

# Financijska i ekonomska analiza infrastrukturnih projekata za prijave na natječaje EU

---

Sertić, Martina

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:315108>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-29**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Diplomski studij Ekonomska politika i regionalni razvitak

Martina Sertić

**Financijska i ekonomska analiza infrastrukturnih projekata za  
prijave na natječaje EU**

Diplomski rad

Osijek, 2021.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Ekonomski fakultet u Osijeku  
Diplomski studij Ekonomska politika i regionalni razvitak

Martina Sertić

**Financijska i ekonomska analiza infrastrukturnih projekata za  
prijave na natječaje EU**

Diplomski rad

**Kolegij: Ekonomsko vrednovanje ulaganja**

JMBAG: 0010207298

e-mail: maserti2@efos.hr

Mentor: Prof. dr. sc. Dubravka Pekanov Starčević

Osijek, 2021.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Economics in Osijek  
Graduate Study: Economic policy and regional development

Martina Sertić

**Financial and economic analysis of infrastructure projects for the  
purposes of applying for EU funding**

Graduate paper

Osijek, 2021.

**IZJAVA  
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI,  
PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA,  
SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA  
I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA**

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*.
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice: Martina Sertić**

**JMBAG: 0010207298**

**OIB: 14271949884**

**e-mail za kontakt: martina.sertic@yahoo.com**

**Naziv studija: Ekonomska politika i regionalni razvitak**

**Naslov rada: Financijska i ekonomska analiza infrastrukturnih projekata za prijave na natječaje EU**

**Mentor/mentorica rada: Prof. dr. sc. Dubravka Pekanov Starčević**

U Osijeku, 2021. godine

Potpis Sertić, M.

# **Financijska i ekonomska analiza infrastrukturnih projekata za prijave na natječaje EU**

## **SAŽETAK**

Kako bi ostvarila svoje ciljeve, Europska Unija razvila je niz politika i strategija te je osnovala fondove koji služe kao financijski instrumenti za ostvarenje tih ciljeva. Ulaganje u projekte iz područja istraživanja, razvoja i inovacija jedan je od primarnih ciljeva EU iz razloga što su od ključnog značaja za razvoj nekog područja obzirom da povećavaju konkurentnost, životni standard i zaposlenost te potiču rast. Diplomski rad obuhvaća teorijski i praktični dio. U teorijskom dijelu razrađene su politike i strategije Europske Unije i Republike Hrvatske kojima se potiču projekti iz područja istraživanja, razvoja i inovacija. Također, teorijski su opisane financijska i ekonomska analiza te analiza rizika obzirom da su sastavni dio analize troškova i koristi koja se radi kako bi se utvrdila isplativost Infrastrukturnog projekta iz područja istraživanja, razvoja i inovacija (IRI). Financijska analiza provodi se kako bi se utvrdila profitabilnost i održivost projekta tijekom vremena dok ekonomska analiza ocjenjuje doprinos projekta ekonomskoj dobrobiti regije i države a priprema se sa stajališta društva u cjelini te predstavlja ključni dio ocjene projekta. Analizom rizika nastoje se predvidjeti mogući rizici koji mogu imati utjecaja na projekt te načini izbjegavanja ili ublažavanja posljedica istih na projekt. U praktičnom dijelu opisan je projekt „Centar za istraživanje“ koji će se provoditi na području Brodsko-posavske županije te je osmišljen u svrhu pružanja podrške podizanju kapaciteta i jačanja konkurentnosti regionalnog poslovnog sektora, uglavnom MSP-a kojima nedostaju vlastiti kapaciteti za razvoj i inovacije. Za isti je napravljena financijska i ekonomska analiza kojima je utvrđeno kako je projekt vrijedan sufinanciranja.

**Ključne riječi: IRI infrastrukturni projekti, ekonomska analiza, financijska analiza, analiza rizika**

# **Financial and economic analysis of infrastructure projects for the purposes of applying for EU funding**

## **ABSTRACT**

In order to achieve its objectives, the European Union has developed a number of policies and strategies and has established funds that serve as financial instruments to achieve these objectives. Investing in projects in the field of research, development and innovation is one of the primary goals of the EU because they are crucial for the development of a particular area as they increase competitiveness, living standards, employment and stimulate growth. Thesis includes theoretical and practical part. In the theoretical part, the policies and strategies of the European Union and the Republic of Croatia are elaborated, which encourage projects in the field of research, development and innovation. Also, financial and economic analysis and risk analysis are theoretically described, as they are an integral part of the cost-benefit analysis that is done to determine the cost-effectiveness of the infrastructure project. The financial analysis is conducted to determine the profitability and sustainability of the project over time while the economic analysis assesses the contribution of the project to the economic well-being of the region and the state and is prepared from the point of view of society as a whole. Risk analysis seeks to anticipate possible risks that may affect the project and ways to avoid or mitigate their consequences on the project. The practical part describes the project "Research Center" which will be implemented in Brod-Posavina County and is designed to support capacity building and strengthen the competitiveness of the regional business sector, mainly SMEs that lack their own capacity for development and innovation. A financial and economic analysis was made and it was determined that the project was worth co-financing.

**Keywords: R&D infrastructure projects, economic analysis, financial analysis, risk analysis**

## SADRŽAJ:

<b>Popis kratica:</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Uvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1. EU i nacionalne strategije istraživanja, razvoja i inovacija</b> .....	<b>2</b>
2.1.1. Strategija Europa 2020.....	3
2.1.2. Europski strateški forum za istraživačke infrastrukture.....	5
2.1.3. Strategija pametne specijalizacije .....	6
2.1.4. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije .....	9
<b>2.2. Inovacijski sustav Republike Hrvatske</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3. Ocjena infrastrukturnih projekata iz područja istraživanja, razvoja i inovacija</b> <b>15</b>	
2.3.1. Financijska analiza.....	15
2.3.2. Ekonomska analiza.....	19
2.3.3. Analiza rizika .....	22
<b>3. Metodologija rada</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1. Predmet i cilj rada</b> .....	<b>26</b>
<b>3.2. Znanstvene metode</b> .....	<b>26</b>
<b>3.3. Struktura diplomskog rada</b> .....	<b>27</b>
<b>4. OPIS ISTRAŽIVANJA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>28</b>
<b>4.1. Podaci o projektu</b> .....	<b>28</b>
<b>4.2. Analiza okruženja</b> .....	<b>32</b>
4.2.1. Kretanje nacionalnog i regionalnog BDP-a .....	32
4.2.2. Kretanje i karakteristike industrije u području utjecaja „Centra za istraživanje“ 33	
4.2.3. Postojeće stanje inovacijskog sustava .....	34
4.2.4. Stupanj ostvarenja nacionalnih ciljeva vezano za R&D sektor.....	36
<b>4.3. Analiza potražnje</b> .....	<b>37</b>
4.3.1. Sadašnja potražnja.....	38
4.3.2. Buduća potražnja.....	39
<b>4.4. Financijska analiza</b> .....	<b>40</b>
4.4.1. Investicijski troškovi .....	41
4.4.2. Operativni troškovi i prihodi .....	42
4.4.3. Izvori financiranja .....	47
4.4.4. Financijska održivost projekta .....	47



4.4.5. Neto novčani tok .....	49
4.4.6. Financijska profitabilnost investicije.....	49
4.4.7. Izračun jaza financiranja .....	50
<b>4.5. Ekonomska analiza.....</b>	<b>54</b>
1.5.1. Obračunska i diskontna jedinica za analizu troškova i koristi .....	54
1.5.2. Analiza društvenih troškova .....	55
1.5.3. Analiza društvenih koristi .....	56
1.5.4. Ekonomska stopa prinosa ili neto sadašnja vrijednost projekta.....	59
<b>4.3. Analiza rizika .....</b>	<b>62</b>
<b>5. Rasprava.....</b>	<b>64</b>
<b>6. Zaključak .....</b>	<b>65</b>
<b>Literatura:.....</b>	<b>66</b>
<b>Popis tablica:.....</b>	<b>69</b>
<b>Popis slika: .....</b>	<b>69</b>
<b>Popis grafikona:.....</b>	<b>69</b>

