širenju prirodoslovlja, ponajprije njihov razvoj u znanstvenim područjima i nastavnim aktivnostima.
10. Obavljanje znanstveno-istraživačkog rada u atraktivnom i tržišno zanimljivom STEM području.
11. Provođenje aktivnosti popularizacije znanosti.
12. Postojanje izvrsne opreme i resursa, osobito u novim prostorijama Matematičkog odsjeka, Fizičkog odsjeka (osobito nakon realizacije EU projekta CeNIKS i Kemijskog odsjeka (osobito nakon realizacije EU projekta CluK).

STUDIJSKI PROGRAMI

13. Veliki izbor studijskih programa.
14. Visoko motivirani, marljivi i savjesni studenti na svim razinama studija.
15. Veliki broj izvrsnih studenata koji su zainteresirani i visoko motivirani za nastavak obrazovanja prema stjecanju doktorata znanosti.
16. Sposobnost provođenja nastave na daljinu, uz moguća unapređenja.

LJUDSKI POTENCIJALI

17. Intelektualni potencijal velikog broja visoko kompetentnih i motiviranih djelatnika u znanstveno-nastavnim i suradničkim zvanjima te povoljan omjer nastavnika i studenata.
18. Povoljan omjer nastavnog i nenastavnog osoblja Fakulteta.
19. Vrlo motivirani pojedinci koji su aktivni u privlačenju financijskih sredstava i predstavljaju izvrstan potencijal prijenosa znanja, iskustva i motivacije na širi krug znanstvenika u svim odsjecima Fakulteta.

ZNANSTVENE AKTIVNOSTI I PROJEKTI

20. Umreženost na nacionalnoj i međunarodnoj razini uz znatan broj nacionalnih i međunarodnih znanstvenih projekata te pripadnu znanstvenu infrastrukturu, knjižni fond i periodiku.
21. Znanstveno-istraživački projekti iz različitih znanstvenih polja.
22. Visoka znanstvena produktivnost većine djelatnika i redovito publiciranje u vodećim međunarodnim znanstvenim časopisima s visokim faktorom odjeka.
23. Značajno poboljšanje kvalitete i opseg mogućih istraživanja zaposlenicima i studentima PMF-a te povećanje privlačnosti Fizičkog odsjeka i Kemijskog odsjeka za studente, istraživače i profesore iz inozemstva nakon provedbe EU projekata CluK i CeNIKS. Motivacija za sve preostale odsjeke.

MEĐUNARODNA SURADNJA I SURADNJA S GOSPODARSTVOM

24. Brojne istraživačke grupe u svim odsjecima povezane su s vodećim međunarodnim grupama i institucijama u istraživanjima i razvoju tehnologije.
25. Dosadašnja iskustva suradnje s gospodarstvom dobar su temelj za postavljanje cjelovite strategije suradnje s gospodarstvom i dugoročno pojačanje suradnje sukladno osvojenoj strategiji.

SLABOSTI (WEAKNESSES)

UPRAVLJANJE I VIDLJIVOST

1. Nedovoljno oslanjanje na međunarodne izvore financiranja, odnosno na međunarodne projekte.
2. Složeni ustroj uzrokuje multipliciranje procedura.
3. Neracionalna, troškovno i vremenski neučinkovita i netransparentna organiziranost administrativnih službi (djelomično posljedica dislociranosti).
4. Kvaliteta administriranja projekata nije na odgovarajućoj razini.
5. Postojeća organizacijska struktura ne omogućava kvalitetno upravljanje projektima i praćenje projektne i znanstvene aktivnosti.
6. Neodgovarajući angažman na promociji PMF-a u javnosti, od mrežnih stranica do prezentacije rezultata PMF-ovih istraživača u hrvatskome medijskom prostoru.
7. Nedovoljna međunarodna prepoznatljivost PMF-a i posljedično neiskorišten potencijal međunarodnih suradnji.
8. Podijeljenost resursa smanjuje povezanost među strukama i znanstvenim područjima, a to uvelike otežava uvođenje zajedničkih standarda i kriterija, negativno se odražava na indikatorske učinke (kvalitete), poticanje interdisciplinarnosti i uspostavu združenih istraživanja u prirodoslovlju.
9. Nedovoljni (praktički zanemarivi) prihodi od donacija.
10. Neoptimalna organiziranost djelovanja knjižnica (u većem djelu posljedica dislociranosti).

OKRUŽENJE, INFRASTRUKTURA I OPREMLJENOST

11. Postojeća prostorna razdvojenost i neprimjeren prostorni smještaj dijela prirodoslovlja izrazito otežavaju obavljanje znanstvene i nastavne djelatnosti te zadovoljavajuće administrativno poslovanje i dovodi do gubitaka u učinkovitosti resursa i vremena.
12. Posve neprimjerenost stanje zgrada i resursa odsjeka geoznanosti i bioznanosti (zgrade su u dijelovima neprikladne za rad, skućene te geografski previše međusobno odaljene). Dodatno su zgrade pogođene potresom u ožujku 2020.

13. Nepostojanje učinkovitoga i ažurnoga informatičkoga sustava za praćenje znanstveno-istraživačke aktivnosti i projektnoga rada.

STUDIJSKI PROGRAMI

14. Nedovoljno zanimanje kandidata za upis na studijske programe nastavničkih usmjerenja.
15. Neusklađenost među odsjecima kad je riječ o studijskim programima zbog kojih je organizacija nastave neracionalna.
16. Slaba povezanost i nedovoljna suradnja među odsjecima u izvođenju studijskih programa.
17. Postoji nepreglednost i nejednakost opterećenja studenata (i s time nastavnika) na pojedinim programima, tako u smislu ispitivanja kako i u smislu nastave i preostalih obaveza. Potrebno je racionaliziranje i povećanje transparentnosti.

LJUDSKI POTENCIJALI

18. Nedovoljan broj znanstveno-nastavnih i asistentskih mjesta te poslijedoktoranada, a to uzrokuje preopterećenost djelatnika nastavnim i administrativnim obvezama.
19. Neodgovarajuće vrednovanje stvaranja međunarodno prepoznatljivih skupina istraživača s velikim projektnim izvorima financiranja, pogotovo onih iz izvora financiranja Europske unije.
20. Međunarodni i domaći projekti, u svim fazama od stjecanja istih do provedbe i izvještavanja, nemaju potrebnu kadrovsku (projektu) potporu, niti na razini Fakulteta niti na razini odsjeka.
21. Kadrovsko pothranjene knjižnice u svim odsjecima.
22. Pothranjenost administrativnih službi, bez obzira na veliki ukupni broj zaposlenih na administrativnim poslovima (decentralizacija administracije)

ZNANSTVENE AKTIVNOSTI I PROJEKTI

23. Nedovoljan broj kvalitetnih stranih poslijedoktoranada (djelomično povezano s time što su plaće poslijedoktoranada iz domaćih izvora financiranja uvrštene u nacionalni standard), a i doktoranada i voditelja projekata / istraživača.
24. Nedostatak suradnje među odsjecima slabi mogućnost pokretanja interdisciplinarnih i multidisciplinarnih istraživanja.
25. Nedostatna motiviranost i usmjerenost znanstvenika na prijavljivanje EU i drugih međunarodnih projekata.
26. Nepostojanje institucionalne podrške u izradi prijava međunarodnih projekata.
27. Nedorečenost strategije vezane za stručne projekte i za tržišne projekte, različiti stavovi među odsjecima vezano za provođenje tih projekata.
28. Neiskorišten potencijal interdisciplinarnosti PMF-a. Odsjeci djeluju kao zatvorene cjeline i osim rijetkih sudjelovanja među njima nema interakcije.

MEĐUNARODNA SURADNJA I SURADNJA S GOSPODARSTVOM

29. Nedovoljna uključenost u međunarodne projekte / velika razlika među odsjecima. Neiskorišteni potencijal jest ogroman.
30. Premali portfelj međunarodnih projekata koji ne omogućava stabilni i konstantni financijski tijek iz EU i drugih međunarodnih izvora financiranja.
31. Nepostojanje strategije suradnje s gospodarstvom.
32. Nedovoljna povezanost s gospodarstvom koje je posljedica s jedne strane nedovoljnog poznavanja potreba gospodarstva, a s druge strane niti gospodarstvo nema dovoljno informacija o tome na koji način bi moglo (u svoju korist i za svoje potrebe) sudjelovati s PMF-om.
33. Nema prijenosa znanja i iskustva stečenog u provođenju međunarodnih projekata među odsjecima.
34. Međunarodna mobilnost (duži boravci) zaposlenika i studenata nije zadovoljavajuća.
35. Premali broj kolegija koji se provode na engleskom jeziku i nedovoljna zainteresiranost domaćih studenata za pohađanje nastave na engleskom jeziku.
36. Nepostojanje alumni kluba i s time prekidanje veza s bivšim studentima koji su uspješno završili studij na PMF-u.

PRILIKE (OPPORTUNITIES)

UPRAVLJANJE I VIDLJIVOST

1. Pozitivno ocijenjene reakreditacije PMF-a (u 2015. godini) i pojedinih doktorskih programa u pojedinim odsjecima Fakulteta (u 2018. godini).
2. Prioriteti novog Višegodišnjeg financijskog okvira (2021.-2027.) i ciljevi Kohezijske politike 2021.-2027.
3. Usklađivanje s europskim sustavima u visokoj naobrazbi te internacionalizacija i povećanje konkurentnosti obrazovnih programa na međunarodnoj razini.
4. Financiranje istraživačkih projekata i doktoranada sredstvima Hrvatske zaklade za znanost.
5. Financiranje istraživačkih projekata sredstvima iz europskih fondova te zajedničke prijave projekata s drugim hrvatskim ili stranim institucijama.
6. Podrška Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta STEM području omogućava smanjivanje participacije studenata u troškovima studija.
7. Sudjelovanje u predlaganju i praćenje novih zakonskih prijedloga vezanih za visoko obrazovanje i znanstvenu djelatnost

OKRUŽENJE, INFRASTRUKTURA I OPREMLJENOST

8. Privlačnost geografske pozicije PMF-a za strane istraživače i studente.
9. Unapređenje znanstvene infrastrukture stjecanjem financijskih sredstava iz europskih strukturnih fondova te zajedničkom prijavom projekata s industrijom.
10. Uspostava funkcionalnih veza s drugim dionicima obrazovnog sustava, gospodarstvom i medijima.
11. Ujedinjenje istraživačkih kapaciteta iz prirodoslovlja, matematike i biomedicine u području Sjevernog kampusa Sveučilišta u Zagrebu.
12. Ujedinjenje knjižnica pojedinih odsjeka u jednu centralnu fakultetsku knjižnicu na lokaciji Sjevernog kampusa.

STUDIJSKI PROGRAMI

13. Osvremenjivanje nastavnih i znanstvenih programa te uravnoteživanje postojećih upisnih kapaciteta u skladu sa suvremenim postignućima i potrebama društva.
14. Pokretanje studijskih programa / preoblikovanje postojećih sukladno potrebama u gospodarstvu.

LJUDSKI POTENCIJALI

15. Maksimalno administrativno i nastavno rasterećivanje najproduktivnijih fakultetskih znanstvenika, u skladu s važećim propisima i zakonima.
16. Uvođenje kvalitetnijih kriterija i poboljšanje mogućnosti za nagrađivanje nastavnika i znanstvene produktivnosti i uvođenje kvalitetnijih politika napredovanja u znanstveno-nastavnim zvanjima.
17. Uključivanje nastavnog osoblja u evaluacijske procese projekata u programima EU.

ZNANSTVENE AKTIVNOSTI I PROJEKTI

18. Aktivno uključivanje u međunarodne projekte.
19. Intenzivnije znanstveno povezivanje s drugim domaćim i inozemnim znanstvenim i akademskim institucijama.
20. Povezivanje s uspješnim znanstvenicima – bivšim studentima PMF-a u sklopu alumni kluba PMF-a.
21. Uspostavljanje centara izvrsnosti.

MEĐUNARODNA SURADNJA I SURADNJA S GOSPODARSTVOM

22. Povećanje dolazne i odlazne mobilnosti studenata i djelatnika na sveučilišnoj, državnoj i međunarodnoj razini.
23. Intenzivnija partnerska suradnja s gospodarskim subjektima u razvoju njihovih inovacija.
24. Intenzivnija partnerska suradnja s gospodarskim subjektima u zajedničkim istraživanjima u sklopu EU projekata.
25. Intenzivnije povezivanje s međunarodnim istraživačkim institucijama i priključivanje međunarodnim istraživačkim projektima.
26. Veća dostupnost međunarodnih stipendija.

PRIJETNJE (THREATS)

UPRAVLJANJE I VIDLJIVOST

1. Stalno smanjivanje financiranja iz državnog proračuna i nedostatna financijska sredstva iz neproračunskih izvora.
2. Nedovoljna razina povučenih financijskih sredstava za istraživanje iz fondova Europske unije može uzrokovati lošiji položaj PMF-a u usporedbi sa znanstvenim organizacijama u okružju.
3. Nedoradenost zakonodavnog okvira za razvitak istraživačkog rada.
4. Daljnje znatne redukcije proračuna hrvatskih sveučilišta, posebno u dijelu koji se odnosi na istraživanja, kao posljedica financijske krize kojoj je izložena RH.

OKRUŽENJE, INFRASTRUKTURA I OPREMLJENOST

5. Prostorna neujedinjenost struka biologije, geologije i geografije u sklopu jedinstvene lokacije Horvatovac.
6. Neodgovarajuća ulaganja iz državnog proračuna za održavanje postojeće infrastrukture.
7. Odgoda projekta izgradnje Sjevernog kampusa Sveučilišta u Zagrebu.
8. Nedovoljna izdvajanja za znanost iz državnih i privatnih fondova i zaklada.

STUDIJSKI PROGRAMI

9. Gubitak zanimanja za studiranje prirodnih znanosti te neprivlačnost i loš društveni status nastavničkih zanimanja.
10. Depopulacija – smanjenje broja studenata.
11. Neusklađenost pojedinih studijskih programa s potrebama razvoja društva temeljenoga na znanju.

LJUDSKI POTENCIJALI

12. Odlazak kvalitetnih kadrova izvan Republike Hrvatske.
13. Neodbravanje novih razvojnih radnih mjesta od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja.
14. Izostanak sustava nagrađivanja najboljih prijavitelja na međunarodne natječaje.
15. Ograničena mogućnost napredovanja na znanstveno-nastavnim radnim mjestima djeluje demotivirajuće.
16. Nekonkurentnost zaposlenja u istraživačkom radu na PMF-u u odnosu na zaposlenje u drugim sektorima. Isto se odnosi i na druga radna mjesta (projektne ured, nabava) koja s povećanjem aktivnosti na međunarodnim projektima zahtijevaju sve kompetentnije osobe.
17. Veća privlačnost istraživačkog rada u inozemstvu.

ZNANSTVENE AKTIVNOSTI I PROJEKTI

18. Nedovoljan broj novih znanstveno-nastavnih i asistentskih mjesta te poslijedoktoranada.
19. Rigidno radno zakonodavstvo i nedostatak financijskih sredstava bitno otežava zapošljavanje stranih istraživača.
20. Nedoradenost zakonodavnog okvira za razvoj istraživačkog rada.

MEĐUNARODNA SURADNJA I SURADNJA S GOSPODARSTVOM

21. Nepovoljna struktura gospodarstva – nedovoljno poticanje gospodarstva utemeljenog na znanju.
22. Slabo zanimanje gospodarstva za istraživačke projekte.
23. Gospodarska kriza koja bi smanjila istraživačke aktivnosti gospodarstva.

5. PEST ANALIZA

PEST analizom smo detaljnije analizirali vanjske (eksterne) čimbenike iz udaljenog poslovnog okruženja koji utječu na poslovanje PMF-a, ali se nalaze izvan granica operativne situacije PMF-a. Udaljeno poslovno okruženje sastoji se od gotovo neograničenog broja čimbenika te predstavlja za PMF izvor mogućnosti, opasnosti i ograničenja, ali je vrlo rijedak slučaj da PMF može imati neki značajan utjecaj na čimbenike koji su dio udaljenog poslovnog okruženja. Dakle, utjecaj udaljenog poslovnog okruženja na PMF je jak, a utjecaj PMF-a na udaljeno poslovno okruženje je uglavnom slab.

Za analizu čimbenika iz udaljenog poslovnog okruženja koristi se najčešće PEST analiza, a obuhvaća analizu sljedećih činitelja (sektora): političkih i pravnih (**P**), ekonomskih (**E**), sociokulturnih, ekoloških i medijskih (**S**) te tehnoloških i znanstvenih činitelja (**T**). Važno je razumjeti da udaljeno poslovno okruženje predstavlja sustav međusobno povezanih sektora, i to tako da je svaki povezan sa svakim i da svaki utječe na svakog.

PEST analizu PMF-a smo izradili u sljedeća četiri koraka:

1. Definicija bitnih čimbenika koji utječu na poslovanje PMF-a i njegovo okruženje te razvrstavanje tih čimbenika u četiri osnovna polja PEST tablice.
2. Valorizacija snage utjecaja prethodno određenih čimbenika za kategorije PEST analize. Pri procjeni snage utjecaja analiziranih čimbenika korištene su ocjene na skali od 1 do 5, pri čemu 1 označava da čimbenik ima najmanji utjecaj, a 5 najveći mogući utjecaj. Pritom, ako čimbenik djeluje kao prijetnja (ograničava ciljeve i poslovanje PMF-a) ocjeni je dodan minus (-), a ako čimbenik djeluje kao prilika (unaprjeđuje šanse za ostvarenje ciljeva i poslovanje PMF-a) ocjeni je dodan plus (+).
3. Valorizacija značaja djelovanja pojedinog čimbenika za kategorije PEST analize. Pri procjeni značaja djelovanja analiziranih čimbenika korištene su ocjene na skali od 0 do 10, pri čemu 0 označava da je čimbenik bez značaja djelovanja, a 10 da je iznimno značajan.
4. Valorizacija umnoška snage utjecaja i značaja djelovanja svakog pojedinog čimbenika, ukupna ocjena pojedine dimenzije (koja se dobila zbrajanjem umnožaka ocjena svih čimbenika u pojedinom sektoru) te ukupna ocjena sva četiri sektora odnosno ukupnog udaljenog poslovnog okruženja PMF-a (koja se dobila zbrajanjem zbrojeva ocjena pojedinih sektora). Znak predznaka pritom znači poticajan, odnosno destimulirajući utjecaj okoline, a veći rezultat veću povoljnost odnosno nepovoljnost.

U nastavku se nalazi izrađena PEST analiza PMF-a.