## **Popis kratica:**

**BDP:** Bruto domaći proizvod

**BPŽ:** Brodsko-posavska županija

**CBA:** Analiza troškova i koristi

**CF:** Konverzijski faktori

**DCF:** Diskontirani novčani tok

**SDR** Društvena diskontna stopa

**ENPV:** Ekonomska neto sadašnja vrijednost

**ERDF:** Europski fond za regionalni razvoj

**ERR:** Ekonomska stopa povrata

**ESFRI:** Europski strateški forum za istraživačke infrastrukture

**EU:** Europska unija

**FDR** Financijska diskontna stopa

**FNPV:** Financijska neto sadašnja vrijednost

**FNPV (C):** Financijska neto sadašnja vrijednost investicije

**FNPV (K):** Financijska neto sadašnja vrijednost kapitala

**FRR:** Financijska stopa povrata

**FRR (C):** Financijska stopa povrata na investiciju

**FRR (R):** Financijska stopa povrata na kapital

**FSP:** Financijska stopa povrata

**FSP (C):** Financijska stopa povrata na investiciju

**FSP (K):** Financijska stopa povrata na kapital

**GII:** Globalni indeks inovacija

**HGK:** Hrvatska gospodarska komora

**ICT:** Informatičko komunikacijske tehnologije

**IRI:** Istraživanje, razvoj i inovacije

**KET:** Ključne razvojne tehnologije

**B/C omjer:** Omjer koristi i troška

**MSP:** Mala i srednja poduzeća

**NKD:** Nacionalna klasifikacija djelatnosti

**NSV:** Neto sadašnja vrijednost

**PDV:** Porez na dodanu vrijednost

**PTPP:** Podtematsko prioritarno područje

**RH:** Republika Hrvatska

**R&D:** Research and development (istraživanje i razvoj)

**S3:** Strategija pametne specijalizacije

**TPP:** Tematska prioritetna područja

## 1. Uvod

Europska unija je ekonomsko-politička zajednica 27 neovisnih država koja ima za cilj promicati dobrobit i blagostanje svojih građana, ostvariti gospodarski rast i tehnološki napredak uz zaštitu okoliša, stvoriti konkurentno tržišno gospodarstvo, povećanje kohezije i solidarnosti među državama članicama te stvoriti ekonomsku i monetarnu uniju čija je valuta euro. Da bi se ostvarili svi ciljevi razvijene su politike i strategije, kako na razini Unije, tako i na nacionalnim razinama te su kreirani fondovi koji služe kao financijski instrumenti ostvarenje tih ciljeva. Infrastrukturni projekti od vrlo važnog su značaja za razvoj i boljitak neke zemlje. Ovaj diplomski rad podijeljen je na teorijski i praktični dio. Govoriti će se o IRI (istraživanje, razvoj i inovacije) infrastrukturnim projektima. Istraživanje, razvoj i inovacije od ključnog su značaja za razvoj nekog područja obzirom da povećavaju konkurentnost, životni standard i zaposlenost te potiču rast. Značajne strategije koje podupiru ovo područje, te će biti opisane u ovom diplomskom radu, su: Strategija Europa 2020 – strategija za pametan, uključiv i održiv rast, Europski strateški forum za istraživačke infrastrukture (na razini Europske Unije), Strategija pametne specijalizacije, Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske, Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije (na razini Republike Hrvatske). Kako bi se utvrdila isplativost IRI infrastrukturnog projekta potrebno je napraviti analizu troškova i koristi. Financijska i ekonomska analiza su dijelovi analize troškova i koristi. Financijska analiza provodi se kako bi se utvrdila profitabilnost i održivost projekta tijekom vremena dok ekonomska analiza ocjenjuje doprinos projekta ekonomskoj dobrobiti regije i države, a priprema se sa stajališta društva u cjelini te predstavlja ključni dio ocjene projekta. U praktičnom dijelu napravljena je ocjena Infrastrukturnog projekta iz područja istraživanja, razvoja i inovacija – točnije, opisan je projekt „Centar za istraživanje“ kojemu je specifični cilj „Jačanje regionalne konkurentnosti ulaganjem u regionalnu inovacijsku infrastrukturu Slavonije, Baranje i Srijema u području Strojarsstva u skladu s utvrđenim potrebama gospodarstva Slavonije, Baranje i Srijema i definiranim prioritetima u Strategiji pametne specijalizacije. Kako bi se definirale neke značajne karakteristike tržišta na području djelovanja projekta razrađena je kratka analiza okruženja te je napravljena analiza potražnje kako bi se identificirala potreba za investiranjem. Glavni dio praktičnog dijela su financijska i ekonomska analiza.

## **2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja**

Istraživanje, razvoj i inovacije od ključnog su značaja za razvoj nekog područja obzirom da povećavaju konkurentnost, životni standard i zaposlenost te potiču rast. Iz brošure izdane od strane Europske komisije, pod nazivom „Istraživanje i inovacije“ može se vidjeti kako je Europska unija shvatila značaj istraživanja i inovacija još od samih početaka te je kontinuirano radila na njihovoj implementaciji u nacionalne strategije i strategije Unije:

- 1957.: Predviđeni su istraživački programi u područjima koja su tada smatrana prioritetima.
- 1983.: Pokrenut je niz integriranih programa istraživanja u području informacijske tehnologije te razvojni projekti i mjere za prijenos industrijske tehnologije.
- 1984.: Pokrenut je prvi okvirni program za istraživanje te će oni postati glavni instrument Europske unije za financiranje istraživanja.
- 1986.: Istraživanje postaje službena politika Zajednice. Cilj je jačanje europske industrije kroz znanost i tehnologiju kako bi ona postala konkurentna na međunarodnoj razini.
- 2000.: Stvaranje jedinstvenog Europskog istraživačkog prostora koje se temelji na slobodi kretanja ljudi, znanja i tehnologije.
- 2007.: Osnovano je Europsko istraživačko vijeće čija je misija podupirati granična područja znanosti na temelju znanstvene izvrsnosti.
- 2008.: Osnovan je Europski institut za inovacije i tehnologiju; Integrirane su sve tri strane „trokuta znanja” - visoko obrazovanje, istraživanje i poduzetništvo.
- 2010.: Pokrenuta Unija inovacija, čije su aktivnosti usmjerene prema lakšem pristupu financiranja istraživanja i inovacija te na pretvaranje inovativnih ideja u usluge i proizvode kako bi se ostvario rast i osigurala nova radna mjesta.
- 2014.: Pokrenut je najveći okvirni program za istraživanje i inovacije – Obzor 2020, koji postaje glavni financijski instrument za provedbu Unije inovacija. (Europska komisija, 2014.)

### **2.1. EU i nacionalne strategije istraživanja, razvoja i inovacija**

Kako bi se gospodarski razvoj usmjerio prema aktivnostima utemeljenim na znanju, razvijen je niz EU i nacionalnih strategija kako bi se potaknulo ulaganje u istraživanje, razvoj i inovacije u svim članicama Europske Unije.

### 2.1.1. Strategija Europa 2020.

Europska unije i njezine članice 2010. godine osmislile su strategiju Europa 2020. – strategija za pametan, uključiv i održiv rast. U sklopu strategije definirana su tri glavna prioriteta koja se međusobno nadopunjuju:

- Pametan rast: razvijanjem ekonomije utemeljene na znanju i inovaciji.
- Održiv rast: promicanje ekonomije koja učinkovitije iskorištava resurse, koja je zelenija i konkurentnija.
- Uključiv rast: njegovanje ekonomije s visokom stopom zaposlenosti koja donosi društvenu i teritorijalnu povezanost. (Europska komisija, 2010.)