ČINITELJI	UTJECAJ NA POSLOVANJE I DJELOVANJE PMF-A	SNAGA UTJECAJA	ZNAČAJ DJELOVANJA	UKUPNA OCJENA
POLITIČKI I PRAVNI ČINITELJI				
Pozitivno ocijenjena reakreditacija Fakulteta (2015. godine) i pojedinih doktorskih studijskih programa (2018. godine) (izdane su potvrde o ispunjavanju uvjeta za obavljanje djelatnosti).	Priznanje dosadašnjemu načinu rada. Stečeni uvjeti za daljnje djelovanje. Prikupljeni prijedlozi za poboljšanja.	+5	10	50
Izdavanje pisma očekivanja s rokom uklanjanja nedostataka do tri godine za doktorske programe Geologija i Kemija (2018. godine).	Negativni dojam znanstveno-istraživačke javnosti u dotičnim područjima, a moguće i šire. Prilika za buduća poboljšanja.	-3	8	-24
Punopravno članstvo Republike Hrvatske u Europskoj uniji.	Pozitivan utjecaj na međunarodnu suradnju. Pristup europskim financijskim sredstvima. Mogućnost utjecanja na politike EU.	+5	10	50
Pristup financijskim sredstvima iz fondova EU.	Mogućnost stjecanja financijskih sredstava za financiranje razvoja znanstvene i nastavne infrastrukture i istraživačke aktivnosti. Zajedničko djelovanje srodnih institucija i okupljanje istraživačkih kapaciteta.	+5	8	40
Prioriteti novog Višegodišnjeg financijskog okvira (2021. -2027.) i ciljevi Kohezijske politike 2021. - 2027.	Ovisno od prioriteta novog višegodišnjeg financijskog okvira i ciljeva Kohezijske politike odredit će se visina ukupne alokacije za istraživačke aktivnosti, a to će dalje utjecati na programe financiranja i raspoloživa bespovratna sredstva za aktivnosti u sklopu djelovanja PMF-a. Nove prilike stjecanja bespovratnih sredstava.	+5	8	40
Nacionalna razvojna strategija do 2030. godine (u izradi).	Pokazatelj smjera budućeg razvoja Republike Hrvatske. Osnova za izradu sektorskih strategija.	+2	3	6
Državne politike financiranja znanstveno-istraživačkih djelatnosti.	Nedorečene politike ili politike koje ne podupiru istraživački rad u dovoljnoj mjeri (i u financijskom smislu), imaju negativan utjecaj na znanstveno-istraživačku djelatnost.	-4	8	-32
Reformni procesi visokog obrazovanja na europskoj razini (Bolonjski proces).	Poboljšanje i ujedinjenje visokog obrazovanja na europskoj razini. Stečeni bolji uvjeti za međunarodnu razmjenu studenata. Hrvatska, a i PMF bilježe daleko više odlazaka vlastitih studenata (pozitivno) nego dolazaka stranih studenata (negativno).	+3	9	27
Nagrađivanje nastavnika i znanstvene produktivnosti i politika napredovanja u znanstveno-nastavnim zvanjima.	Negativan utjecaj trenutne restriktivne politike napredovanja u znanstveno-nastavnim zvanjima koju provodi Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.	-5	8	-40

Državna politika zapošljavanja.	Restriktivna politika zapošljavanja negativno utječe na sposobnost Fakulteta da poveća financijsku održivost stjecanjem većeg broja međunarodnih darovnica za znanstvena istraživanja, a koje su ujedno i nužan preduvjet za privlačenje i zadržavanje nastavno-znanstvenog osoblja svjetske klase.	-5	8	-40
PODSUMA:				77
EKONOMSKI ČINITELJI				
Udio državnog proračuna za istraživanje i razvoj.	Negativni utjecaj premalog udjela BDP-a namijenjenog istraživanju i razvoju (RH ispod 1% BDP-a, prosjek EU iznosi iznad 2% BDP-a).	-5	8	-40
Raspoloživost bespovratnih sredstava u europskim programima istraživanja.	EU u svojim programima značajno potiče istraživačku aktivnost. U zadnjim godinama PMF pokazuje sposobnost stjecanja bespovratnih sredstava iz EU fondova, postoji još ogroman potencijal za poboljšanja.	+5	4	20
Opće gospodarsko stanje na državnoj razini i šire (kretanje BDP-a).	Utjecaj na poslovanje poduzeća te s time i njihovu istraživačku aktivnost. Utjecaj na financijsku sposobnost RH za povećanje alokacije sredstava za financiranje istraživačke djelatnosti iz državnog proračuna.	-2	5	-10
Raspoloživost kapitala u gospodarstvu.	Utječe na poticanje i ograničavanje novih poduzetničkih pothvata, a to utječe dalje na njihovu istraživačku i inovacijsku aktivnost.	+2	7	14
PODSUMA:				-16
SOCIOKULTURNI, EKOLOŠKI I MEDIJSKI ČINITELJI				
Opća razina svijesti društva o važnosti cjeloživotnog obrazovanja.	Opća zainteresiranost za visokoškolsko obrazovanje.	+4	3	12
Uloga zajednice u istraživačkim projektima.	Tj. koliko se PMF kao nositelj istraživačkih projekata konzultira i traži potporu zajednice na koju projekt potencijalno ima određeni učinak. Pozitivan utjecaj aktivnosti promocije znanosti.	+3	5	15
Demografsko stanje u RH.	Pogoršavanjem demografske situacije u RH smanjuje se i bazen potencijalnih studenata.	-2	5	-10
Kvaliteta upisanih studenata.	Prema podacima PMF-a, kvaliteta upisanih studenata na vikom je nivou. Utjecaj na uspješnost završavanja studija, na motivaciju za studij i istraživačku aktivnost.	+4	8	32

Interes za studiranje prirodnih znanosti.	Prirodne znanosti manje su atraktivne. Potrebno je više aktivnosti promocije prirodnih znanosti i približavanja istih već u osnovnoškolskom obrazovanju. Pozitivna strana navedenog je činjenica da se na studije prirodnih znanosti upisuju oni koje iste stvarno interesiraju (nema masivnog upisivanja studenata (samo) zbog popularnosti određenog studija).	+2	5	10
Rast konkurencije i internacionalizacije na tržištu rada, odlazak kvalitetnih kadrova izvan RH i raspoloživost traženih (potrebnih) kadrova.	Rast konkurencije na tržištu rada jest pozitivna jer općenito uzrokuje poboljšanje kvalitete kadrova. Internationalizacija na tržištu rada omogućava jednostavno privlačene kadrova, ali s druge strane također pojednostavljuje odlazak postojećih ili potencijalnih kadrova PMF-a u druge institucije diljem EU i šire. Stvaranjem otvorenog europskog tržišta rada RH na žalost je postala zemlja koja bilježi negativan ukupan zbroj odlazaka i dolazaka kvalitetnih kadrova (druge zemlje su privlačnije nego što je RH). Ista situacija je u međunarodni razmjeni studenata (također na PMF) koja često u konačnici završava u odlasku iz RH i nakon završenog studija.	-5	10	-50
Atraktivnost i društveni status nastavničkih zanimanja.	Negativan društveni status i opći društveni dojam nastavničkih zanimanja. Negativan utjecaj na zanimanje studenata za nastavničke studijske programe.	-3	6	-18
Opća (međunarodna) prepoznatljivost PMF-a, vizualni identitet, vidljivost PMF-a u međunarodnom istraživačkom sektoru.	Za sudjelovanje u međunarodnim projektima vrlo je bitna međunarodna prepoznatljivost institucije, istraživača i njihovih rezultata. PMF je međunarodno prepoznatljiva institucija, svaku se godinu povećava međunarodna aktivnost, međutim, ima mjesta za poboljšanja. Postoji veliki potencijal za povećanje vidljivosti u međunarodnom prostoru i za međunarodno sudjelovanje na svim razinama djelovanja PMF-a.	+3	9	27
Naklonjenost medija i objektivnost izvještavanja.	Mediji i objektivnost (učestalog) izvještavanja mogu značajno utjecati na vizualni identitet institucije.	+3	3	9
PODSUMA:				27

TEHNOLOŠKI I ZNANSTVENI ČINITELJI				
Potrebe društva za istraživanjima koje može provesti PMF.	Doprinos potrebama društva. Ispunjavanje temeljnih ciljeva postojanja.	+4	9	36
Visina ulaganja iz državnog proračuna za održavanje postojeće infrastrukture i izgradnju prijeko potrebne nove infrastrukture (Sjeverni kampus).	Stvaranje uvjeta za suradnju sa znanstvenim institucijama koje se nalaze u blizini. Raspoloživost suvremenih resursa za znanstveno-nastavni rad. Zajedničke koristi od međusobne suradnje pojedinih odsjeka i znanstvenih instituta koji se tamo nalaze.	-5	10	-50
Stopa razvoja gospodarstva i kapacitet gospodarstva za inovacije.	Intenzitet potražnje gospodarstva za znanstveno-istraživačkim uslugama. Spremnost gospodarstva na inovacije. Sposobnost poduzeća za razvoj vlastitih istraživanja. Sposobnost gospodarstva koristiti rezultate istraživanja i prenijeti iste u vlastite procese. Međusobno sudjelovanje PMF-a i gospodarskog sektora.	-3	8	-24
Ulaganja gospodarstva u istraživanje i razvoj.	Opće stanje gospodarstva i razvojna faza u kojoj se isto nalazi, određuju visinu ulaganja u istraživanje i razvoj koje je u RH na nezadovoljavajućoj razini.	-3	6	-18
Kvaliteta znanstveno-istraživačkih institucija u okruženju.	Visoka kvaliteta znanstveno-istraživačkih institucija u okruženju pogoduje visoku kvalitetu i odlične rezultate međusobnog sudjelovanja.	+4	9	36
e-edukacija, mogućnost i spremnost provođenja nastave i istraživačkih aktivnosti na daljinu.	Sposobnost e-djelovanja povećava mogućnosti međusobne suradnje na daljinu i s time povećava opseg iste.	+3	9	27
Opremljenost, organiziranost i financiranje fakultetskih knjižnica (knjižnice PMF-a u usporedbi sa knjižnicama u usporedivim institucijama u okruženju).	Dostupnost knjižnica, bogata opremljenost istih i dostupnost važnih zbirka povećavaju kvalitetu i opseg znanstvenog istraživanja, a i kvalitetu samog studija. Decentralizacija i dislociranost pojedinih knjižnica smanjuje njihovu dostupnost, povećava financijske poteškoće i negativno utječe na dostatnost stručnog osoblja.	-2	10	-20
Potrebe tržišta rada.	Velika sposobnost zapošljavanja studenata PMF-a. Sposobnost PMF-a prepoznati potrebe tržišta rada i uključiti ih u oblikovanje studijskih programa. Potrebno je pojačati sudjelovanje s gospodarstvom kako bi imali bolje i što ažurnije informacije o stvarnim potrebama tržišta rada.	+4	8	32
PODSUMA:				19
UKUPNA SUMA:				107

Provedbom PEST analize prepoznati su ključni vanjski čimbenici i njihov utjecaj. Ukupnim zbrojem je vidljivo da su vanjski čimbenici pozitivno aspektirani za daljnji razvoj PMF-a. U analizi smo pokušali obuhvatiti što veći broj relevantnih čimbenika, odnosno one, koji posredno ili neposredno imaju vrlo značajan utjecaj na samo djelovanje PMF-a.

Ako pogledamo svaki pojedini sektor analize možemo zaključiti sljedeće:

- Sektor političkih i pravnih činitelja u glavnom je pozitivan zbog mogućnosti financiranja i provođenja istraživačke djelatnosti koje ima PMF iz naslova EU fondova. S druge strane, politički i pravni činitelji na razini RH izrazito su negativni. Bez obzira na to što su to vanjski činitelji na koje ima PMF vrlo ograničen utjecaj, možemo utvrditi da su upravo pozitivni činitelji na razini EU oni koje može PMF okrenuti u veliku vlastitu korist. S druge strane, na negativne činitelje na razini RH može PMF utjecati kroz aktivno sudjelovanje u pripremi novih zakona i razvojnih programa u području visokoškolskog obrazovanja i istraživanja.
- Ekonomski činitelji sukladni su s najvećim poteškoćama s kojima se PMF suočava, tj. nedostatan financiranje istraživačke djelatnosti iz državnog proračuna te u ukupnom iznosu čine negativni vanjski utjecaj na poslovanje i djelovanje PMF-a. Bez obzira na to, postoje i u tom sektoru pozitivni činitelji koji umanjuju negativni utjecaj poteškoća u financiranju. Opća gospodarska kriza i nespremnost gospodarstva na inovacije u dužem razdoblju imala bi dodatni negativni utjecaj ovog sklopa vanjskih činitelja na djelovanje PMF-a.
- Sociokulturni, ekološki i medijski činitelji u ukupnom rezultatu čine pozitivan vanjski utjecaj na poslovanje i djelovanje PMF-a.
- Tehnološki i znanstveni segment okoline čine pozitivan utjecaj na djelovanje PMF-a, pri čemu je isti na žalost u velikoj mjeri također pogođen nedostatnim financiranjem infrastrukture u istraživačkoj djelatnosti iz državnog proračuna. Činitelji na koje PMF ima određeni utjecaj (bez obzira na to što su to vanjski činitelji) pozitivni su te ih je potrebno i dalje nadograđivati.

6. DEFINIRANJE PREPORUKA STRATEŠKIH CILJEVA, PRIORITETA I MJERA ZA DALJNI RAZVOJ FAKULTETA

Strategija razvoja Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za razdoblje 2015.-2020. definira sljedeće strateške ciljeve:

1. Unapređenje kvalitete nastave i promoviranje značaja obrazovnog procesa.
2. Unapređenje kvalitete znanstvenih istraživanja.
3. Unapređenje kvalitete visokostručnog rada, transfera znanja i tehnologije.
4. Unapređenje infrastrukture, organizacije i upravljanja te sustava samokontrole.
5. Povećanje utjecaja na razvoj društva u cjelini te prihvaćanje društvene odgovornosti.

Postojeći strateški ciljevi još uvijek su aktualni i obuhvaćaju sva temeljna područja djelovanja Fakulteta te se stoga i ubuduće značajno ne bi trebali mijenjati. Strateške ciljeve u budućoj strategiji razvoja treba prilagoditi potrebi po povećanoj međunarodnoj aktivnosti PMF-a i prilikama koje iz unapređenja međunarodne suradnje PMF-a proizlaze. Isto tako, preporuka je da se formira odvojen strateški cilj za područje unaprijeđenog sudjelovanja PMF-a s gospodarskim sektorom. Dosadašnji treći strateški cilj preraspodijeljen je djelomično u peti strateški cilj.

Gledajući općenito, kod izrade strateških dokumenata se preporučuje formiranje najviše pet strateških ciljeva, a preporuka jest također da se strateški ciljevi ne mijenjaju prečesto, međutim, svakako da, kad za to postoje dovoljno tvrdi razlozi.

S obzirom na trenutne i buduće izazove s kojima će se PMF susresti u idućim godinama, odnosno se s nekima već susreće, ali trenutna rješenja za neke od tih izazova nisu optimalna, potrebno je mijenjanje i dodavanje nekih prioriteta, a pogotovo mjera (aktivnosti).

Preporuke mjera (aktivnosti) u nastavku obuhvaćaju veći broj mjera koje su itekako relevantne, međutim, vjerojatno sve neće naći mjesto u novoj strategiji. Strategija razvoja strateški je dokument koji mora, kako bi se uopće mogao provesti, obuhvaćati one mjere oko kojih je postignut konsens te su prihvaćene od strane svih dionika (tijela u organizacijskoj strukturi Fakulteta) koji će ubuduće biti odgovorni za realizaciju strategije. Postojati mora vizija, volja i želja za realizacijom strategije te identifikiranje s postavljenima ciljevima.

Preporuka strateških ciljeva za razdoblje buduće strategije razvoja PMF-a jest sljedeća:

Strateški cilj 1: Unaprijediti kvalitetu nastave, jačati internacionalizaciju nastave i promovirati značaj obrazovnog procesa.

Strateški cilj 2: Unaprijediti kvalitetu znanstvenih istraživanja i jačati internacionalizaciju fakulteta u znanstveno-istraživačkoj djelatnosti.

Strateški cilj 3: Jačati znanstveno-istraživačku suradnju s gospodarstvom i unaprijediti transfer znanja i tehnologije.

Strateški cilj 4: Unaprijediti infrastrukturu, organizaciju i upravljanje fakultetom, osnaživati ljudske potencijale i poboljšati sustav samokontrole.

Strateški cilj 5: Povećati utjecaj na razvoj društva u cjelini, unaprijediti promoviranje društvene odgovornosti i poboljšati vidljivost i međunarodnu prepoznatljivost.

U nastavku su za svaki predloženi strateški cilj razrađeni prioriteti (posebni ciljevi) te za svaki prioritet predložene mjere (aktivnosti).

Strateški cilj 1	
Unaprijediti kvalitetu nastave, jačati internacionalizaciju nastave i promovirati značaj obrazovnog procesa.	
Prioriteti:	
Prioritet 1.1. Usklađivanje postojećih i razvoj novih studijskih programa.	
Prioritet 1.2. Unapređenje sustava osiguravanja kvalitete nastave.	
Prioritet 1.3. Unapređenje suradnje među odsjecima u izvođenju studijskih programa.	
Prioritet 1.4. Uspostavljanje održivog sustava cjeloživotnog učenja.	
Prioritet 1.5. Povećanje međunarodne mobilnosti studenata i nastavnika (na strani dolazaka i na strani odlazaka).	
<u>Prioritet 1.1.</u> Usklađivanje postojećih i razvoj novih studijskih programa.	<u>Aktivnosti:</u> A/1.1.1. Usklađivanje, prilagodba i objedinjenje općih uvjeta, zahtjeva i obaveza za studente na fakultetskoj razini i istovremeno usklađivanje i objedinjenje opterećenja nastavnika (uz prethodnu detaljnu analizu postojećeg stanja). A/1.1.2. Racionalizacija programa i opterećenja. A/1.1.3. Unapređenje postojećih studijskih programa, prioritetno korištenjem bespovratnih sredstava iz Europskog socijalnog fonda – OP Učinkoviti ljudski potencijali, a i drugih raspoloživih izvora financiranja. A/1.1.4. Kontinuirano praćenje potreba gospodarstva i prilagođivanje studijskih programa, odnosno razvoj novih studijskih programa, sukladno potrebama. A/1.1.5. Izrada Standarda zanimanja / Standarda kvalifikacija.
<u>Prioritet 1.2.</u> Unapređenje sustava osiguravanja kvalitete nastave.	<u>Aktivnosti:</u> A/1.2.1. Praćenje uspješnosti studenata tijekom i nakon studija. A/1.2.2. Praćenje stope zapošljavanja diplomiranih studenata. A/1.2.3. Kontinuirano provođenje studentskih anketa na svim razinama (kolegija, odsjeka, sveučilišta) i detaljno analiziranje istih te pripremanje i provođenje aktivnosti za uvažavanje korisnih prijedloga u cilju poboljšanja kvalitete nastave. A/1.2.4. Unapređenje praćenja i evaluacije zaprimljenih primjedbi od strane studenata i ažurno rješavanje pogotovo onih koje se odnose na nezadovoljavajuću kvalitetu nastave. A/1.2.5. Kontinuirano (godišnje) provođenje samovrednovanja nastavnika i praćenje postignutog napretka. A/1.2.6. Kontinuirano (najmanje svake dvije godine) provođenje samoanalize PMF-a kao cjeline. A/1.2.7. Aktivno sudjelovanje u provedbi vanjskih vrednovanja i provođenje predloženih poboljšanja. A/1.2.8. Izrada plana usavršavanja nastavničkih vještina kod nastavnika i provođenje istog. A/1.2.9. Poticanje i prepoznavanje izvrsnosti u nastavnom radu.
<u>Prioritet 1.3.</u> Unapređenje suradnje među odsjecima u izvođenju studijskih programa.	<u>Aktivnosti:</u> A/1.3.1. Unapređenje komunikacije među odsjecima. A/1.3.2. Detaljni pregled svih studijskih programa i identificiranje mogućih zajedničkih područja koja bi uz međusobno sudjelovanje mogla povećati vrijednost (kvalitetu) studijskih programa uz nadopunjavanje i nadograđivanje. A/1.3.3. Unapređenje planiranja i provođenja zajedničkih aktivnosti. A/1.3.4. Dijeljenje međusobnih iskustava u primjenjivanju različitih suvremenih nastavničkih metoda.
<u>Prioritet 1.4.</u> Uspostavljanje održivog sustava cjeloživotnog učenja.	<u>Aktivnosti:</u> A/1.4.1. Organiziranje tematskih radionica, tečajeva i e-kolegija za širu zajednicu (smart specijalizacija). A/1.4.2. Daljnja provedba postojećih i osmišljavanje novih aktivnosti promocije znanosti. A/1.4.3. Organiziranje ljetne škole za zainteresirane nadarene učenike završenih trećih razreda srednjih škola.

	<p>A/1.4.4. Pojačanje aktivnosti Centra za unapređenje obrazovanja iz područja prirodoslovlja, matematike i fizike – PRIMATEH.</p> <p>A/1.4.5. Poticanje, prepoznavanje i vrednovanje angažiranosti nastavnika u izradi edukacijskih materijala za učenike osnovnih i srednjih škola te povećanje vidljivosti provedenih aktivnosti.</p> <p>A/1.4.6. Poticanje i vrednovanje znanstvene i stručne podrške znanstveno-popularnim časopisima namijenjenih učenicima osnovnih i srednjih škola te povećanje vidljivosti provedenih aktivnosti.</p>
<p><u>Prioritet 1.5.</u> Povećanje međunarodne mobilnosti studenata i nastavnika (na strani dolazaka i na strani odlazaka).</p>	<p><u>Aktivnosti:</u></p> <p>A/1.5.1. Povećanje dostupnosti informacija studentima iz inozemstva kroz direktne promocije na ciljanim stranim fakultetima i drugim ciljanim istraživačkim institucijama.</p> <p>A/1.5.2. Povećanje broja kolegija koji se izvode na engleskom jeziku te izrada i izvođenje studijskih programa koji se u cijelosti izvode na engleskom jeziku.</p> <p>A/1.5.3. Unaprijeđenim informiranjem o prednostima dodatno motivirati domaće studente k slušanju kolegija na engleskom jeziku.</p> <p>A/1.5.4. Omogućiti studentima učenje engleskog jezika u struci.</p> <p>A/1.5.5. Povećanje dostupnosti informacija domaćim studentima kroz povećanje aktivnosti Ureda za međunarodnu suradnju, organiziranje susreta sa studentima koji su se vratili s međunarodne razmjene.</p> <p>A/1.5.6. Organiziranje tutorstva za strane studente koji dolaze na međunarodnu razmjenu na PMF (internim natjecajem izabrati zainteresirane studente PMF-a koji će postati tutori stranim studentima).</p> <p>A/1.5.7. Rasterećenje nastavnika uz prethodnu analizu mogućih racionalizacija programa kako bi se stvorili preduvjeti za njihovu dužu odsutnost povodom odlaska na međunarodnu razmjenu.</p> <p>A/1.5.8. Poticanje nastavnika k ostvarivanju međunarodne razmjene i povećane dostupnosti informacija.</p> <p>A/1.5.9. Olakšanje dugotrajne odsutnosti nastavnika kroz unapređenje e-edukacije.</p> <p>A/1.5.10. Kontinuirano širenje kruga partnerskih institucija s kojima se može ubuduće ostvariti međunarodna razmjena nastavnika i povećanje dostupnosti informacija ciljanim institucijama s kojima se želi realizirati razmjena.</p>

<p><u>Strateški cilj 2</u> Unaprijediti kvalitetu znanstvenih istraživanja i jačati internacionalizaciju fakulteta u znanstveno-istraživačkoj djelatnosti.</p>	
<p><u>Prioriteti:</u> Prioritet 2.1. Poticanje i prepoznavanje izvrsnosti u znanstvenom radu. Prioritet 2.2. Pобољшanje sustavne podrške (administrativne, projektne i informatičke) prilikom prijave i provođenja znanstveno-istraživačkih projekata. Prioritet 2.3. Povećanje broja projekata koji se financiraju iz EU i drugih međunarodnih fondova. Prioritet 2.4. Pojačanje multidisciplinarne suradnje odsjeka u znanstveno-istraživačkome radu. Prioritet 2.5. Jačanje sudjelovanja s međunarodno priznatim domaćim i inozemnim znanstveno-istraživačkim institucijama i aktivnije stvaranje područnih, interdisciplinarnih i multidisciplinarnih grupa. Prioritet 2.6. Unapređenje doktorskih studija PMF-a.</p>	
<p><u>Prioritet 2.1.</u> Poticanje i prepoznavanje izvrsnosti u znanstvenom radu.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/2.1.1. Poticanje izvrsnosti u znanstvenom istraživanju kroz objavljivanje članaka u vrhunskim časopisima s velikim faktorom utjecaja. A/2.1.2. Poticanje izvrsnosti u znanstvenom istraživanju kroz uspješne prijave na kompetitivne znanstvene projekte. A/2.1.3. Praćenje i nagrađivanje posebnih postignuća u znanstvenom radu znanstveno-nastavnih djelatnika PMF-a. A/2.1.4. Praćenje i nagrađivanje posebnih postignuća u znanstvenom radu doktoranada. A/2.1.5. Izgradnja kriterija za prepoznavanje posebno nadarenih studenata i uključivanje istih u dodatne istraživačke aktivnosti i znanstveno-istraživačke projekte.</p>
<p><u>Prioritet 2.2.</u> Pобољшanje sustavne podrške (administrativne, projektne i informatičke) prilikom prijave i provođenja znanstveno-istraživačkih projekata.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/2.2.1. Reorganizacija fakulteta u smjeru jačanja centralnog (fakultetskog) ureda za projekte, osnivanja pojedinih ureda za projekte u svakom odsjeku (odsječki uredi) i osnivanje odjela za javnu nabavu u EU projektima. A/2.2.2. Unapređenje diseminacije znanja o pripremi i vođenju projekata unutar PMF-a, funkcionalno povezivanje i unutarnji rast. A/2.2.3. Osnaživanje kadrova u sljedećim znanjima: administrativno projektno vođenje, vođenje i upravljanje EU projektima, izrada projektnih prijava (pisanje projekata), javna nabava u projektima koji se financiraju iz EU fondova. A/2.2.4. Uvođenje odgovarajućeg modela projektnog vođenja (prijedlog: zajednička EU metodologija PM² koja se može prilagoditi, tj. pojednostaviti u odnosu na zahtjevnost pojedinog projekta) i osnaživanje kadrova u korištenju istog. A/2.2.5. Izgradnja i uvođenje informatičke potpore za projektno vođenje i osnaživanje kadrova u korištenju iste. A/2.2.6. Korištenje mogućnosti zapošljavanja i financiranja istog kroz projekte.</p>
<p><u>Prioritet 2.3.</u> Povećanje broja projekata koji se financiraju iz EU i drugih međunarodnih fondova.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/2.3.1. Kontinuirano praćenje prioriteta i programa EU te planova objavljivanja javnih poziva, praćenje objavljenih javnih poziva. A/2.3.2. Izrada i kontinuirano ažuriranje baze projekata koje se želi ubuduće provesti putem financiranja iz EU fondova i drugih raspoloživih izvora financiranja. A/2.3.3. Postavljanje ciljeva i izrada okvirnih planova vezano za prijavljivanje na raspoložive i najavljene javne pozive (ciljevi i planovi na godišnjoj razini). A/2.3.4. Izrada i prijavljivanje većeg broja projekata, apliciranje na što širi spektar različitih natječaja. A/2.3.5. Unaprjeđenje transfera znanja, iskustva i informacija između odsjeka. A/2.3.6. Osiguranje privlačnih uvjeta rada i promoviranje istih (mogućnost rada na velikim projektima, sudjelovanje s izvrsnim znanstvenicima, međunarodno radno okruženje, osigurana administrativna podrška itd.), a također osmišljavanje odgovarajućeg sistema nagrađivanja. A/2.3.7. Održavanje kontakata s međunarodno priznatim istraživačkim institucijama koje su potencijalni partner u projektima (tj. u projektima PMF-</p>

	a ili sudjelovanje PMF-a kao pozvanog partnera u njihovim projektima).
<u>Prioritet 2.4.</u> Pojačanje multidisciplinarnе suradnje odsjeka u znanstveno-istraživačkome radu.	<u>Aktivnosti:</u> A/2.4.1. Oblikovanje interdisciplinarnе skupine s predstavnicima svih odsjeka. A/2.4.2. Analiza zajedničkih interesa i potreba te prilika zajedničkog istraživanja i izrada plana mogućih područja suradnje. A/2.4.3. Zajedničko prijavljivanje znanstveno-istraživačkih projekata na javne pozive kad god postoji prilika za to. A/2.4.4. Dijeljenje iskustva, znanja, uspjeha a i poteškoća u stjecanju i provođenju projekata, održavanje redovite komunikacije. A/2.4.5. Osnivanje fakultetskih centara prema području suradnje.
<u>Prioritet 2.5.</u> Jačanje sudjelovanja s međunarodno priznatim domaćim i inozemnim znanstveno-istraživačkim institucijama i aktivnije stvaranje područnih, interdisciplinarnih i multidisciplinarnih grupa.	<u>Aktivnosti:</u> A/2.5.1. Izrada i kontinuirano ažuriranje liste institucija s kojima je ostvareno sudjelovanje, na razini odsjeka. A/2.5.2. Dodjela odgovorne osobe za svaku znanstveno-istraživačku instituciju s kojom je ostvarena kvalitetna suradnja i održavanje kontakta od strane dodijeljene osobe, praćenje istraživačke aktivnosti institucije i ponovno povezivanje u slučaju potrebe / prilike s jedne ili s druge strane. A/2.5.3. Poticanje k aktivnijem stvaranju međunarodno prepoznatljivih skupina istraživača uspostavljanjem odgovarajućeg modela nagrađivanja (uspostava modela nagrađivanja na osnovi prethodno istraženih glavnih motivatora). A/2.5.4. Organiziranje znanstvenih dana s partnerskim znanstveno-istraživačkim institucijama (jednom godišnje).
<u>Prioritet 2.6.</u> Unapređenje doktorskih studija PMF-a.	<u>Aktivnosti:</u> A/2.6.1. Detaljna analiza svih Izvješća Stručnog povjerenstva o reakreditaciji poslijediplomskih doktorskih studija PMF-a i izrada plana poboljšanja sukladno preporukama Stručnog povjerenstva, provedba aktivnosti i praćenje provedenih aktivnosti. A/2.6.2. Evaluacija doktorskih studija od strane doktoranda (na godišnjoj razini) i kontinuirano pripremanje i provođenje mjera unapređenja. A/2.6.3. Samoocjena doktorskih studija od strane voditelja istih (na godišnjoj razini) i kontinuirano pripremanje i provođenje mjera unapređenja. A/2.6.4. Kontinuirano pripremanje aktivnosti unapređenja postojećih doktorskih studija i pripremanje novih, sukladno potrebama tržišta (uključujući možebitne konzorcijske studije za specifične zatvorene grupe iz pojedinih industrijskih grana). A/2.6.5. Poticanje ostvarivanja dvojnih doktorata i združenih doktorskih programa s drugim domaćim i inozemnim visokoškolskim ustanovama. A/2.6.6. Poticanje mobilnosti doktoranada i nastavnika doktorskih studija te privlačenje inozemnih nastavnika i znanstvenika. A/2.6.7. Poticanje ostvarivanja doktorata u suradnji s gospodarskim i javnim sektorom.

Strateški cilj 3	
Jačati znanstveno-istraživačku suradnju s gospodarstvom i unaprijediti transfer znanja i tehnologije.	
<u>Prioriteti:</u> Prioritet 3.1. Povećanje vidljivosti prema gospodarskom sektoru. Prioritet 3.2. Pojačanje povezivanja s gospodarskim sektorom u znanstveno-istraživačkim aktivnostima i poticanje gospodarstva k istraživačkoj aktivnosti. Prioritet 3.3. Unapređenje transfera znanja i tehnologije u gospodarstvo, sukladno potrebama gospodarstva. Prioritet 3.4. Stvaranje dugoročnih veza s tvrtkama iz gospodarskog sektora.	
<u>Prioritet 3.1.</u> Povećanje vidljivosti prema gospodarskom sektoru.	<u>Aktivnosti:</u> A/3.1.1. Dan otvorenih vrata za gospodarstvo (najmanje jednom godišnje) s uključenim prezentiranjem raspoložive znanstvene opreme i bilateralnim sastancima kako bi se mogli identificirati zajednički interesi te prezentiranjem uspješnih transfera vlastitih istraživanja u gospodarstvo. A/3.1.2. Pojačano praćenje i sudjelovanje na stručnim konferencijama s ciljem upoznavanja trendova i potreba u gospodarstvu. A/3.1.3. Kontinuirano promoviranje postignuća u medijima, poslovnim i stručnim časopisima, stručnim konferencijama.
<u>Prioritet 3.2.</u> Pojačanje povezivanja s gospodarskim sektorom u znanstveno-istraživačkim aktivnostima i poticanje gospodarstva k istraživačkoj aktivnosti.	<u>Aktivnosti:</u> A/3.2.1. Izrada strategije povezivanja s gospodarstvom (definiranje koje vrste povezivanja s gospodarstvom su strateškog značenja za PMF) i primjenjivanje iste. A/3.2.2. Osiguranje administrativne i PR potpore na razini fakulteta kako bi se mogla kontinuirano provoditi uspješna i učinkovita komunikacija s gospodarstvom. A/3.2.3. Praćenje natječaja za sufinanciranje istraživačkih aktivnosti u gospodarstvu i traženje mogućnosti (interesa, potreba) zajedničkog istraživanja / istraživanja pod vodstvom PMF-a – poticanje gospodarstva k istraživačkoj aktivnosti. A/3.2.4. Održavanje redovnog kontakta sa svima tvrtkama s kojima je ostvarena kvalitetna suradnja. A/3.2.5. Uključivanje tvrtki u vlastita istraživanja kao partnere u projektima koji se financiraju iz EU i drugih međunarodnih fondova. A/3.2.6. Provođenje znanstvenih ekspertiza za gospodarstvo u područjima gdje nema drugih adekvatnih izvođača. A/3.2.7. Osnivanje konzorcijskih poslijediplomskih studija za zatvorene grupe u određenim gospodarskim granama (tj. studija gdje je program prilagođen potrebama zatvorene grupe, konzorcijski ugovor se sklapa između tvrtke koja studenta pošalje na studij (i studij plati), studenta i PMF-a).
<u>Prioritet 3.3.</u> Unapređenje transfera znanja i tehnologije u gospodarstvo, sukladno potrebama gospodarstva.	<u>Aktivnosti:</u> A/3.3.1. Praćenje potreba i trendova u gospodarstvu i prilagođavanje vlastitih istraživanja stvarnim potrebama gospodarstva. A/3.3.2. Aktivno dugoročno sudjelovanje s razvojno i istraživačko orijentiranim tvrtkama koje imaju veliku potražnju za istraživanjem, a za to nemaju adekvatnu opremu i znanje. A/3.3.3. Stvaranje novih patenata, poticanje zaštite intelektualnog vlasništva te autorskih i srodnih prava. A/3.3.4. Sudjelovanje u osnivanju spin-off tvrtki. A/3.3.5. Održavanje kontakata s bivšim doktorandima koji rade u gospodarskom sektoru pomoću Alumni kluba PMF-a (dostupnost informacija o potrebama gospodarstva, a istovremeno pružanje potrebne potpore gospodarstvu u njihovoj istraživačkoj aktivnosti).
<u>Prioritet 3.4.</u> Stvaranje dugoročnih veza s tvrtkama iz gospodarskog sektora.	<u>Aktivnosti:</u> A/3.4.1. Osnivanje Alumni kluba PMF-a i održavanje redovitih aktivnosti na fakultetskoj razini i na razini pojedinih odsjeka. A/3.4.2. Osnivanje karijernog centra. A/3.4.3. Pozivanje predstavnika iz gospodarstva k održavanju motivirajućih predavanja (prezentiranje transfera znanja i istraživanja u praksu). A/3.4.4. Provođenje dugoročnih zajedničkih istraživanja (dugoročna partnerstva u istraživanju).