Europska komisija navodi ciljeve koji su međusobno povezani te ključni za opći uspjeh Europske unije. Oni također služe kao smjernice na kojima se temelji budući razvoj:

- 75% populacije u dobi između 20- 64 godina trebalo bi biti zaposleno.
- 3% BDP-a EU treba investirati u istraživanje i razvoj.
- Postotak osoba koje rano napuste školovanje trebao bi biti ispod 10 %, a najmanje 40% mlađe generacije trebalo bi završiti tercijarni stupanj obrazovanja.
- 20 milijuna manje ljudi trebalo bi biti u opasnosti od siromaštva. (Europska komisija, 2010.)
- Treba ispuniti klimatsko-energetske ciljeve Europskog zelenog plana (veće klimatske ambicije – smanjenje emisije stakleničkih plinova za 50% prema 55% do 2050. u usporedbi s 1990. godinom; opskrba čistom, cjenovno pristupačnom i sigurnom energijom; mobilizacije industrije za čisto i kružno gospodarstvo; izgradnja i obnova uz učinkovitu uporabu resursa; brži prelazak na održivu i pametnu mobilnost, pravedni i zdrav prehrambeni sustav koji je prihvatljiv za okoliš; očuvanje i obnova ekosustava i biološke raznolikosti; cilj nulte stope onečišćenja za netoksični okoliš). (Europska Komisija, 2019.)

Osmišljen je niz aktivnosti kojima će se djelovati na nacionalnoj razini, razini Europske unije te internacionalnoj razini koje služe kao potpora za realizaciju prioriteta i ciljeva Europske unije.

Prioritetni cilj „pametan rast“ navodi kako su znanje i inovacije glavni pokretač rasta i razvoja koji se realizira kvalitetnim obrazovanjem, poticanjem transfera znanja i inovacija unutar Unije,

boljim korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija te ulaganjem u istraživanja što rezultira razvojem novih proizvoda i usluga, povećanjem zaposlenosti, ponudom kvalitetnijih poslova te povećanjem konkurentnosti Unije.

#### *2.1.1.1. Unija inovacija*

Unija inovacija je jedna od glavnih inicijativa strategijskog programa Europa 2020. Ona se sastoji od aktivnosti koje su usmjerene na pretvaranje inovativnih ideja u proizvode i usluge kroz bolje uvjete i lakši pristup financiranju istraživanja.

U strategijskom programu Europa 2020. stoji kako će na razini Europske unije, Komisija raditi na:

- dovršetku Europskog istraživačkog prostora, razvoju strateškog istraživačkog plana usmjerenog na izazove kao što su energetska sigurnost, promet, klimatske promjene i resursna učinkovitost, zdravlje i starenje, ekološki prihvatljive proizvodne metode i gospodarenje zemljom te jačanju zajedničkih programa s državama članicama i regijama;
- popravljajući okvirnih uvjeta za inovativno poslovanje (odnosno stvaranju jedinstvenog EU patenta i specijaliziranog Suda za patente, modernizaciji okvira autorskog prava i robnih marki, olakšavanju pristupa zaštiti intelektualnog vlasništva za male i srednje poduzetnike; olakšavanju pristupa kapitalu i potpunom korištenju politike potražne strane, primjerice javnom nabavom i pametnom regulativom);
- pokretanju „Europskog inovacijskog partnerstva“ između razina EU i nacionalnih razina kako bi se ubrzao razvoj i implementacija tehnologija potrebnih za suočavanje s utvrđenim izazovima. Prvo će uključivati: „stvaranje bio-gospodarstva do 2020.“, „glavne tehnologije koje će omogućiti industrijsku budućnost Europe“ te „tehnologije koje će omogućiti starijim osobama da žive neovisno i aktivno sudjeluju u društvu“;
- jačanju i daljnjem razvoju instrumenata EU za poticanje inovacija (primjerice, strukturnih fondova, fondova za razvoj ruralnih područja, Okvirnog programa za istraživanje i razvoj, Okvirnog programa za konkurentnost i inovacije (CIP), SET-plana), među ostalim i snažnijom suradnjom s Europskom investicijskom bankom te pojednostavljenjem upravnih postupaka kako bi se olakšao pristup financiranju,

prvenstveno za male i srednje poduzetnike te uveli inovativni mehanizmi poticaja vezani uz tržište ugljika, prvenstveno za tvrtke koje se brzo razvijaju;

- promicanju partnerstva znanja i jačanju veza između obrazovanja, poslovanja, istraživanja i inovacija, među ostalim i kroz Europski institut za tehnologiju (EIT), te na promicanju poduzetništva podupiranjem mladih inovativnih tvrtki. (Europska komisija, 2010.)

U strategiji je također navedeno kako će na nacionalnoj razini države članice trebati:

- provesti reformu nacionalnih (i regionalnih) sustava istraživanja i razvoja te inovacija kako bi omogućile izvrsnost i pametnu specijalizaciju, ojačale suradnju između sveučilišta, istraživačkih centara i tvrtki, provele zajedničke programe i ojačale prekograničnu suradnju u područjima s dodanom vrijednosti EU te sukladno tome prilagodile nacionalne postupke financiranja, kako bi osigurale difuziju tehnologija širom teritorija EU;
- osigurati dovoljan broj diplomiranih znanstvenika, matematičara i inženjera te usmjeriti nastavne planove i programe na kreativnost, inovacije i poduzetništvo;
- na prvo mjesto staviti izdavanja za znanje, uključujući i porezne poticaje i druge financijske instrumente za promicanje privatnih ulaganja u istraživanje i razvoj. (Europska komisija, 2010.)

### 2.1.2. Europski strateški forum za istraživačke infrastrukture

Europski strateški forum za istraživačke infrastrukture (European Strategy Forum on Research Infrastructures, dalje u tekstu: ESFRI) formiran je po nalogu Europskog istraživačkog vijeća 2002. godine. On ima vodeću ulogu u razvoju strategija istraživačke infrastrukture, te naglašava kako ulaganja u istraživačku infrastrukturu predstavljaju ključna ulaganja u istraživanje i razvoj na svim područjima u skladu sa zahtjevima znanstvene zajednice za najsuvremenijim resursima za potporu izvrsnoj znanosti i zahtjevima prijenosa znanja za inovacije na društvenoj i ekonomskoj razini. ESFRI obuhvaća šest prioriternih ciljeva:

- Energija – Cilj Europske unije je stvaranje sigurnog, održivog, konkurentnog i pristupačnog energetskeg sustava. Ovo prioriterno područje podijeljeno je na pet glavnih područja: integracija energetskeg sustava, obnovljiva energija, učinkovita pretvorba energije i njeno korištenje i nuklearna energija.



- Okoliš – Podijeljen na četiri ciljne domene istraživanja i proučavanja koje su usko povezane: atmosfera, hidrosfera, biosfera i geosfera.
- Zdravlje i hrana – Obuhvaća istraživačku infrastrukturu u području bioloških, poljoprivredno-prehrambenih i medicinskih znanosti.
- Fizičke znanosti i inženjerstvo - Ovo prioritarno područje podijeljeno je u tri tematska podpodručja: astronomija i fizika astročestica, fizika čestica i nuklearna fizika, analitička fizika.
- Socijalne i kulturalne inovacije – Obuhvaća doprinos istraživanjima koje nudi uvidi u europsku kulturnu baštinu, njene kreativne industrije, obrazovanje, zdravstvo i dobrobiti svojih građana, kao i djelovanja socijalnih i ekonomskih politika i društveni trendovi u Europi i širom nje.
- Podatkovne, računalne i digitalne istraživačke infrastrukture – Obzirom da podaci vođeni znanošću te otvoreniji pristup podacima i znanstvenim rezultatima transformiraju način na koji se provodi istraživanje i njegov ukupni doseg, velike istraživačke infrastrukture sve više ovise o informacijsko komunikacijskim tehnologijama (ICT) te je cilj ovog prioritarnog područja ulaganje u iste. (European Strategy Forum on Research Infrastructures, 2018.)

### 2.1.3. Strategija pametne specijalizacije

U strategiji pametne specijalizacije (dalje u tekstu: S3) Republike Hrvatske navedeno je da je S3 integrirani strateški dokument čiji je glavni cilj „transformirati hrvatsko gospodarstvo i povećati njegovu konkurentnost, koncentrirajući resurse znanja te povezujući ih s ograničenim brojem prioriteta. On predstavlja sveukupnu procjenu upravljačkih kapaciteta javnog sektora, instrumenata za poticanje inovacija, te ključnih osnova za inovacije – istraživačkih kapaciteta i ljudskog kapitala.“ (Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine)

Republika Hrvatska je zbog ograničenih financijskih resursa i kapaciteta prepoznala pet tematski prioritarnih područja (dalje u tekstu: TPP) definiranih temeljem snaga i potencijala za istraživanje, razvoj i inovacije (dalje u tekstu: IRI) :

1. Zdravlje i kvaliteta života
2. Energija i održiv okoliš
3. Promet i mobilnost
4. Sigurnost

## 5. Hrana i biokemija

Također, prepoznate su dvije horizontalne teme, za koje se smatra da bi mogle pridonijeti rastu gospodarske aktivnosti i produktivnosti te stvaranju prilika za zapošljavanje, a one su:

1. Ključne razvojne tehnologije (KET)
2. Informacijsko – komunikacijske tehnologije (ICT)

### *2.1.3.1. Zdravlje i kvaliteta života*

Zdravlje i kvaliteta života predstavlja tematsko prioritetno područje prepoznato od strane Europske komisije i Vlade Republike Hrvatske kao važno za budući gospodarski razvoj RH.