Strateški cilj 4	
Unaprijediti infrastrukturu, organizaciju i upravljanje fakultetom, osnaživati ljudske potencijale i poboljšati sustav samokontrole.	
<u>Prioriteti:</u> Prioritet 4.1. Izgradnja nove prostorne infrastrukture na lokaciji Sjevernog kampusa. Prioritet 4.2. Unapređivanje i osuvremenjivanje znanstvene, nastavne i informatičke infrastrukture. Prioritet 4.3. Optimizacija organizacije i upravljanja fakultetom te poboljšanje sustava samokontrole. Prioritet 4.4. Pojačano financiranje infrastrukturnih projekata iz industrije. Prioritet 4.5. Osnaživanje ljudskih potencijala.	
<u>Prioritet 4.1.</u> Izgradnja nove prostorne infrastrukture na lokaciji Sjevernog kampusa.	<u>Aktivnosti:</u> A/4.1.1. Planiranje i izrada projektno-tehničke i studijske dokumentacije te rješavanje imovinsko-pravnih odnosa za što bržu realizaciju projekta izgradnje infrastrukture na lokaciji Sjevernog kampusa. A/4.1.2. Planiranje izgradnje centralne fakultetske knjižnice na lokaciji Sjevernog kampusa. A/4.1.3. Osnivanje centralne fakultetske knjižnice kao centra znanja u široj zajednici (lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj). A/4.1.4. Prikupljanje financijskih sredstava: praćenje mogućnosti stjecanja bespovratnih sredstava kroz infrastrukturne projekte koji se financiraju iz EU fondova, pokretanje donacijskih akcija, redovito održavanje komunikacije sa Sveučilištem u Zagrebu i resornim ministarstvom.
<u>Prioritet 4.2.</u> Unapređivanje i osuvremenjivanje znanstvene, nastavne i informatičke infrastrukture.	<u>Aktivnosti:</u> A/4.2.1. Izrada planova opremanja znanstvenih laboratorija i kontinuirano ažuriranje istih. A/4.2.2. Unapređenje u certificiranju i akreditiranju laboratorija. A/4.2.3. Kontinuirano praćenje natječaja i osmišljavanje projekata kroz koje je moguća nabavka nove, suvremene znanstvene opreme. Prijavljivanje različitih projekata na što veći broj različitih raspoloživih natječaja. A/4.2.4. Aktivno povezivanje s poslovnim sektorom i traženje mogućnosti i interesa za zajedničko investiranje u istraživačku opremu. A/4.2.5. Analiza stanja i nedostataka te daljnje primjenjivanje e-učenja/e-nastave i uvođenja suvremenih tehnologija u nastavu PMF-a. A/4.2.6. Kontinuirano usavršavanje i osnaživanje nastavnika u suvremenim tehnologijama u nastavi. A/4.2.7. Povećanje fonda udžbenika, znanstvene i stručne literature. A/4.2.8. Informatizacija procesa upravljanja projektima. A/4.2.9. Osposobljavanje korisnika i apliciranje izabranih informatičkih rješenja u praksi.
<u>Prioritet 4.3.</u> Optimizacija organizacije i upravljanja fakultetom te poboljšanje sustava samokontrole.	<u>Aktivnosti:</u> A/4.3.1. Pokretanje standardizacije i digitalizacije poslovnih procesa. A/4.3.2. Specijalizacija administrativnih službi i funkcionalno koordiniranje administracije na razini fakulteta. A/4.3.3. Provedba reorganizacije u cilju pojednostavljenja, povećanja transparentnosti i povećanja učinkovitosti te bolje pristupačnosti potpornih službi korisnicima. A/4.3.4. Ujedinjenje planiranja, ciljeva i strategija odsjeka na fakultetsku razinu. A/4.3.5. Analiza dosadašnjih sustava kontrole, ažuriranje internih pravilnika i provedba mjera unapređenja.
<u>Prioritet 4.4.</u> Pojačano financiranje infrastrukturnih projekata iz industrije.	<u>Aktivnosti:</u> A/4.4.1. Izrada baze projekata koje bi potencijalno mogli financirati pomoću ulaganja iz gospodarstva, kontinuirano ažuriranje i nadograđivanje baze. A/4.4.2. Osnivanje fonda za donacije, određivanje ciljeva i svrhe fonda te promoviranje fonda kroz PR aktivnosti. A/4.4.3. Transparentno upravljanje fondom i informiranje javnosti o projektima koji se financiraju kroz fond. A/4.4.4. Osnivanje Alumni kluba PMF-a i kontinuirano osmišljavanje aktivnosti za stjecanje i održavanje kontakata s gospodarstvom te građenje dugoročnih partnerstava.

	<p>A/4.4.5. Osmišljavanje PR aktivnosti za prezentiranje postignutih uspjeha transfera znanja u gospodarstvo i pojačano prezentiranje prednosti koje može steći gospodarstvo kroz povećanu istraživačku aktivnost.</p> <p>A/4.4.6. Stjecanje dogovora s tvrtkama koje su spremne financirati nabavku određene opreme o mogućnostima korištenje iste.</p>
<p><u>Prioritet 4.5.</u> Osnaživanje ljudskih potencijala.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u></p> <p>A/4.5.1. Kritički pregled nedostataka vještina kod zaposlenih, analiza potreba i izrada plana (na godišnjoj razini) potrebnih edukacija.</p> <p>A/4.5.2. Osigurati prijenos znanja i vještina među zaposlenicima.</p> <p>A/4.5.3. Praćenje i korištenje svih mogućih opcija besplatnog obrazovanja i educiranja zaposlenih.</p> <p>A/4.5.4. Korištenje prilagođenih internih edukacija (in-house edukacija).</p> <p>A/4.5.5. Organiziranje cjelodnevnih radionica (najmanje jedan put godišnje) za voditelje odsjeka i voditelje pojedinih Ureda za projekte u organizaciji vanjskih stručnjaka za EU projekte.</p> <p>A/4.5.6. Osmišljavanje projekata i prijavljivanje na otvorene natječaje Europskog socijalnog fonda – OP Učinkoviti ljudski potencijali.</p>

<p><u>Strateški cilj 5</u> Povećati utjecaj na razvoj društva u cjelini, unaprijediti promoviranje društvene odgovornosti i poboljšati vidljivost i međunarodnu prepoznatljivost.</p>	
<p><u>Prioriteti:</u> Prioritet 5.1. Kontinuirano planiranje i provođenje aktivnosti za promociju znanosti. Prioritet 5.2. Izgradnja snažnog vizualnog identiteta, poboljšanje samopromidžbe i povećanje međunarodne prepoznatljivosti. Prioritet 5.3. Kontinuirano sudjelovanje u stručnim projektima i ekspertizama koji su strateškog značaja za razvoj društva. Prioritet 5.4. Unaprijeđena suradnja s donositeljima odluka u predtercijarnom obrazovanju.</p>	
<p><u>Prioritet 5.1.</u> Kontinuirano planiranje i provođenje aktivnosti za promociju znanosti.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/5.1.1. Daljnje provođenje dosadašnjih aktivnosti te osmišljavanje i organiziranje novih aktivnosti za promociju znanosti u široj zajednici. A/5.1.2. Kvalitativno i kvantitativno unaprijeđenje komunikacije s javnošću. A/5.1.3. Organiziranje ljetne škole za nadarene srednjoškolce (nakon završetka trećeg razreda srednje škole). A/5.1.4. Sudjelovanje u znanstveno-popularnim priredbama drugih organizatora. A/5.1.5. Podrška strukovnim društvima, udrugama i znanstveno-popularnim časopisima.</p>
<p><u>Prioritet 5.2.</u> Izgradnja snažnog vizualnog identiteta, poboljšanje samopromidžbe i povećanje međunarodne prepoznatljivosti.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/5.2.1. Izrada godišnjeg i trogodišnjeg plana aktivnosti vidljivosti i promocije PMF-a, planiranje potrebnih financijskih sredstava i kadrovskih kapaciteta za provedbu planova. A/5.2.2. Redovno planiranje troškova aktivnosti vidljivosti i promocije u pojedinim projektima u visini maksimalno prihvatljivih troškova i planirati aktivnosti s velikim učincima na promociju. A/5.2.3. Sustavno promoviranje rada (znanstveno-istraživačkog i nastavnog) i postignuća. A/5.2.4. Obnova i nadogradnja web stranice i aktivno korištenje svih suvremenih komunikacijskih kanala. A/5.2.5. Stručna potpora od strane centralne PR službe odsjecima kako bi se mogli adekvatno prezentirati u javnosti. A/5.2.6. Na svim javnim izlaganjima osigurati sudjelovanje kompetentnih zaposlenih. A/5.2.7. Povećati međunarodnu prepoznatljivost kroz pojačano sudjelovanje s međunarodno priznatim znanstveno-istraživačkim institucijama. A/5.2.8. Redovno aktivno sudjelovanje na stručnim konferencijama međunarodnog formata.</p>
<p><u>Prioritet 5.3.</u> Kontinuirano sudjelovanje u stručnim projektima i ekspertizama koji su strateškog značaja za razvoj društva.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/5.3.1. Određivanje prioriteta u sudjelovanju u stručnim projektima na one stručne projekte koji donose veće društvene koristi, čiji rezultat će donijeti boljitak za širu društvenu zajednicu ili cijelo društvo i koji su pokrenuti iz javnog sektora. A/5.3.2. Redovno odazivanje na pozive k sudjelovanju u stručnim projektima iz prethodne alineje. A/5.3.3. Nuđenje stručnih ekspertiza u područjima u kojima je PMF jedini kompetentni ponuditelj i koje donose boljitak za društvo te su u interesu šire zajednice.</p>
<p><u>Prioritet 5.4.</u> Unaprijeđena suradnja s donositeljima odluka u predtercijarnom obrazovanju.</p>	<p><u>Aktivnosti:</u> A/5.4.1. Poticanje međusobne komunikacije s donositeljima odluka u predtercijarnom obrazovanju. A/5.4.2. Jačanje stručne i znanstvene suradnje s dionicima u predtercijarnom obrazovanju i pripremanje prijedloga za unaprijeđenje obrazovanja i kompetentnosti nastavnika na predtercijarnoj razini.</p>

7. JAČANJE KAPACITETA FAKULTETA U PRIPREMI NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE ZA FONDOVE EU KAO I MOGUĆNOST FINANCIRANJA OD STRANE INDUSTRIJSKIH PODUZEĆA

U ovome poglavlju ćemo detaljnije razraditi dva važna moguća izvora financiranja projekata PMF-a, koje su istovremeno i dvije važne mogućnosti razvoja istraživačke djelatnosti i transfera znanja u realni sektor, a i rasta i daljnjeg razvoja PMF-a u svim pogledima. Poglavlje je, sukladno tome, u nastavku raspodijeljeno u dva sklopa:

- jačanje kapaciteta Fakulteta u pripremi natječajne dokumentacije za fondove EU,
- povećanje mogućnosti financiranja od strane industrijskih poduzeća.

7.1 Jačanje kapaciteta Fakulteta u pripremi natječajne dokumentacije za fondove EU

Analiza postojećeg stanja je pokazala veliki napredak u pripremi projektnih prijedloga i uspješno prijavljivanje istih na različite natječaje, tako domaće, nacionalne, kako i na EU i druge međunarodne natječaje na kojima je konkurencija još značajno veća.

Istraživanje i inovacije jedno su od temeljnih prioriteta područja svih dosadašnjih višegodišnjih financijskih okvira EU. Ulaganje u istraživanje i inovacije ulaganje je u budućnost Europe. Potpora Europske unije istraživanju i inovacijama omogućuje stvaranje dodane vrijednosti poticanjem suradnje među istraživačkim timovima različitih zemalja i u različitim disciplinama, što je ključan preduvjet za velika otkrića. U okviru višegodišnjih okvirnih programa za istraživanja i inovacije EU financira:

- jačanje položaja EU-a u znanosti,
- poticanje industrijskih inovacija, uključujući ulaganja u ključne tehnologije, veći pristup kapitalu i potporu malim poduzećima,
- suočavanje s društvenim izazovima kao što su klimatske promjene, održivi promet i obnovljivi izvori energije,
- proizvodnju održivih proizvoda sa stvarnim komercijalnim potencijalom na temelju tehnoloških otkrića, i to izgradnjom partnerstava s dionicima iz industrije i vladama,
- jačanje međunarodne suradnje u području istraživanja i inovacija.

Prema trenutnim informacijama o sljedećem višegodišnjem financijskom okviru, tj. za razdoblje 2021.-2027., očekuje se približno isti iznos raspoloživih sredstava za financiranje projekata istraživanja i inovacija kao što je bio u trenutnom višegodišnjem financijskom okviru koji završava krajem ove godine. Prijedlog Europske komisije je bio da bude taj iznos u razdoblju 2021.-2027. značajno veći, međutim, predviđeni iznos je trenutno smanjen na visinu koja približno odgovara onoj iz višegodišnjeg financijskog okvira 2014.-2020.. Usklađeni prijedlog Europskog vijeća mora potvrditi još Europski parlament koji je već vratio prijedlog Europskog vijeća u daljnje usklađivanje te se stoga mogu očekivati još određene promjene. Bez obzira na sve, ponovno će biti na raspolaganju visoki iznosi za financiranje znanosti te se stoga mogu očekivati brojne nove mogućnosti financiranja jedne od temeljnih djelatnosti PMF-a.

Tu je potrebno odmah napomenuti da osim aktivnosti istraživanja i inovacija postoji još niz drugih segmenata u kojima bi PMF ubuduće mogao kandidirati na natječajima za bespovratna sredstva iz EU fondova, kao što su na primjer razvoj ljudskih potencijala i digitalizacija, a i infrastrukturna ulaganja u sklopu segmenta „Kohezija i vrijednost“ koji je s oko 35% ukupnog iznosa alokacije i najveći segment alokacije EU sredstava.

PMF je u zadnjih nekoliko godina pokazao enorman napredak u stjecanju bespovratnih sredstava iz EU i drugih međunarodnih fondova. Međutim, u velikoj većini možemo taj rezultat pripisati pojedincima entuzijastima koji su manje-više samoinicijativno pokrenuli pripremu projektnih

prijedloga, uspjeli na nekoliko natječajima i projekte na taj isti način i provode, odnosno, uspješno su ih završili. S obzirom na to da je toliko veliki napredak postignut bez većih strukturnih promjena, procjenjujemo da je neiskorišten potencijal ogroman. Stoga je sada idealno vrijeme za izradu plana potrebnih aktivnosti za jačanje kapaciteta Fakulteta u pripremi natječajne dokumentacije, a također u vođenju i upravljanju projektima, kako bi mogli što bolje iskoristiti nadolazeći novi višegodišnji financijski okvir EU za razdoblje 2021.-2027.

U nastavku ovog poglavlja slijede detaljni i koliko je to najviše moguće praktični opisi predloženih aktivnosti za jačanje kapaciteta Fakulteta te s time povećanje mogućnosti stjecanja bespovratnih sredstava i mogućnosti za uspješne, kvalitetne provedbe projekata te organizirano i sustavno vođenje i upravljanje istih.

Ključne aktivnosti za jačanje kapaciteta PMF-a u stjecanju sredstava iz EU fondova možemo posložiti u sljedeće segmente djelovanja:

1. Stvaranje snažnog Centralnog (fakultetskog) projektnog ureda i osnivanje pojedinih odsječkih projektnih ureda i jačanje podrške u javnoj nabavi u EU projektima.
2. Informatička potpora projektnom radu i međusobnomu komuniciranju i postupna digitalizacija procesa pripreme i vođenja projekata.
3. Osnaživanje ljudskih kapaciteta u pogledu znanja i vještina u EU projektima.
4. Osiguravanje poticajne radne okoline i uvjeta rada.

U nastavku slijedi detaljnija razrada aktivnosti.

1. Stvaranje snažnog Centralnog (fakultetskog) projektnog ureda i osnivanje pojedinih odsječkih projektnih ureda i jačanje podrške u javnoj nabavi u EU projektima.	
Problem	<p>Praćenje najavljenih i otvorenih poziva, prijavljivanje te vođenje i upravljanje EU projektima nije sustavno organizirano. Kapaciteti postojećeg fakultetskog projektnog ureda i odsječkih projektnih ureda (u većini odsjeka nisu osnovani) nisu dostatni te je stoga praćenje, prijavljivanje i vođenje EU projekata u većini rezultat dodatne angažiranosti zainteresiranih pojedinaca, a sustavna podrška pri tome je praktički zanemariva. Postojeće uređenje i kapaciteti ne omogućavaju kontinuirano, stručno, predano i sustavno bavljenje s projektima koji se financiraju iz EU fondova.</p> <p>Još jedan problem je preopterećenost nastavnika s nastavnim i znanstvenim radom, a kvalitetna priprema jednog (iz EU fondova financiranog) projekta te njegovo uspješno provođenje predstavlja skup složenih zadataka koji zahtijevaju veliki broj sati kako bi isti bili uspješno odrađeni. Također, uz provedbu pojedinog projekta vezana je zahtjevna i opsežna projektna administracija koja nije strukturirano organizirana te dolazi i do situacija kad mora administrativne stvari rješavati znanstveno-nastavno osoblje umjesto za to specijalizirani administrativni radnici na projektima.</p>
Svrha	<p>Uspostaviti potpunu infrastrukturu, sustavnu podršku koja u postojećoj organiziranosti nije prisutna.</p> <p>Omogućiti istraživačima da se mogu koncentrirati na stručnu pripremu projektnih prijava i na istraživački rad, a jakom sustavnom podrškom poduprijeti ih u svim preostalim sastavnim dijelovima svakog projekta koji se financira iz EU fondova i postići njihovo rasterećenje u administrativnim poslovima pripreme i upravljanja projektima.</p> <p>Iskoristiti postojeći potencijal znanja i iskustva, nadograditi postojeće tijekove suradnje, reorganizacijom opće administracije postići veću učinkovitost iste, a dio sadašnjih administrativnih kapaciteta sustavno preusmjeriti na projektnu administraciju.</p> <p>Steci detaljan i točan uvid u postojeće kapacitete i prema prethodno izrađenom planu nadopunjavati postojeće kapacitete novim snagama (djelomično i prema mogućnostima putem stalnog zapošljavanja, a preostalo zapošljavanjem na projektima i korištenjem vanjskih konzultantskih usluga).</p>

Aktivnosti	<p>Predlaže se uspostava odgovarajuće strukture, odnosno osiguranje sljedećih temeljnih organizacijskih struktura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - centralna administrativna podrška projektima i centralna jedinica za EU projekte: Centralni (fakultetski) ured za projekte; - stručna podrška projektima: odsječki uredi za projekte; - podrška u javnoj nabavi: Odjel javne nabave za EU projekte ili specijalizacija dijela javne nabave za provedbu nabava u EU projektima. <p>Glavni zadatci Centralnog (fakultetskog) ureda za projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - praćenje najavljenih i otvorenih natječaja; - komuniciranje informacija o natjecajima odsječkim uredima za projekte; - izrada projektnih prijava na natječaje koji obuhvaćaju fakultet kao cjelinu (npr. na natječaje u sklopu Europskog socijalnog fonda – OP Učinkoviti ljudski potencijali), ili pokretanje inicijative za kreiranje skupine s predstavnicima svih projektnih ureda ili šire (npr. na složenije infrastrukturne natječaje); - sudjelovanje u provođenju javnih nabava u projektima iz prethodne alineje: kreiranje projektnih zadataka, popisa predmeta nabave, sudjelovanje u pregledu i ocjeni zaprimljenih ponuda; - pružanje administrativne podrške odsječkim uredima za projekte u smislu pripreme potrebne prijavne administrativne dokumentacije, potvrda itd.; - osiguranje zadnje kontrole potpunosti projektne prijave (jesu li priložene sve potrebne potvrde, prilozi itd.); - prema potrebi, pomoć odsjecima u traženju partnera u projektima; - organiziranje zajedničkih edukativnih radionica za sve projektne urede. <p>Glavni zadatci odsječkih ureda za projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stručno osmišljavanje projekata prema struci svakog odsjeka; - izrada (pisanje) stručnog dijela projektnih prijava uz korištenje administrativne pomoći Centralnog ureda za projekte u pripremi administrativnog dijela projektnih prijava; - vođenje i upravljanje projektima, uz administrativnu potporu Centralnog ureda za projekte; - sudjelovanje u provođenju javnih nabava: kreiranje projektnih zadataka, popisa predmeta nabave, sudjelovanje u pregledu i ocjeni zaprimljenih ponuda; - kontinuirano ispitivanje mogućnosti multidisciplinarnog sudjelovanja među odsjecima kod prijave pojedinih projekata; - poticanje suradnje među odsjecima i razmjena informacija, znanja i iskustva kroz organiziranje jednostavnih radionica (prijedlog: svaki odsječki ured organizira jednu radionicu godišnje, a na svakoj radionici sudjeluju svi odsjeci). <p>Odjel javne nabave za EU projekte može se organizirati kao dodatna samostalna jedinica (uz postojeći odjel javne nabave) ili se organizira tako da se dio javne nabave specijalizira za EU projekte, a djeluje u sklopu ujedinjenog odjela javne nabave. Javna nabava treba ostati centralno organizirana, a u pojedinačne postupke javne nabave trebaju se prema potrebi uključivati pojedini odsjeci kad je riječ o nabavi opreme, radova, usluge za odsjek. S obzirom na ograničenja u mogućnostima zapošljavanja i pronalaženja kvalitetnih stručnjaka za javnu nabavu, vjerojatno je realnija opcija specijalizacija dijela javne nabave za EU projekte čime je broj potrebnih stručnjaka u javnoj nabavi u EU projektima manji. Problem je također dugoročno zadržati takve stručnjake te je stoga s opcijom specijalizacije samo dijela javne nabave rizik PMF-a manji.</p> <p>Nabava u EU projektima traži puno specifičnog znanja, praćenja prakse DKOM-a i konstantnog upotpunjavanja, a još uvijek je to javna nabava koja se provodi prema istom Zakonu o javnoj nabavi kao sve druge javne nabave. Stoga, prijedlog je da se javna nabava organizira u smislu specijalizacije određenog dijela odjela javne nabave (tj. specijalizacija najmanje jedne, a još bolje dvije ili više osoba) s kontinuiranim ciljanim ulaganjem u upotpunjavanje i dodatno osposobljavanje tih osoba u području javne nabave u EU</p>
-------------------	---

	<p>projektima. U postupcima javnih nabava u EU projektima treba osigurati sudjelovanje jednog specijalista za nabavu u EU projektima, uz širu ekipu za javnu nabavu.</p> <p>Potrebno je osigurati dovoljno veliki kapacitet u pogledu broja zaposlenika koji su razvrstani na radna mjesta administriranja projekata, vođenja i upravljanja projektima i provođenja javne nabave u EU projektima. Projektni uredi se mogu djelomično popuniti reorganizacijom i premještanjem postojećih kadrova i reorganizacijom administrativnih službi, uz obvezno dodatno educiranje i poboljšanim protokom znanja i iskustva unutar PMF-a. Vođenje i upravljanje EU projektima i provođenje javnih nabava u EU projektima zahtijevaju posebne vještine koje detaljno opisujemo pod R. br. 3 (Osnaživanje ljudskih potencijala u pogledu znanja i vještina u EU projektima).</p> <p>Nedostajući kadrovi mogu se osigurati putem zapošljavanja na projektima, djelomično redovnim zapošljavanjem (sukladno mogućnostima novog zapošljavanja), a djelomično korištenjem usluga vanjskih konzultanata za EU projekte.</p> <p>Zbog osiguravanja boljih uvjeta rada za istraživače (koncentriranje na istraživački rad) i osiguravanja kvalitete pripreme i vođenja projekata, nužno je provesti sustavno razdvajanje administriranja, vođenja i upravljanja projektima te znanstveno-istraživačkog rada u sklopu tih istih projekata, uz međusobno sudjelovanje prema potrebi.</p>
--	---

2. Informatička potpora projektnom radu i međusobnomu komuniciranju i postupna digitalizacija procesa pripreme i vođenja projekata.	
Problem	<p>Nedostatna informatička potpora koja ne omogućava dovoljno brzo i jednostavno komuniciranje i transparentno međusobno dijeljenje dokumenata unutar tima odnosno među više timova kad se radi o projektnom radu (izrada projektne prijave, provedba projekta, administriranje projekta).</p> <p>Nedovoljna digitalizacija, a to može usporiti i ograničavati rad na EU projektima. Ispred nas je neizvjesno razdoblje u kojem će se pokazati sve prednosti onih koji su u prošlosti već uveli barem poneke mjere digitalizacije, a oni koji to nisu, već osjećaju teret neprilagođenog rada i poslovanja. Vođenje i upravljanje projektima složen je proces, međutim, digitalizirani postupci mogu ga značajno pojednostaviti, ubrzati i omogućiti nesmetani daljnji rad bez obzira na mjere socijalnog distanciranja kojima ćemo očito biti izloženi još neko vrijeme. U prošlih nekoliko mjeseci, od početka krize izazvane Covid-19 situacijom pokazalo se kako postoji na PMF-u u tom području još dosta mjesta za poboljšanja i unaprjeđenje te bi stoga u procesu određivanja i provođenja informatičke potpore projektnom radu svakako taj proces trebalo provoditi zajedno s aktivnostima digitalizacije.</p>
Svrha	<p>Poboljšati, pojednostaviti, napraviti bržu, učinkovitiju i transparentniju komunikaciju i olakšati zajednički rad na projektima unutar pojedinog tima odnosno među više timova. Postizanjem tog cilja moći će se pripremiti kvalitetnije projektne prijave te će se također unaprijediti komunikacija tijekom provedbe projekata.</p> <p>Digitalizirati sve postupke u procesima pripreme, vođenja i upravljanja projektima u kojima je to moguće i s time značajno doprinijeti nesmetanom provođenju projekata i za vrijeme mjera socijalnog distanciranja i fizičkog dolazaka na posao. PMF se također susreće s infrastrukturnom problematikom, tj. nedostatkom radnog prostora te bi s pojačanom digitalizacijom i poboljšanom informatičkom potporom pridonijeli k rješavanju i te problematike s dislociranjem pojedinih dijelova djelovanja projektnih ureda.</p>
Aktivnosti	<p>Ključni potrebni alati za projektni rad trebali bi riješiti sljedeće osnovne potrebe zajedničkog projektnog rada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mogućnost jednostavnog, transparentnog i sigurnog dijeljenja dokumenata (zajedničko pohranjivanje dokumenata na jednom mjestu, odrediti prava

	<p>pristupanja i mijenjanja dokumenata),</p> <ul style="list-style-type: none"> - mogućnost timskih razgovora, - mogućnost stvaranja, pristupanja i mijenjanja aktivnosti u zajedničkim kolaboracijskim alatima. <p>U postavljanje odgovarajućih informatičkih rješenja treba uz fakultetske informatičare uključiti buduće krajnje korisnike (tj. predstavnike svih odsjeka koji su aktivno uključeni u pripremu i provedbu projekata i predstavnike Centralnog fakultetskog projektnog ureda), naime, oni su najbolje upućeni u postojeću problematiku i potrebe te ih stoga svakako treba uključiti odmah u početnoj fazi.</p> <p>Izrada plana nadogradnje postojećih informatičkih rješenja nakon detaljnog pregleda postojeće informatičke potpore i alata koje korisnici koriste za međusobnu projektnu suradnju i nakon analize potreba korisnika. Provedba aktivnosti može kombinirati jednostavna softverska rješenja i kompliciranija hardversko-softverska rješenja za evidentirane potrebe.</p> <p>Nakon implementacije odgovarajuće informatičke potpore potrebno je aktivno osposobljavanje krajnjih korisnika i apliciranje istih u praksu. Potrebno je osigurati kontinuiranu tehničku podršku.</p> <p>Informatičku potporu projektima trebalo bi osmisliti u duhu pojačane digitalizacije svih procesa, odnosno svih onih procesa gdje god je digitalizacija moguća. Europski plan oporavka („European Recovery Plan“), prema prijedlogu Europske komisije, trebao bi iznositi ukupno (na razini EU) 750 milijardi EUR, a zajedničko svim ulaganja će biti to da će to morati biti ulaganja u zelenu, digitalnu i otpornu Europu. Veliki dio raspoloživih sredstava bit će namijenjen digitalizaciji društva i gospodarstva s obzirom na to da se digitalizacija (uz „zeleno“) smatra kao jedan najvažnijih ciljeva u budućem višegodišnjem financijskom okviru.</p>
--	---

3. Osnaživanje ljudskih potencijala u pogledu znanja i vještina u EU projektima.	
Problem	<p>Priprema, administriranje, vođenje i upravljanje EU projektima skup je složenih poslova koji zahtijevaju brojna znanja i vještine te na kraju i iskustvo. Sam znanstveni rad u sklopu EU projekata nije upitan s obzirom na to da PMF posjeduje vrsne istraživače s odličnim rezultatima, međutim, pripremom i vođenjem projekata trebale bi se baviti osobe koje su u tome stručno osposobljene.</p> <p>Pojedinci koji se uključuju u EU projekte posjeduju određena znanja i iskustva u pripremi i vođenju projekata; djelomično su ta iskustva pozitivna, a djelomično negativna, međutim, ne postoji dostatan protok iskustva i znanja unutar PMF-a.</p> <p>Također, stečena iskustva i znanja najčešće su rezultat posebne individualne angažiranosti i entuzijazma pojedinaca, a rijetko su to neka sustavna znanja u pripremanju, vođenju i upravljanju EU projektima. Projektima koji se financiraju iz EU fondova najčešće se bave osobe koje u tome nisu specijalizirane što uzrokuje dodatni stres i nesigurnost uz pripremu, prijavljivanje i provođenje projekata, veću količinu potrošenog vremena, manji broj prijavljenih projekata u odnosu na potencijal, neiskorištene prilike, a i manju prolaznost prijavljenih projekata.</p> <p>Preopterećenost nastavnog osoblja u kombinaciji s nepoznavanjem potrebnih detalja u pripremi i upravljanju EU projektima čini veliku prepreku u jačanju kapaciteta PMF-a u uspješnoj pripremi i provedbi EU projekata.</p>
Svrha	Osnaživanje i specijalizacija kadrova u sljedećim područjima rada: administrativno

	<p>projektno vođenje, vođenje i upravljanje EU projektima, izrada projektnih prijava, javna nabava u projektima koji se financiraju iz EU fondova.</p> <p>Odvajanje poslova tehničke pripreme projekata, administrativnog vođenja projekata i poslova upravljanja projektima od znanstveno-istraživačkog rada.</p> <p>Unaprijediti pristup k pripremi i provedbi EU projekata, rasteretiti istraživače od administrativnih poslova i poslova upravljanjem projektima te im omogućiti koncentriranje na istraživački rad (sadržajni dio projekata).</p> <p>Unaprijediti kvalitetu pripreme i provođenja projekata i povećati broj projekata koji se financiraju iz EU fondova.</p>
Aktivnosti	<p>Predlaže se popunjavanje projektnih ureda tako da u svakom projektnom uredu od samog početka postoji osoba koja je upoznata s radom na EU projektima PMF-a kako bi mogao odmah krenuti unutarnji transfer znanja.</p> <p>S obzirom na to da trenutno PMF ne raspolaže s velikim brojem pojedinaca koji su stručni u pripremi, vođenju i upravljanju projekata te je stoga kapacitet znanja koji se može dalje prosljeđivati drugima ograničen, može se koristiti mogućnost zapošljavanja na projektima (često je to prihvatljiv trošak) na funkcijama vođenja i upravljanja projektima, uz aktivno sudjelovanje vlastitih kapaciteta (aktivno učenje). Obrazovne institucije koje nude usluge edukacija u području pripreme, vođenja i upravljanja projektima u većini raspolažu s bazom najboljih polaznika, odnosno polaznika koje mogu preporučiti i koji su zainteresirani za zapošljavanje na projektima. Također, mogu se tražiti već iskustveni kadrovi.</p> <p>Priprema projekata može se također provoditi u sudjelovanju s vanjskim konzultantima (često je i priprema projekta prihvatljiv trošak) što se uz aktivno vlastito uključivanje također može primijeniti kao jedan od načina učenja vlastitih kapaciteta.</p> <p>Sudjelovanje s vanjskim konzultantima u svakom slučaju mora biti u funkciji aktivnog učenja vlastitih kapaciteta, a nikako ne samo kao zamjena vlastitog rada.</p> <p>Cilj PMF-a svakako bi trebao biti jačanje vlastitih kapaciteta i samostalnost u pripremanju projekata, međutim, na neki određeni srednji rok mogu se koristiti vanjski kapaciteti sa svrhom vlastitog učenja. Naime, projekti PMF-a su specifični i traže stručnost svakog pojedinca, a to će vanjski konzultanti ponekad teško moći ponuditi. Stoga, ključno je ubrzano učenje tehnika pripreme i vođenja projekata, djelomično i učenje na vlastitim greškama, kako bi mogli napraviti učinkoviti spoj vrsnog znanstvenog rada i kvalitetne pripreme i vođenja projekata.</p> <p>Jedan od izvora osnaživanja vlastitih kapaciteta mogu biti i vanjski partneri, tj. partner/partneri u pojedinom projektu.</p> <p>Partneri u projektima određuju se već tijekom same pripreme projektnog prijedloga te se stoga već u toj fazi mogu izmjenjivati iskustva i znanja (npr. kroz zajedničke konzultacije o pripremi određenog dijela projektne prijave).</p> <p>Vođenje i upravljanje projektom (tijekom provedbe) općenito preuzme ugovaratelj, tj. vodeći partner u projektu. Ako je to PMF, može se u određenim nejasnim situacijama savjetovati s partnerima u projektu. Ako PMF nastupa kao partner u projektu, savjetuje se da se također prati vođenje projekta od strane vodećeg partnera i da se sustavno vodi vlastiti dio u projektu. U pogledu stjecanja iskustva savjetuje se aktivno sudjelovanje u projektima bez obzira na veličinu vlastitog udjela u istom.</p> <p>Potrebno je odrediti odgovarajuću metodologiju projektnog vođenja. Predlaže se metodologija PM² čije najvažnije prednosti su u tome što je to zajednička EU metodologija, dogovorena na razini cijele EU te se koristi kao jedinstvena metodologija vođenja svih projekata koji se financiraju iz EU fondova. Također je njezina prednost u tome što je to metodologija (a ne norma) te je stoga korisniku prijaznija, praktičnija te ju je lakše implementirati u svakidašnji projektni rad. Metodologija PM² može se relativno jednostavno prilagoditi zahtjevnosti pojedinog projekta (tj. pojednostaviti u manje složenim projektima, a primijeniti u opsežnijem obliku kad su projekti složeniji).</p>

Potrebno je strukturirano obrazovanje kadrova koji su određeni na radna mjesta vezana uz pripremu i vođenje EU projekata, u sljedećim područjima:

- opći projektni management (projektno vođenje prema izabranoj metodologiji vođenja projekata) – „project manager“;
- izrada projektnih prijava – stručnjak za pripremu i provedbu projekata financiranih iz EU fondova,
- administrativno vođenje projekata – administrator projekta,
- vođenje i upravljanje projektima – stručnjak za pripremu i provedbu projekata financiranih iz EU fondova,
- javna nabava u EU projektima – certificirani stručnjak javne nabave u EU projektima.

S obzirom na veličinu, PMF može od vanjskih izvoditelja edukacija u EU projektima provesti potpuno prilagođene edukacije prema trenutnim potrebama (in-house edukacije). Predlaže se također organiziranje cjelodnevnih radionica, najmanje jedan put godišnje, za zaposlene u projektnim uredima i voditelje odsjeka odnosno druge predstavnike odsjeka koji su aktivno uključeni u provođenje EU projekata. Radionice se organiziraju u sudjelovanju s vanjskim stručnjacima za EU fondove. Sudionici će se na radionicama upoznati s novitetima i godišnjim planovima projektnih natječaja. Predlaže se da bude svaka takva radionica namijenjena detaljnom upoznavanju jedne istaknute teme u području pripreme, vođenja i upravljanja EU projektima, a tema se određuje svaki put sukladno s potrebama. Također se može dio takvih radionica provesti u manjim grupama moderiranjem vanjskih stručnjaka i aktivnim izlaganjem sudionika PMF-a, sa zajedničkim razmatranjem problema i komentiranjem konkretnih situacija. Sudionici će na takvim radionicama dobiti potrebne informacije, nova znanja i dodatnu motivaciju za rad.

PMF s određenim znanjem već raspolaže; važno je prepoznati sve do sada akumulirano znanje, omogućiti i poticati transfer znanja unutar PMF-a i kontinuirano ga nadopunjavati. Na tržištu su na raspolaganju specijalizirana obrazovanja u navedenim područjima te bi trebalo izraditi plan obrazovanja i provoditi ga. Također se preporučuje poticanje svih koji su odnosno bi ubuduće mogli biti na bilo koji način uključeni u pripremu i provedbu EU projekata da stalno nadograđuju svoje znanje putem besplatnih radionica/seminara/webinara koji su sve češće na raspolaganju.

Često se zaboravlja na važnost kvalitetno odrađene javne nabave u EU projektima. Pogreške u provedbi javnih nabava su prema pravilu skupe te je sigurno isplativije uložiti u znanje i kontinuirano obrazovanje stručnjaka za javnu nabavu, nego platiti skupe financijske korekcije do kojih može brzo doći. Financijske korekcije mogu biti od 5% pa sve do 100% (npr. sukob interesa, prijevara, izostanak objave poziva na nadmetanje, grupiranje istog ili sličnog predmeta nabave, neusklađenost rokova, troškovi koji nisu predviđeni u ugovoru u javnoj nabavi su plaćeni i nadoknađeni,...) odobrenih bespovratnih sredstava.