Kao ključni strateški prioriteti unutar ovog tematsko prioritetnog područja navedeni su idući:

- razvoj informatizacije i e - zdravstva sa svrhom povećanja učinkovitosti i djelotvornosti zdravstvenog sustava;
- jačanje preventivnih aktivnosti s ciljem poboljšanja pokazatelja zdravlja;
- poticanje kvalitete u zdravstvenoj zaštiti, između ostalog i putem procesa procjene zdravstvenih tehnologija. (Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine)

Ovo tematski prioritetno područje obuhvaća tri podtematsko prioritetnih područja (dalje u tekstu: PTPP):

- 1) Farmaceutika, biofarmaceutika, medicinska oprema i uređaji – Kroz integraciju postojećih poduzeća i istraživačkih kapaciteta u javnom i privatnom sektoru cilj je ojačati položaj RH kao središta za proizvodnju zdravstvenih proizvoda.
- 2) Zdravstvene usluge i nove metode preventivne medicine i dijagnostike – Cilj ovog PTPP je umrežiti privatni i javni sektor kako bi se optimizacijom postojećih i razvojem novih zdravstvenih procesa, usluga i metoda doprinijelo rješavanju društvenih problema (kao što su starenje stanovništva, kronične bolesti, visoki troškovi zdravstvenog sustava).
- 3) Nutricionizam (ishrana) – Ovaj PTPP odnosi se na prehrambene proizvode za koje se smatra da mogu doprinijeti zdravlju a cilj je osigurati integraciju poslovnog sektora i istraživačke baze u svrhu razvoja proizvoda i potvrde njihove ispravnosti kako bi zadovoljili određene regulatorne zahtjeve. (Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine)

### *2.1.3.2. Energija i održiv okoliš*

Mogućnosti i namjera ovog TPP-a je doprinos rješavanja izazova na globalnoj razini, izazova koji se odnose na sigurnu, čišću i učinkovitiju energiju, zaustavljanje klimatskih promjena te smanjenje njihovih utjecaja, te učinkovitije korištenje resursa.

PTTP-ovi u sklopu TPP-a su:

- 1) Energetske tehnologije, sustavi i oprema - odnosi se na podizanje razine energetske tehnologije koja će biti učinkovitija od prijašnje kako bi se bolje iskoristili resursi. Također se očekuje da oprema može biti kontrolirana i nadzirana na daljinu kako bi bila kompatibilna s pametnim mrežama te ekološki prihvatljivija.
- 2) Ekološki prihvatljive tehnologije, oprema i napredni materijali - Primarni fokus ovog PTP-a je rješavanje izazova klimatskih promjena i razvoja gospodarstva sa smanjenom emisijom ugljičnog dioksida u Hrvatskoj. (Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine)

### *2.1.3.3. Promet i mobilnost*

Promet i mobilnost su izuzetno bitno TPP. Uloga prometa vidljiva je kroz njegov udio u BDP-u, ali i time što je neophodan za ostvarivanje potreba modernog društva, koje se oslanjaju na mobilnost. Bez prometa, odnosno mobilnosti, na razini koja zadovoljava potrebe društva, sve ostale grane društva ostaju zakinite. Mobilnost ljudi i resursa izravno utječe na industriju. U prošlosti bilo je gotovo nemoguće živjeti na jednom kraju države, a raditi na drugom. Danas, s razvitkom prometa i povećanjem mobilnosti takve stvari postaju sve učestalije. Proizvodnja prehrambenih proizvoda bila je vezana s područjem proizvodnje sirovina potrebnih za takvu proizvodnju, ali danas su takve situacije puno učestalije, odnosno, proizvodnja je sve manje vezana s mjestom odakle se pribavljaju sirovine. To i još mnogo stvari koje je mobilnost pružila u konačnici utječu na konkurentnost regije i samim time na blagostanje u regiji.

Ovaj TPP obuhvaća tri PTP-a:

- 1) Proizvodnja dijelova i sustava visoke dodane vrijednosti za cestovna i željeznička vozila
- 2) Ekološki prihvatljiva prometna rješenja
- 3) Inteligentni transportni sustavi i logistika

### *2.1.3.4. Sigurnost*

Opravdanost izbora samog područja može se predstaviti iz dvije perspektive:

- Rastuće sigurnosne prijetnje i pitanja prisutnih kako u RH tako i u EU-u, stvaraju uvjete za razvoj proizvoda, usluga i rješenja iz područja sigurnosti.
- Postojanje kapaciteta u RH za dodatno jačanje ovog TPP.

Odabrana su tri PTPP-a na koja bi se ovo TPP trebalo fokusirati:

1. Kibernetička Sigurnost
2. Obrambene tehnologije i proizvodi dvojne namjene
3. Protuminski program (Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine)

#### 2.1.3.5. Hrana i biokemija

Iz razloga što je ovo TPP složeno i obuhvaća različite znanstvene discipline i gospodarske sektore, RH je izabrala dva PTPP-a koja imaju potencija za sadašnji i budući razvoj a to su:

1. Održiva proizvodnja i prerada hrane – Ovo PTPP obuhvaća izuzetno važne sektore za hrvatsko gospodarstvo, a to su: poljoprivreda, ribarstvo i akvakultura te prehrambeno-prerađivačka industrija.
2. Održiva proizvodnja i prerada drva – Sektor šumarstva ima veliku gospodarsku ulogu u preradi drveta i proizvodnji namještaja. (Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine)

Ova PTPP izabrana su iz razloga što postoje značajni prirodni resursi, proizvodna tradicija te broj uspješnih tvrtki s vlastitim razvojno istraživačkim odjelima.

#### 2.1.4. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije

Obrazovanje i znanost mogu donijeti ekonomski napredak, dugoročnu društvenu stabilnost i osiguranje kulturnog identiteta te ih Republika Hrvatska prepoznaje kao svoje razvojne prioritete iz razloga što:

- je suočena s dinamičnim promjenama u društvu, gospodarstvu i kulturi, u globaliziranom svijetu u kojem nijedna država ne postoji kao izdvojena zajednica,
- je suočena s izazovima poput primjena novih tehnologija, zaštite okoliša i starenja stanovništva, a koje s uspjehom može rješavati samo uz pomoć znanosti,
- ima ograničene ljudske, materijalne i prirodne resurse kojima se mora koristiti na najbolji način,

- je suočena s ograničenim mogućnostima predviđanja dugoročnog razvoja te mora biti spremna na prilagodbe. (Vlada RH, 2014.)

Obrazovanje i znanost imaju veliku ulogu na razvojnom putu RH ka razini visokorazvijenih zemalja iz razloga što trokut znanja, kojeg čine znanost, inovacije i cjeloživotno učenje, pružaju uvjete za dugoročni razvoj i djelotvorno funkcioniranje neke zemlje.