Neki od načina interne diseminacije znanja i iskustva u EU projektima mogu biti sljedeći:

- poticanje kontinuirane međusobne komunikacije i suradnje;
- provođenje redovnih tjednih radnih sastanaka unutar odsjeka i redovnih mjesečnih sastanaka svih odsjeka i Centralnog (fakultetskog) projektnog ureda, a prema potrebi i češće;
- izmjenjivanje voditelja projekata u pojedinim projektima unutar odsjeka i imenovanje sljedeće ekipe za svaki projekt: voditelj projekta, koordinator projekta, administrator projekta;
- definiranje projekata koji će se pratiti interdisciplinarno i kontinuirano interdisciplinarno praćenje istih, a cilj je podijeliti iskustva (pozitivna i negativna) i jačanje motivacije za pokretanje sličnih projekata i u drugim odsjecima, podijeliti informacije o korištenju rezultata projekta nakon njegovog završetka, ispitivanje mogućnosti apliciranja rezultata projekta ili određenih metoda istraživanja itd. u

	<p>nastavničke sadržaje i u gospodarski sektor;</p> <ul style="list-style-type: none"> - provedba završnog prezentiranja projekata na razini PMF-a (prezentiranje ne samo projekta kao takvog i njegovih rezultata, nego također prezentiranje cjelokupnog iskustva, poteškoća, izazova, načina rješavanja problema, metoda komuniciranja, novih saznanja, ukupnih dojmova); - stvaranje zajedničke (i svima on-line dostupne) baze korisnih kontakata; - stvaranje zajedničke (i svima on-line dostupne) baze korisnih informacija, dokumenata; - poticanje svih koji rade na EU projektima k dijeljenju informacija koje bi za druge bile potencijalno korisne.
--	---

4. Osiguravanje poticajne radne okoline i uvjeta rada.	
Problem	<p>PMF se zbog ograničenja u visini mogućeg financijskog nagrađivanja uspješnih pojedinaca u pripremi i provođenju EU projekata suočava s problemom privlačenja sposobnih i uspješnih kadrova iz privatnog sektora i opstankom postojećih kapaciteta nakon stjecanja određenog znanja i iskustva (u tom trenutku za njih postane privlačniji privatni sektor gdje su mogućnosti financijskog nagrađivanja veće).</p> <p>Problem je također motiviranje znanstveno-nastavničkog osoblja koje ima ogroman kapacitet za razvoj EU projekata, međutim, zbog njihove opće preopterećenosti i nedovoljnog nagrađivanja za posebna postignuća, motivacija za dodatnu aktivnost na EU projektima koja često traži veliki broj dodatno odrađenih sati i osobne angažiranosti često izostane.</p> <p>EU projekti jesu u većini dosta zahtjevni i traže veliku angažiranost i posvećenost projektu. Zahtjevna i naporna administracija koja je na žalost nužan sastavni dio tih projekata često obeshrabruje pokretanje projekata. Problem je to koji potiče izvana, a može se u velikoj mjeri sustavno riješiti – prvo s prihvaćanjem činjenice, zatim s detaljnim upoznavanjem sa stvarnom situacijom i na kraju s prilagođivanjem te savladavanjem.</p>
Svrha	<p>Stvaranje kvalitetnih uvjeta i pozitivno usmjerene radne okoline.</p> <p>Privlačenje i sposobnost zadržavanja stručnjaka u EU projektima.</p> <p>Organizirati rad na EU projektima tako da se specijalizira područje pripreme, vođenja i upravljanja projektima, a s druge strane rastereti znanstveno-nastavno osoblje u administrativnim poslovima i da im se omogući fokusiranje na njihov stručni rad.</p> <p>Uspješno promoviranje rada na EU projektima PMF-a u smislu mogućnosti osobnog rasta i razvoja.</p>
Aktivnosti	<p>Osnivanjem i dostatnim kapacitiranjem projektnih ureda stvorit će se preduvjeti za organiziranje projektnog rada u smjeru rasterećenja znanstveno-nastavnog osoblja u administrativnim poslovima na projektima i istovremenoj specijalizaciji tih istih poslova. Tako će se svima stvoriti bolji radni uvjeti s obzirom na to da će se istraživači moći koncentrirati na istraživanja u sklopu projekata i na preostale projektne aktivnosti, a pripremom, administriranjem i vođenjem te upravljanjem projektima baviti će se u tome specijalizirane osobe.</p> <p>Stvaranje dobrih uvjeta rada može biti čak važnije od samog financijskog nagrađivanja što je u slučaju PMF-a osobito važno zbog činjenice da postoje ograničenja u mogućnosti financijskog nagrađivanja. S obzirom na traženost specijalista u EU fondovima praktički je nemoguća borba za kvalitetne kadrove s privatnim sektorom u smislu mogućnosti financijskog nagrađivanja. Međutim, uređeni i privlačni uvjeti rada poput mogućnost rada na velikim projektima, sudjelovanje s izvrsnim znanstvenicima, međunarodno radno okruženje, osigurana administrativna podrška, sigurnost osobnih primanja, prihvatljiva radna opterećenost itd. mogu biti presudna u privlačenju i zadržavanju kadrova.</p>

	<p>Bez obzira na navedeno, preporučuje se osmišljavanje održivog i poticajnog sustava nagrađivanja, sukladno mogućnostima koje će se moći održavati na duže razdoblje. Pri tome je važno prethodno istražiti što je u stvari ono što nekoga motivira. Istraživanje će pokazati različitost i široki raspon mogućih motivirajućih nagrada – nekoga će motivirati isključivo financijska nagrada, a nekoga javno priznanje, mogućnost posjete nekoj konferenciji ili odlaska na neku dodatnu edukaciju, mogućnost javnog prezentiranja projekta, mogućnost vođenja nekog idućeg posebno vrijednog projekta, dodatno odobrena sredstva za nabavku neke laboratorijske opreme ili nastavničkih alata itd., a nekoga možda dodatno odobreni slobodni dani nakon završetka projekta ili neki drugi boniteti. Pitanje koje nagrade najviše motiviraju jednostavno se može istražiti među zaposlenicima i na osnovi rezultata pripremiti model nagrađivanja.</p> <p>Poticajna radna okolina za nekoga može biti i mogućnost obavljanja posla od kuće uz samo povremeni fizički dolazak na fakultet. S obzirom na prostorno ograničenje PMF-a trebalo bi ovu mogućnost detaljnije razmotriti; za PMF će to značiti rješenje problema vezanog uz nedostatak prostora, a za nekoga može to biti velika prednost koju kod nekih drugih poslodavaca možda ne bi mogao ostvariti. Stoga, stvaranje poticajne radne okoline ponovno se vraća na važnost digitalizacije i e-rada općenito. Pisanje projektnih prijedloga, priprema projektne prijave, administriranje projekta, vođenje i upravljanje projektom – sve su to aktivnosti koje se može u više od 80% provoditi na daljinu odnosno u nekom e-obliku. Trenutna Covid-19 kriza tu je činjenicu još više istaknula i dala joj još veću važnost.</p>
--	--

Očekivani rezultati:

- specijalizacija poslova pripreme, administriranja i vođenja i upravljanja projektima te odvajanje istih od znanstveno-istraživačkih aktivnosti i istovremeno rasterećenje znanstveno-nastavnog osoblja od administrativnih poslova na projektima;
- povećani broj izrađenih projektnih prijava;
- kvalitetnije projektne prijave;
- veća prolaznost projektnih prijava;
- veći broj uspješno provedenih projekata;
- olakšano, stručnije, kvalitetnije i transparentnije administriranje, vođenje i upravljanje projektima;
- manje financijske korekcije u projektima;
- rast i razvoj fakulteta u svim područjima rada i djelovanja;
- unaprijeđena sposobnost privlačenja i zadržavanja kvalitetnih kadrova na poslovima pripreme i vođenja EU projekata.

7.2 Povećanje mogućnosti financiranja od strane industrijskih poduzeća

Jedan od predloženih strateških ciljeva odnosi se na jačanje suradnje s gospodarstvom (Strateški cilj 3: Jačati znanstveno-istraživačku suradnju s gospodarstvom i unaprijediti transfer znanja i tehnologije.). U tom sklopu su predložene brojne aktivnosti, a dio njih odnosi se i na povećavanje mogućnosti financiranja od strane industrijskih poduzeća. Kako bi se to moglo ostvariti, prethodno je potrebno ispunjenje sljedećih preduvjeta:

- postati vidljiv gospodarstvu,
- otvarati se prema gospodarstvu za možebitne suradnje u istraživanjima,
- steći dugotrajna partnerstva u gospodarstvu.

Činjenica je da su prisutne velike nepoznanice s obje strane: gospodarstvo nije dovoljno upoznato s mogućnostima suradnje s PMF-om, također nije upoznato s mogućim doprinosom takve suradnje njihovomu poslovanju i budućem razvoju; s druge strane, PMF nije dovoljno upoznat s potrebama u gospodarstvu niti s načinima suradnje koji bi bili interesantni za gospodarstvo. Zato je u prvoj fazi aktivnijeg približavanja gospodarstvu svakako najvažnije detaljnije međusobno upoznavanje. Provođenje predloženih aktivnosti u tom sklopu trebale bi rezultirati u jasnom prepoznavanju mogućnosti i prilika međusobne suradnje s pojedinim poduzećima. Aktivnosti su usmjerene djelomično dosta široko kako bi se mogao stvoriti veći bazen potencijalnih suradnji, a djelomično i sasvim usko kako bi se moglo s obje strane točno odrediti gdje su zajedničke točke i na koji način se mogu razvijati aktivnosti u obostranu korist.

Prije svega, PMF će morati odrediti jasnu strategiju: koja je vrsta suradnje s gospodarstvom za PMF strateškog značenja te će se stoga prioritetno poticati, a koje su preostale vrste suradnje s gospodarstvom koje se u određenom opsegu također mogu odvijati ali nisu strateškog značenja. Jedan od važnih ciljeva djelovanja PMF-a mora biti u primjeni rezultata istraživanja u gospodarskom sektoru za dobrobit cijelog društva. Potrebna je bliža suradnja s gospodarstvom kako bi mogli prepoznati postojeće, a i buduće potrebe i razvojna usmjerenja gospodarstva te tome prilagoditi svoj istraživački (i nastavni) rad. Naime, upravo gospodarstvo je ono koje će primijeniti ishode istraživanja te je stoga važno da bude i gospodarstvo uključeno u istraživanja. Stoga, kao stratešku suradnju s gospodarstvom možemo označiti svakakvu suradnju koja bi na kraju rezultirala u pozitivnom doprinosu za društvo (preko novih ili unaprijeđenih usluga i dobara koje gospodarstvo stvara primjenom novih tehnologija). Čim veći i važniji je taj budući boljitak za društvo, veću stratešku ulogu ima suradnja koja će taj boljitak omogućiti.

Suradnja PMF-a s gospodarstvom trebala bi se bazirati na uvjetu da je temelj suradnje zajednički pristup k istraživanju, razvoj nove tehnologije i/ili nova primjena nekih već postojećih rješenja, ali koja će biti značajno unaprijeđena pomoću dodatnih znanstvenih istraživanja. Takva istraživanja imaju iznimno velik doprinos razvoju gospodarstva i društva općenito te su stoga sukladna temeljnim ciljevima djelovanja PMF-a. Zajedničko istraživanje obvezno traži dugotrajni partnerski odnos s gospodarskim subjektom koje je izgrađeno na obostranom povjerenju. Konačni rezultat takvog istraživanja je nepredvidljiv niti se ne može točno odrediti rok završetka istraživanja te je stoga taj povjerljiv partnerski odnos još toliko važniji. Nositelj istraživačke aktivnosti je u takvim projektima PMF, međutim, istraživanje mora biti interaktivno i u kontinuiranom sudjelovanju oba partnera. Gospodarski subjekt će biti aktivno uključen u istraživanja te će često i sam tražiti pristup određenoj istraživačkoj opremi i aktivno sudjelovanje s istraživačima PMF-a. To je partnerski odnos s gospodarstvom koji može potencijalno rezultirati u interes od strane poduzeća za financiranje kupnje opreme, uređenje laboratorija i sl.. Naime, to su poduzeća koja su stalno u nekim istraživačkim fazama, konstantno žele razvijati nova rješenja, međutim, nemaju resurse (ljudske, tehničke) kako bi ta istraživanja mogli provoditi. Imaju ideje, viziju, ciljeve, investicijski potencijal, odlično su upoznati s raspoloživim rješenjima, prate razvoj konkurencije, također prate razvoj potreba na tržištu; ali, kako bi sve to mogli realizirati, trebaju im izvrsni istraživači (koje nemaju) i oprema koja će im omogućiti sva potrebna istraživanja (koju također nemaju, a da je imaju, opet je zbog manjka istraživača ne bi mogli koristiti, odnosno u potpunosti iskoristiti). To je profil poduzeća na koje bi se PMF trebao bazirati u smislu sudjelovanja s gospodarstvom, a saznanja o takvim poduzećima i potrebama može PMF dobiti jedino s većom prepoznatljivošću prema gospodarstvu.

Osim dugoročne partnerske suradnje s gospodarstvom, kao strateške mogli bi opredijeliti još:

- Sudjelovanje u znanstveno-istraživačkim projektima iz gospodarstva koji se financiraju kroz EU fondove, a čiji konačni cilj je komercijalizacija. PMF može nastupiti kao partner u projektu, međutim, gospodarstvo mora znati da takav potencijalni partner postoji. Zato:

pratiti javne pozive za gospodarstvo, upisati se u bazu partnera (ako nije to već napravljeno) i pomoću PR aktivnosti i uspostavljenih partnerstava doći do kvalitetnih partnerstva.

- Sudjelovanje s gospodarstvom u projektima/aktivnostima kad je PMF jedini subjekt koji može ponuditi (kvalitetnu) provedbu određenog projekta/aktivnosti.

S druge strane, gospodarstvo često traži brza, instant rješenja koja su za gospodarski subjekt u danome trenutku od ogromne važnosti, međutim, u većini slučajeva bi takve projekte teško nazvali strateškim za PMF. Tzv. instant rješenja ne mogu rezultirati u dugotrajno partnerstvo s obzirom na to da gospodarstvo u tom slučaju traži neko brzo rješenje problema koji je već došao u fazu zakašnjenja. Svakakva nova istraživanja koja prema pravilu traže određeno vrijeme i resurse su u tom slučaju bespredmetna odnosno nisu prihvatljiva. PMF u takvim projektima troši vrijeme, kapacitete i resurse, a društveni doprinos takvih projekata je u većini zanemariv.

PMF se također mora opredijeliti o sudjelovanju u stručnim projektima koje se čini nekako prihvatljivijim u javnom sektoru s obzirom na to da je tu u pitanju društvena odgovornost i opći doprinos društvu. PMF ne bi trebao konkurirati na tržištu, cilj treba biti više u provođenju onih aktivnosti koje tržište ne može ponuditi (zbog nedostatka znanja, opreme, podataka,...). Ako se stručni projekti nalaze u tome segmentu, taj dio treba i dalje ostati jedan od strateških usmjerenja PMF-a, bez obzira na možda mali doprinos vlastitoj istraživačkoj aktivnosti. U svim drugim segmentima, PMF trebao bi se u najvećoj mogućoj mjeri usmjeravati u projekte u kojima je potrebna značajna istraživačka aktivnost i s kojima čini veliki doprinos gospodarstvu i društvu.

Navedene smjernice mogu se koristiti u pozicioniranju prema gospodarstvu i u razmišljanju u kojim segmentima gospodarstva ispitivati i poticati mogućnost suradnje.

Otvaranje prema gospodarstvu, aktivna suradnja i stvaranje doprinosa društvu nužni su preduvjeti kako bi se moglo ostvariti financiranje od strane gospodarstva. **Temeljne vrste financiranja od strane gospodarstva mogu se raspodijeliti u dvije skupine:**

- ciljano financiranje određene opreme za koju gospodarski subjekt procjenjuje odnosno vjeruje da će imati od njezinog korištenja izravnu korist;
- opće financiranje u obliku donacija u opremu i drugu infrastrukturu za koju gospodarski subjekt vjeruje da će pridonijeti općemu gospodarskomu i društvenomu razvoju.

Ciljano financiranje određene opreme od strane gospodarstva ponajviše je vezano uz dugotrajnu suradnju s određenim gospodarskim subjektom, koja prolazi kroz različite faze prije nego što bi moglo doći do ulaganja od strane gospodarstva: građenje povjerenja, građenje dugotrajnog odnosa, vrlo dobro međusobno poznavanje i razumijevanje (i prihvaćanje) gospodarskih i istraživačkih procesa, često je to suradnja koja proizlazi i možebitnih prethodnih manjih suradnji. Međusobno povjerenje i razumijevanje ključno je kako bi gospodarski subjekt odlučio ostvariti određeno ulaganje. Svako takvo ulaganje bit će vrlo vjerojatno popraćeno s obostranim obvezama, a od strane PMF-a te obveze najvjerojatnije će biti u obliku provođenja dogovorenih istraživanja, uključivanja ljudskih resursa tog gospodarskog subjekta u istraživačke aktivnosti, ako gospodarski subjekt raspolaže s vlastitim istraživačima – stavljanje opreme na raspolaganje za njihovo vlastito istraživanje itd. Gospodarski subjekt u ovom slučaju neće tražiti toliko društveni doprinos nego više doprinos vlastitoj gospodarskoj aktivnosti (koja će na kraju također rezultirati u značajni društveni doprinos).

Zajedničko istraživanje PMF-a s gospodarskim subjektom na temelju dugotrajnog partnerstva opredijelili smo kao strateško sudjelovanje PMF-a s gospodarstvom te je u tom smislu detaljnije opisano u gornjem tekstu.

Za tvrtke iz ove skupine važno je kontinuirano održavanje dijaloga, kako u razdobljima aktivne suradnje tako i u razdobljima kad aktivne suradnje nema. PMF može na razini odsjeka odrediti skrbnika svakog takvog partnera iz gospodarstva; tako će se osigurati odgovorno praćenje takvog gospodarskog subjekta, a predstavnik tvrtke će tako u svakom trenutku znati na koga se može obratiti. Uz to, održavanje suradnje s tvrtkama iz te skupine može se ostvarivati i na druge načine:

- sudjelovanje u sklopu pozivanja tvrtka na održanje predavanja u organizaciji PMF-a na kojima će gospodarstvenici prezentirati uspješne primjere prijenosa istraživačkih aktivnosti u praksu;
- sudjelovanje u sklopu Karijernog centra PMF-a;
- sudjelovanje preko alumni kluba putem osmišljavanja različitih izlaganja i zajedničkih aktivnosti u sklopu alumni susreta.

Opće financiranje u obliku donacija u opremu i drugu infrastrukturu drugi je pristup kroz koji može PMF ubuduće (su)financirati neka od svojih budućih ulaganja. Financiranje kroz donatorske aktivnosti poznato je u europskom, a još više u svjetskom mjerilu te je, s obzirom na poslanstvo i istraživačku aktivnost i postignute rezultate PMF-a moguće realno očekivati mogući uspješan razvoj istog i za PMF. Posebno važan uvjet u ovom sklopu je vidljivost, promocija i pozicioniranje, što je detaljnije obrađeno u zadnjem poglavlju.

Donacije koje gospodarstvo ulaže u znanstveno-istraživačko područje možemo izravno povezati s načelima društveno odgovornog poslovanja (DOP) koje u svoje poslovanje primjenjuje sve veći broj tvrtki diljem svijeta pa tako i u Republici Hrvatskoj. Društveno odgovorno poslovanje odnosi se na način na koji organizacije upravljaju svojim poslovnim procesima kako bi ostvarile pozitivan učinak na društvo, točnije odnosi se na preuzimanje odgovornosti organizacije za učinak njenih aktivnosti na društvo i okoliš. Pozitivno i proaktivno djelovanje poslovnog sektora i to iznad razina koje su propisane zakonima u različitim poslovnim procesima (npr. proizvodni procesi, utjecaj na okoliš, politika zapošljavanja, edukacija zaposlenika, ulaganje u društvenu zajednicu itd.) postalo je ustaljena praksa u razvijenom svijetu. S vremenom se pokazalo da od takve prakse postoje višestruke koristi i za organizaciju i za cjelokupno društvo. Pogotovo veće korporacije, a s vremenom sve više i srednje pa čak i male, godišnje planiraju sredstva pomoću kojih će na neki način isplatiti društvu štetu koju uzrokuju sa svojom djelatnošću (npr. tvrtka koja svojim djelovanjem stvara veliki negativni utjecaj na okoliš ulagat će svaku godinu određena sredstva ili u razvoj djelatnosti u kojoj sama djeluje ili druge djelatnosti u kojoj vidi određenu razvojnu perspektivu). Također tvrtke ulažu u znanstveno-istraživačku djelatnost s gledišta vlastitog pozicioniranja kao društveno odgovorne tvrtke.

Na tom mjestu valja spomenuti nagrade za društveno odgovorno poslovanje, koje Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj i Hrvatska gospodarska komora jednom godišnje zajednički dodjeljuju u kategoriji malih, srednjih, velikih i javnih tvrtki. Riječ je o nagradi Indeks DOP-a, koju su u zadnje četiri godine u kategoriji velikih poduzeća dobile sljedeće tvrtke: AD Plastik d.d. (2019.), AD Plastik d.d. (2018.), Vetropack Straža d.d. (2017.) i Ericsson Nikola Tesla d.d. (2016.), a u kategoriji srednjih poduzeća sljedeće: HiPP Croatia d.o.o. (2019.), HiPP Croatia d.o.o. (2018.), Končar – Institut za elektrotehniku d.d. (2017.) i Vivera d.o.o. (2016.).

Dio koncepta društveno odgovornog poslovanja jest potenciranje filantropskog načela u poslovanju koje je u tom kontekstu nazvano korporativna filantropija. Primjenjujući ju tvrtke mogu jasno pokazati svoje vrijednosti i uvjerenja zaposlenima, partnerima, klijentima te javnosti. Dajući podršku društvu, bilo u novčanim sredstvima, proizvodima ili uslugama, tvrtke pokazuju kako razumiju potrebe šire zajednice. Davanje u smislu korporativne filantropije zadovoljstvo nalazi u pozitivnoj društvenoj promijeni ili podršci nekoj društvenoj vrijednosti. Postoje različiti načini davanja:

- tvrtka može izravno odgovarati na zahtjeve - tvrtka može dati donaciju, uslugu ili proizvod i rješavati zahtjeve redom zaprimanja odlučujući koje će odobriti;
- tvrtka može osmisliti i razraditi plan davanja putem javnih natječaja i na temelju određenih kriterija;
- tvrtka može osnovati vlastitu zakladu čiji zaposlenici upravljaju dodijeljenom imovinom, pri čemu tvrtka strateški osmišljava čime će se zaklada baviti i formira trajnu strukturu kontrole svojih davanja i realnog društvenog utjecaja;
- tvrtka može odabrati organizacije koje se bave društvenim temama ili problemima i čije su vrijednosti u skladu s tvrtkinim te ih kroz partnerski ugovor financirati ili pomagati njihovo djelovanje.

Jedna od najpoznatijih hrvatskih zaklada iz gospodarstva je Zaklada Adris – Adris grupa d.d. koja je osnovana 2007. godine od strane Adris grupe d.d. s misijom promicanja korporativne društvene odgovornosti i doprinosa stvaranju naprednijeg hrvatskog društva. Sredstva Zaklade dodjeljuju se za programe Znanje i otkrića i Stvaralaštvo, Ekologija, Baština i Dobrota. S gledišta PMF-a aktualan je program Znanje u otkrića koji je program potpore učenicima i studentima, znanstvenicima i inovatorima, znanstvenim i istraživačkim projektima. Program obuhvaća:

- stipendiranje nadarenih učenika srednjih škola te studenata preddiplomskog i diplomskog ili integriranog preddiplomskog i diplomskog studija, polaznika poslijediplomskog stručnog i znanstvenog usavršavanja te studenata poslijediplomskog doktorskog studija na sveučilištima u Republici Hrvatskoj i inozemstvu;
- pojedinačne i skupne projekte koji potiču znanje, znanstvena otkrića, izvrsnost i inovativnost u hrvatskom društvu;
- stipendiranje učenika, studenata, inovatora i znanstvenika na inozemnim sveučilištima i drugim ustanovama radi školovanja ili stručnog usavršavanja;
- učenička i studentska natjecanja u znanju i druge znanstvene i stručne aktivnosti učenika i studenata;
- organiziranje skupova koji pridonose razvoju znanosti i otkrića te financiranje znanstvenih i stručnih časopisa;
- nagrađivanje izuma i otkrića, posebnih uspjeha pojedinaca i ustanova;
- opremanje škola, fakulteta i drugih obrazovnih ustanova znanstvenom i tehničkom opremom.

U zadnje vrijeme mediji su značajno popratili, na primjer, donacije tvrtke INA d.d. u znanstveno-istraživačku djelatnost, a kao veliki donatori također se često medijski poprate tvrtke T-HT, Podravka, Pliva i mnoge druge.

Postoji čvrsta povezanost vizije PMF-a kao institucije koja promiče društvenu odgovornost i doprinosi društvenom razvitku i s druge strane gospodarskih subjekata čijih cilj je društveno odgovorno poslovanje te bi se PMF trebao odlučnije pozicionirati u tom smjeru.

Pojačano financiranje od strane gospodarstva može se također pokrenuti osnivanjem fonda za donacije, uz obvezno promoviranje istog kroz usmjerene PR aktivnosti. Fond za donacije mora imati jasne ciljeve i svrhu, određeni moraju biti projekti koji se žele financirati kroz fond i ispunjavati mora sve uvjete visoke transparentnosti vođenja i upravljanja.

Pojedini fakulteti na različite načine rješavanju organizacijsko pitanje suradnje s gospodarstvom. Činjenica je da je taj dio djelovanja fakulteta prema vani zahtjevan i da traži određene resurse. Istovremeno, rezultat će u velikoj mjeri odražavati količinu uloženi resursa. Stoga, ako vodstvo odluči strategiju djelovanja PMF-a značajno okrenuti prema gospodarstvu, neminovna je potreba po ulaganju u razvoj strukture koja će se time baviti na organizirani, strukturirani način, tj. osnivanje Ureda za suradnju s gospodarstvom s kapacitetima koji će biti sposobni popratiti sve

potrebne aktivnosti: promociju, pozicioniranje, organiziranje i osmišljavanje događaja, upravljanje fondom za donacije, potporu istraživačima PMF-a u suradnji s tvrtkama itd. Ured može biti ili nadogradnja Karijernog centra ili sasvim samostalni ured. Gledajući na to realno, čini se da u suradnji s gospodarstvom ne bi trebalo ići toliko široko i opsežno jer se s time već dovodi u pitanje misija PMF-a. Međutim, manja aktivnost vjerojatno znači i manje mogućnosti financiranja iz tog izvora. Bez obzira na to, prevladava nekako mišljenje da bi trebao PMF kao strateško označiti suradnju s gospodarstvom u smislu zajedničkog istraživanja i možebitnog ciljanog financiranja, kao što je već prethodno razrađeno, a drugi dio, tj. donacije od strane filantropa pokušati prikupljati ponajviše kroz pojačanu PR aktivnost.

8. SPEKTAR AKTIVNOSTI ZA POZICIONIRANJE UNUTAR EUROPSKOG I SVJETSKOG ISTRAŽIVAČKOG PROSTORA

Lisabonski ugovor definira Europski istraživački prostor (EIP) kao jedinstveno istraživačko područje otvoreno svijetu i temeljeno na unutarnjem tržištu. Europski istraživački prostor omogućuje slobodnu cirkulaciju istraživača, znanja i tehnologije. Glavni ciljevi ove inicijative bili su: povećati konkurentnost Europe, poboljšati koordinaciju istraživačkih aktivnosti na nacionalnoj i europskoj razini, razviti ljudske resurse i povećati privlačnost europskih istraživanja najboljim istraživačima iz cijeloga svijeta. Program za istraživanje i inovacije (Obzor2020) smatra se najvažnijim instrumentom za implementaciju Europskoga istraživačkog prostora.

Mogućnost pozicioniranja PMF-a unutar europskog i svjetskog istraživačkog prostora u velikoj mjeri ovisi o međunarodnoj prepoznatljivosti. Stoga, najprije treba odgovoriti na pitanje, koje su one aktivnosti koje će povećati međunarodnu prepoznatljivost PMF-a. Vezano uz to pitanje, ne bi smjeli gledati samo na znanstveno-istraživačku djelatnost nego na PMF kao cjelinu, počevši od međunarodne prepoznatljivosti u smislu razmjene studenata i nastavnog osoblja. Aktivnosti za pojačanje međunarodne razmjene su razrađene u sklopu strateških ciljeva, prioriteta i aktivnosti. Provođenje predloženih aktivnosti trebalo bi rezultirati u pojačanom interesu od strane stranih studenata, povećan broj odlazaka domaćih studenata na inozemne fakultete i pojačanu razmjenu nastavnog osoblja na strani dolazaka i također na strani odlazaka. Međunarodna mobilnost studenata i nastavnika može značajno pridonijeti međunarodnoj prepoznatljivosti fakulteta i s time pozicioniranju u međunarodnom istraživačkom prostoru, i to kroz praćenje europskih (i svjetskih) trendova što se kontinuirano može ostvarivati baš kroz program mobilnosti. Također, međunarodna razmjena stvara preduvjete kako bi fakultet bio općenito prepoznatljiv i ciljana institucija stranim istraživačima.

Povećanje stupnja integracije PMF-a u europski i svjetski istraživački prostor uvelike je vezano za povećanje izdvajanja za istraživanje, inovacije i razvoj na nacionalnoj razini; s obzirom na značajno ograničenje raspoloživih sredstava iz nacionalnog izvora, ključno je povećanje učinkovitosti povlačenja sredstava iz EU i drugih međunarodnih fondova. Naime, veća raspoloživa sredstva znače više istraživanja, opsežnija i kvalitetnija istraživanja, više postignutih rezultata, a i više potrebnih i ostvarenih suradnji s međunarodno priznatim znanstveno-istraživačkim institucijama. EU projekti mogu biti važan pokretač unaprijedene suradnje s međunarodno priznatim znanstveno-istraživačkim institucijama. Ako PMF još nije upisan u bazu partnera, predlažemo upisivanje u istu kako bi se stavio na raspolaganje za sudjelovanje u projektima u kojima se traži primjereni partner. U sljedećem višegodišnjem financijskom okviru (od 2021. do 2027. godine) bit će ponovno na raspolaganju financiranje znanstveno-istraživačkih projekata kroz program Obzor Europa (dosadašnji Obzor2020). Prema prijedlogu Europske komisije isti bi trebao iznositi oko 94,4 milijarde EUR, međutim, trenutno usklađena vrijednost programa koju Europsko vijeće šalje u potvrdu Europskom parlamentu iznosi 75,9 milijarde EUR što je usporedivo s vrijednošću programa Obzor2020 i što bez obzira na smanjenje u odnosu na prvi prijedlog čini ogroman potencijal financiranja istraživanja i razvoja inovacija, a i enorman potencijal različitih međunarodnih suradnji.

U sklopu predloženog Strateškog cilja 2: Unaprijediti kvalitetu znanstvenih istraživanja i jačati internacionalizaciju fakulteta u znanstveno-istraživačkoj djelatnosti, jedan od prioriteta je „Jačanje sudjelovanja s međunarodno priznatim domaćim i inozemnim znanstveno-istraživačkim institucijama i aktivnije stvaranje područnih, interdisciplinarnih i multidisciplinarnih grupa.“. Kao ključne aktivnosti smo u tom sklopu definirali sljedeće:

- Izrada i kontinuirano ažuriranje liste institucija s kojima je ostvareno sudjelovanje, na razini odsjeka.

- Dodjela odgovorne osobe za svaku znanstveno-istraživačku instituciju s kojom je ostvarena kvalitetna suradnja i održavanje kontakta od strane dodijeljene osobe, praćenje istraživačke aktivnosti institucije i ponovno povezivanje u slučaju potrebe / prilike s jedne ili s druge strane.
- Poticanje k aktivnijem stvaranju međunarodno prepoznatljivih skupina istraživača uspostavljanjem odgovarajućeg modela nagrađivanja (uspostava modela nagrađivanja na osnovi prethodno istraženih glavnih motivatora).
- Organiziranje znanstvenih dana s partnerskim znanstveno-istraživačkim institucijama (jednom godišnje).

PMF u svom znanstveno-istraživačkom radu sudjeluje s brojnim međunarodno priznatim znanstveno-istraživačkim institucijama; neke su u tom smislu prisutne kao stalni suradnici, druge se potraže za određena specifična istraživanja, opet s trećima dolazi PMF u suradnju slučajno kao partner u projektima s drugima institucijama. Preporučuje se, na razini odsjeka, izrada i kontinuirano ažuriranje liste institucija s kojima je ostvareno sudjelovanje, s vođenjem podataka o kontaktnim osobama i kapacitetima i resursima pojedine institucije. Kako bi se osiguralo održavanje kontakta i praćenje rada svih tih znanstveno-istraživačkih institucija, preporučuje se određivanje odgovorne osobe za svaku od njih (slično kao za partnere iz gospodarskog sektora, samo što će znanstveno-istraživačkih institucija vjerojatno biti značajno veći broj). Institucionalizacija svake suradnje kroz neki formalni ugovor/dogovor pridonijela bi općem uređenju i strukturiranosti tih suradnji, međutim, vjerojatno ne bi imala utjecaj na povećanje broja suradnji. Bez obzira na to, preporučuje se pojačana institucionalizacija suradnji, a organizaciju i vođenje institucionalizacije mogu preuzeti odsječki projektni uredi kad budu osnovani. Za kvalitetnije vlastito prezentiranje može svaki odsjek pripremiti info letke (u e-obliku) svojih laboratorija te ljudskih i drugih resursa, najmanje na hrvatskom i engleskom jeziku, i distribuirati ih institucijama s kojima sudjeluje odnosno s kojima se vidi u nekoj budućoj suradnji.

Cilj svake ostvarene suradnje trebao bi biti u ostvarenom rezultatu, poput:

- izrađene publikacije odnosno objavljenog članka,
- izlaganja na konferenciji,
- održanog zaključnog predavanja,
- ostvarenog povratnog sudjelovanja u istraživačkim projektima partnerske znanstveno-istraživačke institucije.

U pozicioniranju u istraživačkom prostoru nije toliko važna klasična promocija kroz opće PR aktivnosti koliko su važni rezultati i promocija istih u stručnim krugovima (objavlivanje članaka, radova i citiranje istih, izlaganje na stručnim konferencijama i sl.), međusobna razmjena u znanstveno-istraživačkim projektima, održana predavanja i druge vrste stručnog sudjelovanja i vidljivost rezultata.

Kao jedna od mogućih aktivnosti je predloženo „Organiziranje znanstvenih dana s partnerskim znanstveno-istraživačkim institucijama (jednom godišnje)“. Ako bude interes od strane partnerskih institucija, može se preuzimanje organiziranja znanstvenih dana izmjenjivati na godišnjoj razini. Aktivnost je mišljena kao stručno-znanstvena manifestacija, znanstveni dani, gdje će sudjelovati partnerske znanstveno-istraživačke institucije i gdje će se razmjenjivati informacije o istraživačkim metodama i pristupima, prezentirat će se rezultati istraživanja, prezentirat će se raspoloživa oprema i laboratoriji te izmjenjivati druge korisne informacije. U pozicioniranju u međunarodnom istraživačkom prostoru veliku ulogu ima održavanje redovnog kontakta s međunarodno priznatim znanstveno-istraživačkim institucijama, a ova aktivnost može k tome značajno pridonijeti. Kao pokretač ideje, PMF može postati strateški centar razvoja i umrežavanja

koje će se ostvarivati kroz strateška partnerstva sa znanstveno-istraživačkim, a i akademskim, institucijama u Hrvatskoj i inozemstvu.

Uspješnost znanstvenog rada nastavnika može se mjeriti, između ostalog, brojem i kvalitetom objavljenih znanstvenih radova te učešća u nacionalnim i međunarodnim istraživačkim projektima, a sve navedeno također utječe na međunarodnu prepoznatljivost i pozicioniranje. Stoga, trebalo bi sustavno poticati i jačati navedene aktivnosti. Pri tome, PMF treba trajno pružati potporu idejama o uspostavi i jačanju znanstveno istraživačkih centara, centara izvrsnosti, centara kompetencija i centara za transfer znanja i prijenos tehnologija. Sve navedeno će pridonijeti i međunarodni prepoznatljivosti PMF-a i njegovom pozicioniranju u međunarodnom istraživačkom prostoru.

Aktivnosti koje su potpuno u ovlasti vodstva PMF-a i ne zavise od vanjskih čimbenika, a mogu također značajno utjecati na međunarodnu prepoznatljivost rada i rezultata istraživača PMF-a i s time na pozicioniranje PMF-a u međunarodnom istraživačkom prostoru su sljedeće:

- poticanje objavljivanja znanstvenih radova u priznatim međunarodnim znanstvenim časopisima koji su indeksirani u priznatim bazama podataka, a posebno u časopisima s visokim čimbenikom odjeka;
- poticanje unaprjeđenja kvalitete objavljenih publikacija;
- poticanje prijave znanstvenih projekata, a posebno kompetitivnih (poput Obzor2020, odnosno Obzor Europa u sljedećem višegodišnjem financijskom okviru) te osiguranje institucijske podrške za prijavu i provedbu projekata;
- poticanje međuinstitucijske suradnje te povećanje vidljivosti znanstvenog rada istraživačkih grupa;
- poticanje organizacije međunarodnih znanstvenih skupova, radionica i sličnih aktivnosti;
- poticanje prijave patenata i osiguranje financijskih sredstava za postupak prijave;
- sustavno poboljšavanje znanstveno-istraživačke infrastrukture i podizanje kvalitete upravljanja resursima;
- unaprjeđenje pristupa svjetskim znanstvenim bazama podataka;
- jačanje istraživačkog potencijala (materijalnog i kadrovskog);
- trajno ulaganje u usavršavanje znanstvenika.

Uz prepoznatljivost rezultata istraživačke aktivnosti, PMF se u međunarodnom istraživačkom prostoru može promovirati i pozicionirati također kroz izvrsnost opreme i resursa, osobito u novim prostorijama Matematičkog odsjeka, Fizičkog odsjeka (osobito nakon realizacije EU projekta CeNIKS) i Kemijskog odsjeka (osobito nakon realizacije EU projekta CluK). Projekti CluK i CeNIKS uključuju nabavu suvremene opreme koja će rezultirati u dva centra izvrsnosti, u kemiji i fizici. Realizacijom CluK-a, Kemijski odsjek PMF-a opremit će se s najsuvremenijom znanstveno-istraživačkom opremom. U okviru projekta uspostaviti će se četrnaest novih istraživačkih laboratorija te računalni centar Kemijskog odsjeka. U sklopu projekta CeNIKS, Fizički odsjek opremit će se s novom opremom u sedam postojećih laboratorija te će se osnovati dva posve nova laboratorija. Projektima će se značajno poboljšati postojeća opremljenost odsjeka s najsuvremenijom opremom te će se omogućiti jače povezivanje s gospodarskim sektorom i drugim istraživačkim institucijama. Također će nova oprema poboljšati kvalitetu i povećati opseg mogućih istraživanja zaposlenicima i studentima Fakulteta, a povećat će se i privlačnost odsjeka za studente, istraživače i profesore iz inozemstva. Za razliku od rada i rezultata istraživača, ovaj dio prepoznatljivosti treba značajnije medijski popratiti, prema istraživačkim institucijama čak kroz direktno informiranje.

Velika prednost PMF-a je u njegovoj interdisciplinarnosti, međutim, potencijal interdisciplinarnosti nije dovoljno iskorišten. PMF bi se ubuduće mogao jako međunarodno pozicionirati u interdisciplinarnim projektima, projektima koji zahtijevaju interdisciplinarni pristup. U sklopu predloženih aktivnosti je navedenih nekoliko vrlo konkretnih aktivnosti koje bi trebale unaprijediti opću međusobnu suradnju odsjeka, a i suradnju odsjeka u odnosima s drugima znanstveno-istraživačkim institucijama u pojedinim projektima.