Ova je strategija podijeljena u pet glavnih poglavlja: cjeloživotno učenje; rani i predškolski, osnovnoškolski i srednjoškolski odgoj i obrazovanje; visoko obrazovanje; obrazovanje odraslih; znanost i tehnologija te su unutar svakog navedeni ciljevi i mjere kojima bi se oni trebali ostvariti. Kada je riječ o IRI (istraživanje, razvoj i inovacije) infrastrukturnim projektima, relevantno je poglavlje „znanost i tehnologija“ unutar kojega su definirani ciljevi:

- a) Međunarodno kompetitivna javna sveučilišta i javni znanstveni instituti u hrvatskome visokoobrazovnom i istraživačkom prostoru koji stvaraju novu znanstvenu, društvenu, kulturnu i gospodarsku vrijednost,
- b) Okružje koje omogućuje i potiče interakcijske i transferne mehanizme suradnje istraživačke zajednice s inovativnim gospodarstvom i društvenim djelatnostima,
- c) Sveučilišta, veleučilišta i znanstveni instituti uključeni u procese pametne specijalizacije i s njima povezane smjernice tehnološkog razvoja,
- d) Nacionalne istraživačke i inovacijske infrastrukture s javnim pristupom, uz uključivanje u europske infrastrukture i povezivanje s njima,
- e) Rast ulaganja u istraživanje i razvoj unapređenjem sustava javnog financiranja te poticanjem ulaganja poslovnog i društvenog sektora u istraživanje i razvoj. (Vlada RH, 2014.)

## **2.2. Inovacijski sustav Republike Hrvatske**

„Inovativnost i konkurentnost ključni su faktori koji determiniraju ekonomski rast i razvoj gospodarstva jedne zemlje. Zdrav nacionalni inovacijski sustav i visok inovacijski kapacitet jedni su od preduvjeta razvoja uspješnog društva vođeno faktorima inovativnosti.“ (Martinović, Knežević, & Kulaš, 2013.)

Kako bi se usmjerio razvoj inovacija i inovacijskog sustava u RH, na prijedlog Ministarstva gospodarstva donesena je Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske za razdoblje od 2014.-2020. Strategija poticanja inovacija je „važan međusektorski dio planiranja nacionalnog razvojnog procesa čiji je cjelokupni cilj dati doprinos društveno-gospodarskom razvoju RH stvaranjem uvjeta koji će svim dijelovima zemlje omogućiti jačanje konkurentnosti i realizaciju

vlastitih razvojnih potencijala. Strategijom su definirani lanac vrijednosti, institucionalni i financijski okvir poticanja inovacija i način komunikacije te modeli suradnje između javnog, znanstveno – istraživačkog i poslovnog sektora kako bi rezultati znanstveno – istraživačkih aktivnosti našli primjenu u gospodarstvu.“ (Ministarstvo gospodarstva, 2014.)

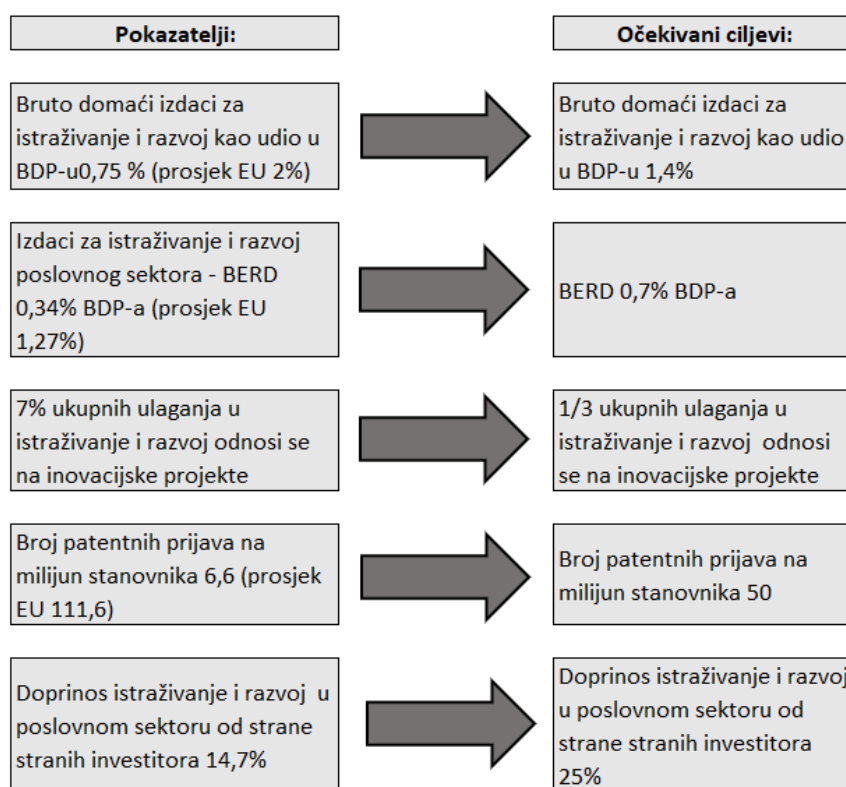
„Glavni strateški cilj je povećanje razine konkurentnosti hrvatskog gospodarstva te povećanje društvene dobrobiti kao rezultat ulaganja u znanje, kreativnost i inovacije.“ (Ministarstvo gospodarstva, 2014.)

Strategijom poticanja inovacija u RH razvijena su četiri tematska stupa kako bi se ostvarili strateški ciljevi:

1. Razvoj inovacijskog sustava RH i unaprjeđenje zakonodavnog i fiskalnog okvira za poticanje inovacija – prepoznata su tri prioriteta na koja se ovaj tematski skup treba fokusirati:
  - Poboljšanje učinkovitosti nacionalnog inovacijskog sustava,
  - Razvoj i unaprjeđenje inovacijskog lanca vrijednosti,
  - Uspostava fiskalnog okvira za poticanje inovacija.
2. Jačanje inovacijskog potencijala gospodarstva – Ovim tematskim stupom prepoznato je pet prioriteta:
  - Podrška rastu i osnivanju inovativnih malih i srednjih poduzeća (dalje u tekstu: MSP).
  - Podrška poslovnim ulaganjima MSP u istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije.
  - Podrška poslovnim ulaganjima velikih poduzetnika u istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije.
  - Olakšavanje pristupa inovativnih poduzeća financiranju.
  - Privlačenje izravnih stranih investicija u visoko – tehnološke sektore i industrije u nastajanju.
3. Poticanje suradnje i protoka znanja između poslovnog, javnog i znanstveno-istraživačkog sektora – Prepoznata su dva prioriteta u okviru ovog tematskog skupa:
  - Poticanje interakcije između industrije i znanstveno – istraživačkih institucija.
  - Rješavanje društvenih izazova kroz primjenu društveno – korisnih inovacija.
4. Jačanje ljudskih potencijala za inovacije i stvaranje poticajnog okruženja za međunarodno kompetitivne istraživače – U okviru ovog tematskog skupa prepoznata su tri prioriteta:

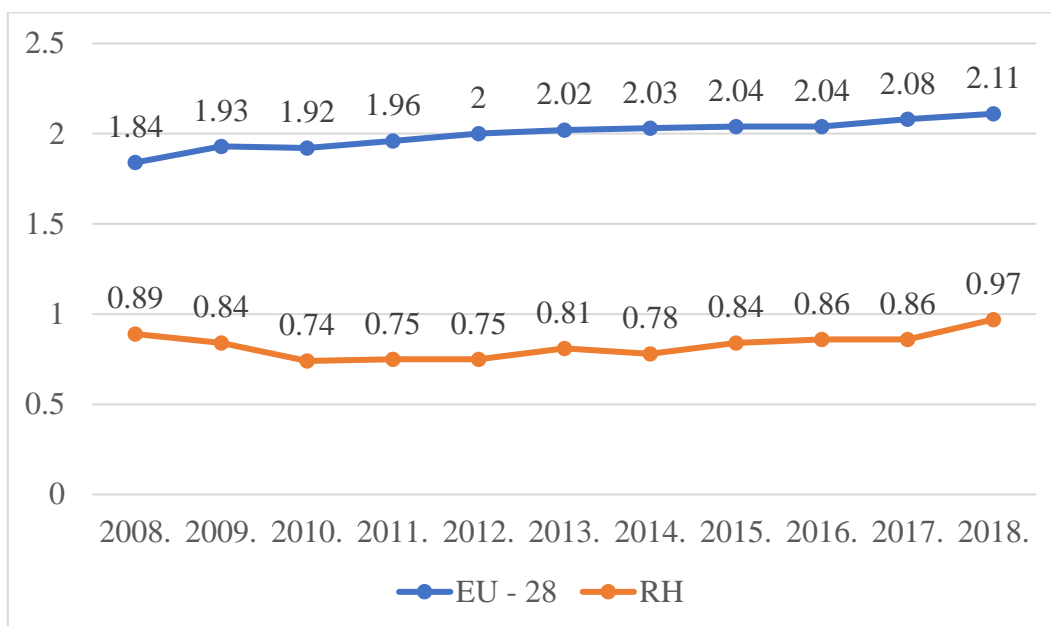
- Poticanje razvoja novih vještina potrebnih za istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije.
- Pružanje savjetodavnih usluga poduzetnicima u području istraživanja, razvoja i inovacija.
- Poticanje izgradnje sustava utemeljenog na znanstvenoj izvrsnosti i internacionalizaciji. (Ministarstvo gospodarstva, 2014.)

Također, određeni su glavni pokazatelji kojima će se mjeriti ostvarenje postavljenih ciljeva te je određena ciljana razina koju ti pokazatelji trebaju doseći do 2020. godine, što je vidljivo slikom 1.



Slika 1: Pokazatelji i očekivani ciljevi Strategije poticanja inovacija RH; Izvor: Izrada autora prema: (Ministarstvo gospodarstva, 2014.)

Inovacijski sustav u RH još uvijek nije dovoljno razvijen. Izdavanja za istraživanje su dugi niz godina na niskoj razni. Prema podacima EUROSTAT-a u 2018. godini izdvajanja za istraživanja i razvoj (dalje u tekstu: R&D) iznosila su 0,97% ukupnog BDP-a, dok su na razini EU ta izdvajanja bila 2,11% ukupnog BDP-a. Iz slike 2 je vidljivo kako izdvajanja za R&D u RH u razdoblju od 2008. -2018. godine ne prelaze 1%, a strategijom je očekivano kako će oni do 2020. godine doseći razinu od 1.4%.



Grafikon 1: Udio izdvajanja za istraživanje i razvoj, u % od ukupnog BDP-a.

Izvor: Izrada autora prema podacima Eurostata (Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/>)

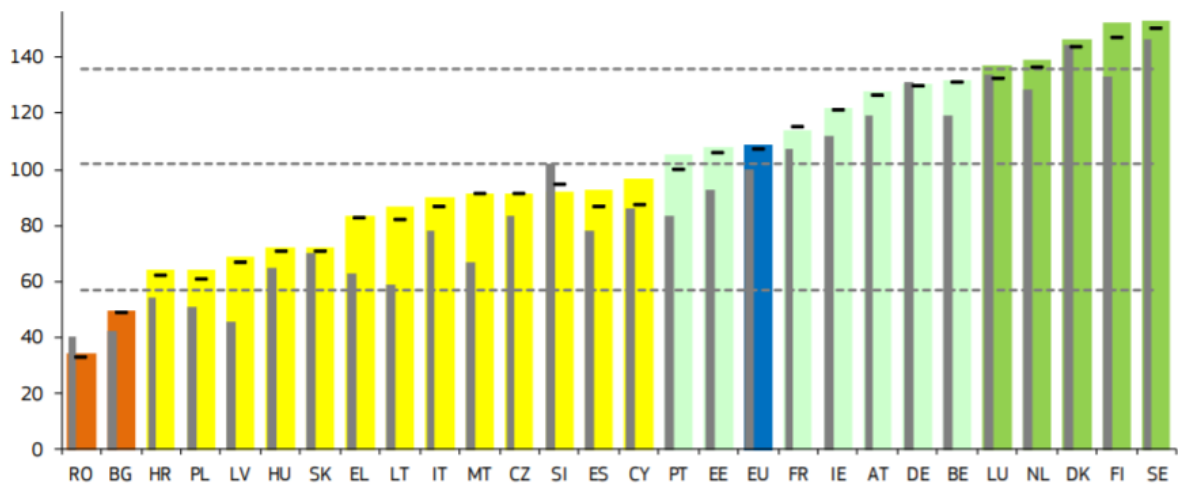
Prema Državnom zavodu za statistiku, u RH je na istraživačko-razvojnu djelatnost u 2017. godini utrošeno 3,2 milijarde kuna. Od ukupnih sredstava utrošenih za istraživanje i razvoj najviše je utrošeno u poslovnom sektoru – 48,4%, zatim u visoko obrazovanje – 29,3%, dok je u državni i privatni neprofitni sektor utrošeno 22,3%. Broj zaposlenih u istraživačko-razvojnim djelatnostima u RH 2017. godine bio je 19 609 što je 1,7% od ukupno zaposlenih u RH, od čega su 50,8% žene.

([https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2018/](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/), pristupljeno: 20.10.2020.)

Istraživanjem i razvojem većinski su se bavili zaposlenici jedinica koje provode istraživačko-razvojne aktivnosti – 94,1%, a 5,9% angažirano je temeljem ugovora o djelu. Među istraživačima ima 69,9% doktora znanosti. (Državni zavod za statistiku, 2018.)

Prema „European Innovation Scoreboard 2020“ Hrvatski inovacijski sustav je rangiran kao 25. u Europskoj uniji, što ga svrstava među tri najlošija inovacijska sustava. Na slici 2 prikazana je performansa inovacijskih sustava država članica EU.





*Slika 2: Performansa inovacijskih sustava država članica EU*

*Izvor: European Innovation Scoreboard 2020*

Na slici 2, siva linija označava stanje u 2012. godini dok obojani stupci označavaju stanje 2018. godine. Može se zaključiti kako postoji određeni napredak u referentnom razdoblju, međutim, Hrvatski inovacijski sustav je još uvijek nedovoljno razvijen u usporedbi s europskim prosjekom.

## 2.3. Ocjena infrastrukturnih projekata iz područja istraživanja, razvoja i inovacija

### 2.3.1. Financijska analiza

„Financijska analiza je orijentirana na vrijednosne ili novčane podatke i informacije“ (Vusaković & Vojinović, 2010.). Prema Vodiču za analizu troškova i koristi investicijskih projekata, izdanom od strane Europske komisije, ona se provodi u sljedeće svrhe:

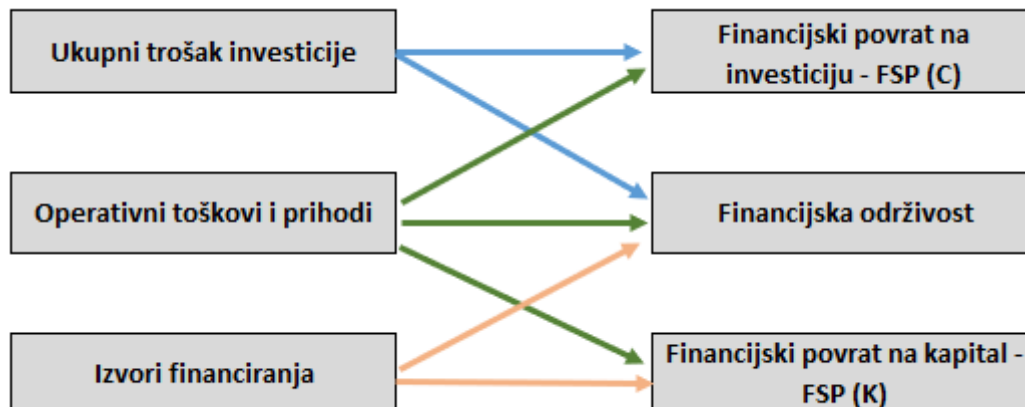
- procjena profitabilnosti konsolidiranog projekta;
- procjena profitabilnosti projekta za vlasnika projekta i neke od glavnih dionika,
- provjera financijske održivosti projekta, ključnog preduvjeta izvedivosti za bilo koju vrstu projekta,
- skiciranje novčanog toka koji podupire izračun socioekonomskih troškova i koristi. (Europska komisija, 2015.)