Dodatnu vrijednost i prepoznatljivost PMF-a može se također postići kroz certificiranje laboratorija koji do sada nisu stekli sve potrebne certifikate kako bi mogli sudjelovati u određenim međunarodnim znanstveno-istraživačkim aktivnostima.

Certificiranjem PMF-a kao cjeline prema normi ISO 9001:2015 postigla bi se standardizacija poslovnih procesa koja ima veliki međunarodni renome. PMF jest kompleksan sustav te bi stoga certifikacija bila svakako dugotrajan proces, međutim, bio bi to značajan doprinos u stvaranju pozitivnog imidža Fakulteta, a osim toga, veliki doprinos uređenju i optimiziranju poslovnih procesa.

U anketi koja je u sklopu ovog projekta bila izvedena u svim odsjecima PMF-a, na pitanje jesu li se odsjeci u dosadašnjoj potrazi za odgovarajućim partnerom u projektima susreli s nekim poteškoćama, svi odsjeci su odgovorili negativno, što znači da potraga za partnerima nije problematična odnosno da mogu birati partnere s kojima će raditi što dokazuje veliku kvalitetu PMF-a. Kvalitetna i ciljano usmjerena promocija kvalitetnog istraživačkog okoliša, infrastrukture, raspoložive opreme, kvalitetnih i priznatih istraživačkih grupa, poticajnih uvjeta rada i istraživanja, mogućnosti rada u multidisciplinarnom i međunarodnom okolišu, izvrsnih rezultata domaćih istraživača i dobar renome PMF-a moraju donijeti rezultate u smislu unaprjeđenja u pozicioniranju u međunarodnom istraživačkom prostoru. Sve navedeno čini sveukupno veliki motivacijski moment za dolazak kvalitetnih stranih postdoktoranada, doktoranada, istraživača, a također kod traženja PMF-a od strane drugih istraživačkih institucija kao partnera u njihovim istraživačkim projektima.

9. ANALIZA VIDLJIVOSTI FAKULTETA S PREPORUKAMA

Veliki broj preporučenih aktivnosti u sklopu ovog dokumenta ima jednu zajedničku točku, tj. vidljivost. Pojavljuje se na različitim mjestima i u različitim kontekstima, od vidljivosti fakulteta kao institucije do vidljivosti istraživača, vidljivosti rada i postignuća, vidljivosti pojedinih projekata, vidljivosti međunarodne prisutnosti, vidljivosti studentskih programa za domaće i inozemne studente itd. Vidljivost već dugo nije pojam koji je važan samo za gospodarski sektor koji se mora nekako pozicionirati na konkurentnom tržištu. S tog gledišta, i PMF se nalazi na itekako konkurentnom tržištu – susreće se s konkurencijom u smislu privlačenja kvalitetnih studenata, s konkurencijom u smislu pozicioniranja u istraživačkom prostoru, konkurencijom u privlačenju kvalitetnih postdoktoranada, istraživača, stranih, međunarodno priznatih nastavnika, voditelja projekata itd. Ukratko, vidljivost nije samo pojam koji treba nekako udovoljiti u provođenju EU projekata gdje je element „promocija i vidljivost“ jedan od obveznih elemenata, nego je vidljivost nešto jako važno što može uz kvalitetnu primjenu značajno povećati privlačnost PMF-a u svim pogledima.

Na više mjesta ovog dokumenta je istaknuto kako će poboljšana vidljivost povećati prepoznatljivost PMF-a, a s time i privlačnost i pozicioniranje u nacionalnom, širem regionalnom, europskom, a i svjetskom mjerilu. PMF ima što pokazati, ali treba s kvalitetnijom prezentacijom bolje istaknuti svoja postignuća i resurse.

Pregledom osnovnih virtualnih kanala komuniciranja, tj. mrežne stranice i Facebook stranice fakulteta možemo uočiti sljedeće:

- Službena mrežna stranica fakulteta sadržava veliku količinu informacija i dokumenata, međutim, transparentnost stranice vrlo je loša te se je teško snalaziti među svim ponuđenim informacijama.
- Pozitivno je usmjerivanje na mrežnu stranicu svakog odsjeka, međutim te stranice opet nisu međusobno barem vizualno usklađene i također su dosta različite što se tiče njihove kvalitete.
- Tek s detaljnim pretraživanjem može se doći do promocija nekih od većih projekata poput CluK i CeNIKS (s time da imamo informacije o tim projektima).
- Mrežna stranica je ažurirana. Ažuriranost mrežnih stranica odsjeka je na razini početne stranice u glavnom dobra, uz primijećene razlike na razini podstranica (neke su dobro ažurirane, druge nisu, također su razlike među odsjecima).
- Mrežna stranica je u osnovi izrađena na hrvatskom jeziku; postoji izbornik jezika s engleskom varijantom stranice, međutim, stranica je na engleskom jeziku značajno manje obuhvatljiva i ne nudi istu količinu informacija.
- Tijekom izrade ove analize, tj. u razdoblju od više od 6 mjeseci, uz višekratno slučajno posjećivanje mrežne stranice, stranica je uvijek radila i s tog gledišta nisu bili zapaženi problemi.
- Na mrežnoj stranici nema poveznice na Facebook stranicu fakulteta. Također na mrežnim stranicama pojedinih odsjeka nema poveznica na Facebook stranice istih.
- Traženjem Facebook stranice fakulteta upisivanjem „PMF“ u tražilicu, dobijemo stranicu koja koristi službeni logo fakulteta, međutim stranica nije ažurirana i vjerojatno je to neka studentska stranica.
- Upisivanjem „Prirodoslovno-matematički fakultet“ u tražilicu, dobijemo službenu Facebook stranicu fakulteta, što je i naglašeno u opisu stranice. S nekoliko više pretraživanja mogu se pronaći i Facebook stranice pojedinih odsjeka.
- Službena Facebook stranica fakulteta ima 2.138 oznaka „sviđa mi se“ odnosno 2.226 pratitelja.

- Objavljivanje je relativno redovito, međutim, moglo bi biti aktivnije (cilj: svaki dan jedna objava).
- U trenutnoj situaciji pohvalno je što se kao prva objava pojavljuje objava donacijske akcije „Za naš PMF“ s vrlo prigodnim filmom.
- Objave na Facebook stranici skupljaju relativno malo oznaka „sviđa mi se“ (gledajući na primjer samo broj studenata i zaposlenika).
- Nema puno objava o postignućima, više je stranica usmjerena na informiranje o događajima.

PMF izrađuje stvarno detaljno godišnje izvješće, tj. Godišnje izvješće o nastavnome, znanstvenom i stručnom radu te drugim aktivnostima na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, na razini pojedine akademske godine. Godišnje izvješće za završenu akademsku godinu izrađeno je u travnju tekuće akademske godine. Izvješće predstavlja stvarno detaljan i kvalitetan popis svih godišnjih aktivnosti i postignuća. Ali, postavlja se pitanje vidljivosti i čitanosti tog izvješća. Izvješće je objavljeno na mrežnoj stranici fakulteta u hrvatskom izdanju. Možda ne cijelo izvješće, ali dio koji sadržava popis aktivnosti bio bi sigurno interesantan trenutnim ili ciljanim budućim partnerima u projektima koje provodi PMF, pogotovo kad bi bio taj dio izrađen i na engleskom jeziku te uspješno promoviran.

Promotivni spot PMF-a dostupan je s početne stranice PMF-a (spot se otvori na službenom YouTube kanalu PMF-a koji ima ukupno 51 pretplatnika). Vidljivost spota na mrežnoj stranici trebala bi biti značajno bolja. Promotivni spot jest stvarno zanimljiv i brzo prođe 10 minuta koliko traje spot predstavljanjem svih odsjeka fakulteta i drugih aktivnosti u koje se mogu uključivati studenti tijekom studija. Promotivni spot trenutno ima 12.087 pregleda te stvarno potiče budućeg studenta k upisivanju. S obzirom na trajanje spota, isti je predug za emitiranje na televiziji te bi stoga imalo smisla snimiti još neki kraći promotivni spot koji bi bio primjeren za televizijsko emitiranje. Postojanje promotivnog spota moglo bi se također promovirati na Facebook stranici PMF-a. Promotivni spot je od prije nekoliko dana dostupan i s engleskim podnaslovima, međutim, za sada objava engleske verzije spota na YouTubeu nije popraćena s informacijom na mrežnoj stranici. Promotivni spot s engleskim natpisima ima za sada 7 pregleda.

Na YouTube kanalu PMF-a nalazi se još spot za promociju donacijske akcije „Za naš PMF“ koji ima 3.004 pregleda.

Na YouTubeu može se pronaći još nekoliko objava vezanih za PMF (na YouTube kanalu Sveučilišta u Zagrebu su objavljena jako zgodna izlaganja „PMF Matematika – Što rade matematičari“ iz 2017. godine s 2.818 pregleda, „PMF Fizika – Nevjerojatan spoj“ iz 2017. godine s 1.222 pregleda, „PMF Biologija – Teorija evolucije“ iz 2017. godine s 1.601 pregledom, također se može pronaći još nekoliko drugih objava vezanih za PMF koje su objavljene na različitim kanalima), međutim, objave nisu povezane u službeni YouTube kanal PMF-a pa se do tih objava dođe samo putem nekoliko dodatnog pretraživanja.

Promotivna brošura PMF-a također je dostupna na početnoj mrežnoj stranici fakulteta. Brošura je, slično kao promotivni spot, stvarno zanimljiva i bogata s informacijama za budućeg studenta. Brošura, nešto drugačija ali također privlačna, dostupna je i na engleskom jeziku te je na engleskoj verziji mrežne stranice značajno bolje vidljiva nego što je na hrvatskoj stranici. Hrvatska mrežna stranica krcata je s brojnim informacijama i poveznicama te se poveznice do brošure i također do promotivnog spota jednostavno izgube odnosno nisu dobro vidljive.

Preporučuje se značajno pojačanje angažiranja na promociji PMF-a, njegovih djelatnosti i postignuća te značajno unaprjeđenje vidljivosti. U sklopu predloženog Strateškog cilja 5 nalazi se Prioritet 5.2: „Izgradnja snažnog vizualnog identiteta, poboljšanje samopromidžbe i povećanje međunarodne prepoznatljivosti“ s temeljnim aktivnostima:

- Izrada godišnjeg i trogodišnjeg plana aktivnosti vidljivosti i promocije PMF-a, planiranje potrebnih financijskih sredstava i kadrovskih kapaciteta za provedbu planova.
- Redovno planiranje troškova aktivnosti vidljivosti i promocije u pojedinim projektima u visini maksimalno prihvatljivih troškova i planirati aktivnosti s velikim učincima na promociju.
- Sustavno promoviranje rada (znanstveno-istraživačkog i nastavnog) i postignuća.
- Obnova i nadogradnja web stranice i aktivno korištenje svih suvremenih komunikacijskih kanala.
- Stručna potpora od strane centralne PR službe odsjecima kako bi se mogli adekvatno prezentirati u javnosti.
- Na svim javnim izlaganjima osigurati sudjelovanje kompetentnih zaposlenih.
- Povećati međunarodnu prepoznatljivost kroz pojačano sudjelovanje s međunarodno priznatima znanstveno-istraživačkim institucijama.
- Redovno aktivno sudjelovanje na stručnim konferencijama međunarodnog formata.

Izrada početne promocijske strategije PMF-a preporučuje se dati u izradu jednoj od stručnih vanjskih agencija za promociju i komuniciranje, a u izradu trebaju se također aktivno uključiti izabrani predstavnici PMF-a. Kasnije nadogradnje i izmjene promocijske i komunikacijske strategije mogu se odrađivati interno.

PMF mora značajno povećati prepoznatljivost, vidljivost i transparentnost svoga rada kroz osmišljenu i jasnu komunikacijsku strategiju. Pri tome treba jačati komunikacijske kanale i prisutnost PMF-a u javnom životu kroz komunikaciju putem tradicionalnih i suvremenih medija, novina i televizije, mrežne stranice fakulteta, društvenih mreža, interaktivnih portala, kao i drugim suvremenim komunikacijskim sredstvima. Mrežna stranica, Facebook stranica, YouTube kanal i druge društvene mreže koje nude mnoštvo mogućnosti besplatnog promoviranja, idealan su virtualni prostor ne samo za opće informiranje nego i za promoviranje rada i postignuća.

Trenutna mrežna stranica namijenjena je u glavnom informiranju studenata i potencijalnih budućih studenata i djelomično opće javnosti. S druge strane, mrežna stranica vrlo loše prikazuje znanstveni rad i postignuća u znanstveno-istraživačkoj djelatnosti fakulteta. Pogotovo na engleskoj verziji stranice možemo pronaći vrlo malo informacija o znanstveno-istraživačkome radu. Preporučuje se generalna obnova mrežne stranice s uravnoteženim prezentiranjem svih djelatnosti fakulteta i značajno boljim prezentiranjem EU i drugih međunarodno financiranih projekata. Potrebno je također značajno poboljšanje PR aktivnosti na međunarodnom nivou.

Obvezan element svakog EU projekta je „promocija i vidljivost“ koji je često u visokim iznosima priznat kao prihvatljiv trošak. Aktivnosti promocije i vidljivosti treba planirati u najvišim mogućim prihvatljivim iznosima troškova, a za pripremu sadržaja može se angažirati vanjska stručna pravna osoba (također prihvatljiv trošak) koja će osmisliti i pomoći izvesti promociju projekta na najbolji mogući način, uz usmjeravanje od strane projektnog tima i PR službe fakulteta. Aktivnosti promocije i vidljivosti uvijek treba osmišljavati ciljano, tj. prema ciljnim skupinama, krajnjim korisnicima i djelomično prema svim preostalim dionicima u projektu. Kroz promociju pojedinog projekta može se također sustavno promovirati PMF, ljudski kapaciteti i infrastruktura što je jako važno u odnosima prema drugima znanstveno-istraživačkim institucijama i pozicioniranju u istraživačkom prostoru.

Također je važno prihvatiti i kontinuirano komunicirati činjenicu da je svaki zaposlenik i svaki student promotor fakulteta. Na tom mjestu opet dolazimo na primjer do službene Facebook stranice fakulteta na kojoj se trenutno na vrhu stranice nalazi promotivni film donacijske akcije „Za naš PMF“ koji ima 126 oznaka „sviđa mi se“, a podijeljen je bio 49 puta. PMF ima 792 zaposlenika i 4.706 studenata. Ukupno ima službena Facebook stranica PMF-a 2.226 pratitelja.

Preporučuje se ne samo povećano medijsko izlaganje nego i značajno poboljšano praćenje medijskih objava. Na službenoj Facebook stranici PMF-a možemo naići na nekoliko popraćenih objava iz medija. Na mrežnim stranicama PMF-a možemo jedino na stranici Biološkog odsjeka pronaći rubriku „Odsjek u medijima“, međutim, rubrika nije ažurirana (zadnja objava je iz 2016. godine). Na stranici Fizičkog odsjeka formirana je rubrika „Video zapisi“ i također nije ažurirana.

Što se tiče javnog izlaganja, trebalo bi uz poticanje istog također pripremiti upute (pravilnike) o tome koje osobe od strane PMF-a su odgovorne za odnose s javnošću. Uz vodstvo fakulteta, to bi trebala biti još PR služba fakulteta i osobe koje su određene od strane pojedinih odsjeka. Svi koji komuniciraju s javnošću trebaju biti upoznati s načelima iz strategije komuniciranja i pridržavati se općih smjernica u smislu stručnosti i dosljednosti. PR služba može svojom dostupnošću sa savjetima značajno pridonijeti kvaliteti javnih izlaganja.

LISTA TABLICA

Tablica 1: Prihodi Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju od 2012. do 2019. godine	5
Tablica 2: Struktura zaposlenih PMF-a po pojedinim odsjecima i u Službi Dekanata.....	13
Tablica 3 i Grafikon 8: Ukupan broj studenata po pojedinim odsjecima, od 2013./2014. do 2018./2019..	14
Tablica 4: Broj znanstvenih radova PMF-a i pripadajućih citata u razdoblju od 01. 01. 2015. do 20. 01. 2020. godine	15
Tablica 5: Pregled najvećih poteškoća kod stjecanja, provođenja i vođenja EU projekata	17
Tablica 6: Pregled uključenosti pojedinih odsjeka u projekte koji se financiraju iz EU fondova (trenutno aktivni projekti (siječanj 2020.) i projekti iz 2019. godine)	20
Tablica 7: Popis hrvatskih znanstveno-istraživačkih institucija s kojima PMF sudjeluje (datum izrade popisa: siječanj 2020.)	22
Tablica 8: Pregled trenutne suradnje i suradnje pojedinih odsjeka u 2019. godini s međunarodnim institucijama.....	23
Tablica 9: Pregled najvećih problema u dogovaranju i provedbi međunarodne suradnje po pojedinim odsjecima	29
Tablica 10: Popis trenutne suradnje i suradnje odsjeka u 2019. godini s gospodarskim subjektima, po pojedinim odsjecima	31
Tablica 11: Mišljenje pojedinih odsjeka o mogućem sudjelovanju s gospodarskim sektorom i o poteškoćama u sudjelovanju s gospodarskim sektorom	34

LISTA GRAFIKONA

Grafikon 1: Ukupni prihodi i izravni prihodi iz Državnog proračuna po zaposlenome, u razdoblju od 2013. do 2019. godine.....	6
Grafikon 2: Omjer između izravnih prihoda iz Državnog proračuna i prihoda iz preostalih izvora, u razdoblju od 2012. do 2019. godine.....	6
Grafikon 3: Visina i struktura prihoda od projekata koji se financiraju iz EU i drugih fondova i međunarodnih organizacija i od subjekta unutar općeg proračuna (indirektni prihodi iz EU i drugih fondova), u razdoblju od 2013. do 2019. godine.....	7
Grafikon 4: Pregled gibanja prihoda od znanstvenih projekata i prihoda iz stručnih projekata te prihoda od donacija, u razdoblju od 2015. do 2019. godine.....	8
Grafikon 5: Intenzitet internacionalizacije Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, akademske godine 2012./2013. – 2018./2019. (kumulativni godišnji podaci).....	9
Grafikon 6: Intenzitet međunarodne suradnje i mobilnosti djelatnika i studenata na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, akademske godine 2012./2013. – 2018./2019. prema pojedinim vrstama međunarodne suradnje.....	9
Grafikon 7: Omjer međunarodne suradnje i mobilnosti na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, akademske godine 2012./2013. – 2018./2019. prema kriteriju odlazaka vs. dolazaka.....	10
Tablica 3 i Grafikon 8: Ukupan broj studenata po pojedinim odsjecima, od 2013./2014. do 2018./2019..	14
Grafikon 9: Broj studenata po nastavniku u pojedinim odsjecima i prosjek PMF-a, akademska godina 2018./2019.....	14
Grafikon 10: Usporedba pokazatelja – broj radova po nastavniku i omjer između broja studenata i nastavnika.....	16