Za financijsku analizu, prema vodiču za analizu troškova i koristi investicijskih projekata, sljedeća pravila trebaju biti usvojena:

- U analizi se u razmatranje uzimaju samo priljevi i odljevi novca.
- Financijska analiza treba biti izvršena s točke gledišta vlasnika infrastrukture. Potrebno je izvršiti konsolidiranu financijsku analizu, ako u pružanju usluge od općeg interesa vlasnik i upravitelj nisu isti, kako bi se procijenila stvarna profitabilnost investicije.
- Prikladna financijska diskontna stopa (dalje u tekstu: FDS) je usvojena kako bi se izračunala trenutna vrijednost budućih novčanih tokova, ona odražava oportunitetni trošak kapitala.
- Predviđanja novčanog toka projekta trebaju obuhvatiti razdoblje primjereno ekonomskom vijeku trajanja projekta i njegovim vjerojatnim dugoročnim učincima. Broj godina koji predviđanja pružaju treba odgovarati vremenskom okviru projekta (ili referentnom razdoblju) Izbor vremenskog okvira utječe na rezultate procjene.
- Financijska analiza treba biti izvršena u stalnim (stvarnim) cijenama.
- Kada se analiza izvršava pri konstantnim cijenama, FDS će biti realno izražena. Kada se analiza izvršava pri trenutnim cijenama, koristit će se nominalna FDS.
- Analiza treba biti izvršena bez PDV-a, i na nabavu (trošak) i na prodaju (prihodi), ako je za promotora projekta nadoknadiv. U suprotno, ako PDV nije nadoknadiv, mora biti uključen.

- Izravni porezi (na kapital, dohodak i drugi) se uzimaju u obzir samo za provjeru financijske održivosti a ne za proračun financijske profitabilnosti, koja se računa prije poreznih umanjenja. Razlog je izbjegavanje kompleksnosti poreza na kapitalnu dobit i razlika među državama i razdobljima. (Europska komisija, 2015.)

Iz slike 3. vidljiva je struktura financijske analize.



*Slika 3: Struktura financijske analize*

*Izvor: izrada autora prema (Europska komisija, 2008.)*

Na početku financijske analize potrebno je napraviti analizu iznosa ukupnih troškova investicije raspoređenih po godinama. Investicijski troškovi klasificiraju se prema:

- Početnoj investiciji: uključuje kapitalne troškove cjelokupne dugotrajne (npr. zemljište, građevine konstrukcije, postrojenje i strojevi, oprema, itd.) i kratkoročne imovine (npr. start up i tehnički troškovi poput izrade/planiranja, upravljanje projektom i tehnička pomoć, nadzor nad izgradnjom, odnosi s javnošću, itd.), a kad je to prikladno, potrebno je uključiti i promjene neto obrtnog kapitala.
- Troškovi zamjene: uključuju troškove koji se događaju tijekom referentnog razdoblja pri mijenjanju kratkotrajnih strojeva i/ili opreme. (Europska komisija, 2015.)

Drugi korak financijske analize je izračun ukupnih operativnih troškova (uključuju troškove rada i održavanja nove ili poboljšane usluge) i prihoda (priljevi novca izravno plaćeni od korisnika dobara ili usluga). (Europska komisija, 2015.)

Sljedeći korak je identificiranje izvora financiranja kojima će biti pokriveni investicijski troškovi. Kada je riječ o projektima sufinanciranim od strane EU, izvori financiranja mogu biti:

- EU potpora,
- Nacionalni javni doprinos
- Doprinos promotora projekta, (ako postoji)
- Privatni doprinos u sklopu javnoprivatnog partnerstva (ako postoji). (Europska komisija, 2015.)

Nakon identificiranja izvora financiranja određivanjem troškova investicije, operativnih troškova, prihoda i izvora financiranja procjenjuje se financijska isplativost projekta. Kod određivanja financijske isplativosti projekta, ključni su indikatori:

- financijska neto sadašnja vrijednost – FNPV(C) - i financijska stopa povrata – FRR(C) – na investiciju;
- financijska neto sadašnja vrijednost – FNPV (K) – i financijska stopa povrata - FRR (K) – na nacionalni kapital (Europska komisija, 2015.)

### 2.3.1.1. Povrat na investiciju

„Financijska neto sadašnja vrijednost investicije (FNPV(C)) i financijska stopa povrata investicije (FRR(C)) uspoređuju troškove investicije s neto prihodima i mjere koliko su neto prihodi projekta sposobni isplatiti investiciju, bez obzira na izvore i metode financiranja.

Financijska neto sadašnja vrijednost investicije je definirana kao iznos koji nastaje kad se očekivani troškovi investicije i operativni troškovi projekta (diskontirani) oduzmu od diskontirane vrijednosti očekivanih prihoda: „ (Europska komisija, 2015.)

$$\text{FNPV(C)} = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

Pri čemu je:

- $S_t$  - stanje novčanog toka u vrijeme  $t$ ,
- $a_t$  - financijski diskontni faktor odabran za diskontiranje u vrijeme  $t$
- $i$  - financijska diskontna stopa.

Financijska stopa povrata na investiciju definirana je kao diskontna stopa koja daje financijsku neto sadašnja vrijednost ravnu nuli, tj. FRR (financijska stopa povrata) se dobiva rješenjem navedene jednadžbe:

$$0 = \sum \frac{S_t}{(1 + FRR)^t}$$

Ovi se izračuni koriste kako bi se procijenila investicija u usporedbi s drugim projektima te kako bi se donijela odluka je li projektu potrebna financijska pomoć EU – Prihodi neće pokriti troškove kada je FRR(C) niži nego primijenjena diskontna stopa ili- kada je FNPV(C) negativan), te je projektu potrebna EU pomoć. Ovaj slučaj je vrlo čest kod javne infrastrukture.

„Povrat na investiciju se računa uzevši u obzir:

- (inkrementalne) investicijske troškove i operativne troškove kao odljeve;
- (inkrementalne) prihode i ostatak vrijednosti kao priljeve.“ (Europska komisija, 2015.)

Troškovi financiranja nisu uključeni u izračun performansa FNPV(C) investicije (uključeni su u tablicu za analizu povrata na kapital FNPV (K)) dok su kapital, dohodci i drugi izravni porezi uključeni samo u tablicu financijske održivosti.

### *2.3.1.2. Povrat na nacionalni kapital*

Povrat na nacionalni kapital računa se kako bi istražila performansa projekta, nakon EU potpore, iz perspektive subjekata kojima se pomaže.

Kod izračuna povrata na nacionalni kapital, u obzir se uzimaju kao odljevi:

- operativni troškovi,
- nacionalni (javni i privatni) kapitalni doprinos projektu,
- financijski izvori iz zajmova u vrijeme kada su isplaćeni,
- odnosna kamata na zajmove.

Troškovi zamjene smatrati će se operativnim troškovima ako su samofinancirani iz prihoda projekta, a u slučaju da su korišteni novi izvori financiranja oni će biti navedeni kao izdaci u vremenu kada su isplaćeni.

Pod priljeve spadaju operativni prihodi (u slučaju da oni postoje) te ostatak vrijednosti.

„Pri izračunu FNPV(K) i FRR(K), svi izvori financiranja uzimaju se u obzir, osim doprinosa EU. Ovi izvori se tretiraju kao odljevi (u računu financijske održivosti oni su priljevi), umjesto kao investicijski troškovi (s obzirom da tvore dio izračuna financijskog povrata na investiciju). Dok se očekuje da FRR(C) bude vrlo nizak, ili negativan za javne investicije koje će biti financirane iz EU fondova, FRR (K) bit će viši, te u nekim slučajevima pozitivan.“ (Europska komisija, 2015.)

### 2.3.2. Ekonomska analiza

U članku 101 (Informacije potrebne za odobrenje velikog projekta) Uredbe (EU) br. 1303/2013 navedeno je da „ekonomska analiza mora biti izvršena kako bi se procijenio doprinos projekta općem blagostanju.“ (Službeni list EU, 2020.) Primjena cijena u sjeni umjesto cijena koje vidimo na tržištu (koje mogu biti iskrivljene) je najvažniji koncept kako bi se reflektirao društveni oportunitetni trošak dobara i usluga.

Izvori tržišnih iskrivljenosti:

- neučinkovita tržišta na kojima javni sektori i/ili upravitelji pokazuju svoju moć (npr. potpore za stvaranje energije iz obnovljivih izvora, cijene koje uključuju maržu iznad graničnih troškova u slučaju monopola, itd.);
- primijenjene tarife za komunalne usluge ne reflektiraju oportunitetni trošak inputa zbog dostupnosti i razloga pravičnosti;
- neke cijene uključuju fiskalne zahtjeve (npr. carine na uvoz, PDV i druge neizravne poreze, porez na dohodak na plaće, itd.);
- za neke učinke ne postoji tržište (ni cijene) (npr. smanjenje zagađenja zraka, uštede u vremenu). (Europska komisija, 2015.)

U skladu s međunarodnom praksom, u Vodiču kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata, podupire se odmak od financijske prema ekonomskoj analizi. Počevši od izračuna povrata na investiciju, potrebne su sljedeće prilagodbe:

- fiskalne ispravke;
- konverzija s tržišnih cijena na cijene u sjeni;
- vrednovanje netržišnih učinaka i korekcija s obzirom na eksternalije. (Europska komisija, 2015.)

Kada se procjene netržišni učinci i prilagode tržišne cijene, potrebno je diskontirati koristi i troškove koji nastaju u različito vrijeme. „Društvena diskontna stopa (dalje u tekstu: DDS), održava društveni pogled na to kako će se buduće koristi i troškovi cijeliti prema sadašnjima.“ (Europska komisija, 2015.) Preporučeni DDS od strane Europske komisije je 5% za kohezijske države dok je za ostale zemlje članice 3%, ali on može varirati ukoliko postoji validan razlog te je osigurana konzistentnost primjene unutar države, regije ili sektora. Nakon primjene adekvatnog DDS-a moguće je izračunati ekonomski performans projekta mjeren sljedećim indikatorima:

- Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV),
- Ekonomska stopa povrata (ERR),
- Omjer koristi i troška (B/C omjer). (Europska komisija, 2015.)

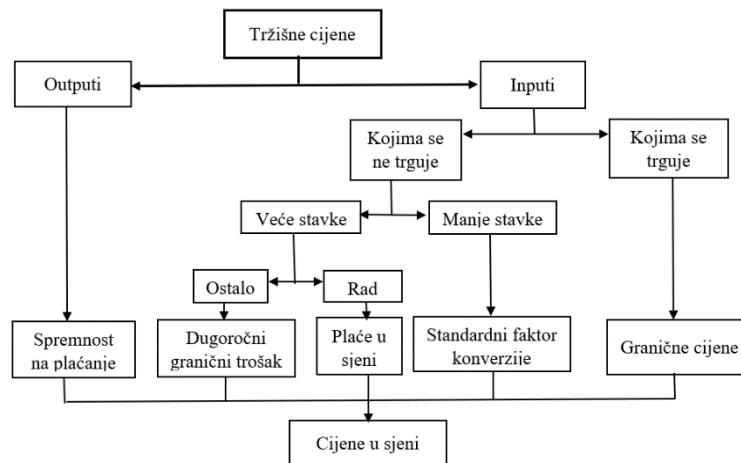
#### *2.3.2.1. Fiskalne ispravke*

„Porezi i potpore su transferna plaćanja koja ne predstavljaju stvarne ekonomske troškove ili koristi za društvo s obzirom da predstavljaju samo transfer kontrole nad određenim resursom s jedne društvene skupine na drugu.“ (Europska komisija, 2015.) Kako bi se takva iskrivljenja ispravila, moguće je postaviti neka opća pravila:

- cijene za input i output moraju biti razmotrene bez PDV-a;
- cijene za input trebaju biti razmotrene bez izravnih i neizravnih poreza;
- cijene (npr. tarife) upotrijebljene kao reprezentativne za vrijednost output trebaju biti razmotrene bez ikakvih potpora i drugih transfera koje pruža javno tijelo. (Europska komisija, 2015.)

#### *2.3.2.2. Od tržišnih cijena do cijena u sjeni*

Konverzija tržišnih cijena u cijene u sjeni primjenjuje se kada one ne odražavaju oportunitetni trošak inputa i outputa. Slika 4. prikazuje pojednostavljeni pristup za procjenu cijena u sjeni.



Slika 4: Pojednostavljeni pristup za procjenu cijena u sjeni

Izvor: Izrada autora prema Vodiču kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata za razdoblje 2014. - 2020.

Standardni konverzijski faktor – SCF, računa se sljedećom formulom:

$$SCF = \frac{(M + X)}{M + X + TM}$$

Pri čemu:

- M predstavlja ukupnu vrijednost uvoza pri cijenama u sjeni (CIF)
- X predstavlja ukupnu vrijednost izvoza pri cijenama u sjeni (FOB)
- TM predstavlja ukupnu vrijednost carina na uvoz

### 2.3.2.3. Primjena Konverzijskih faktora na projektne inpute

„Transformiranje tržišnih cijena inputa u cijene u sjeni, u praksi, je dovršeno kroz primjenu konverzijskih faktora. Njih se definira kao omjer između cijena u sjeni i tržišnih cijena. Oni predstavljaju faktor pri kojem tržišne cijene moraju biti multiplicirane kako bi se dobili priljevi procijenjeni po cijenama u sjeni.“ (Europska komisija, 2015.) Formula glasi:

$$k_i = \frac{v_i}{p_i}$$

Pri čemu:

- $k_i$  predstavlja konverzijski faktor,
- $v_i$  predstavlja cijene u sjeni dobra  $i$ ,
- $p_i$  predstavlja tržišne cijene dobra  $i$ .



Ako je za neko dobro konverzijski faktor veći od 1, tada je promatrana cijena manja od cijene u sjeni, a to znači da je za to dobro oportunitetni trošak veći od zabilježenog na tržištu. Sukladno tome, ako je konverzijski faktor za neko dobro manji od 1, tada je promatrana cijena niža od cijene u sjeni što je rezultat iskrivljenja tržišta.

#### 2.3.2.4. *Plaće u sjeni*

U slučajevima kada su plaće iskrivljeni društveni indikator oportunitetnog troška rada (zbog nesavršenog tržišta rada, makroekonomskih nestabilnosti..), može se primijeniti faktor konverzije za izračun plaća u sjeni kako bi se one ispravile. Oportunitetni trošak rada mjeri se plaćom u sjeni. Plaća u sjeni može se opisati sljedećom formulom:

$$PS = P * (1 - t)$$

Pri čemu:

- PS predstavlja plaću u sjeni
- P predstavlja tržišnu plaću
- t je oporezivanje dohotka

#### 2.3.3. Analiza rizika

Analiza rizika je, sukladno članku 101 Uredbe (EU) br. 1303/2013, obavezni dio CBA analize kako bi projekt bio spreman nositi se s određenim mogućim rizicima i neizvjesnošću kojima je izložen. Koraci za procjenu rizika, koji su preporučeni u Vodiču za analizu troškova i koristi, su sljedeći:

- analiza osjetljivosti,
- kvalitativna analiza rizika,
- probabilistička analiza rizika,
- prevencija rizika i ublažavanje. (Europska komisija, 2015.)

##### 2.3.3.1. *Analiza osjetljivosti*

Analizom osjetljivosti identificiraju se „kritične“ varijable projekta – one varijable čije promjene imaju najveći utjecaj na projekt bilo u ekonomskom ili financijskom smislu. Ona se provodi tako da se mijenja svaka od navedenih varijabli posebno te bilježi učinak na neto sadašnju vrijednost (NSV). Prema Vodiču za procjenu troškova i koristi investicijskih

projekata, „kritične“ varijable su one čija varijacija od  $\pm 1$  % od njene početne vrijednosti uzrokuje porast varijacije veći od 1% u neto sadašnjoj vrijednosti. Također, potrebno je napraviti izračun promjenjivih vrijednosti – točnije, vrijednosti koje trebaju biti uzete u obzir kako bi neto sadašnja vrijednost datog projekta postala 0. Na koncu, treba napraviti „scenario analizu“ kojom se identificiraju alternativni scenariji, bili oni „pesimistički“ ili „optimistički“.

### 2.3.3.2. Kvalitativna analiza rizika

Kvalitativna analiza rizika uključuje sljedeće:

- popis nepovoljnih događaja kojima je projekt izložen;
- matricu rizika za svaki nepovoljni događaj koja ukazuje na:
  - moguće uzroke za nastanak,
  - poveznicu s analizom osjetljivosti, gdje je to prihvatljivo,
  - negativne učinke generirane na projekt,
  - (rangirane) razine vjerojatnosti nastanka i težine utjecaja,
  - razinu rizika.
- interpretaciju matrice rizika uključujući procjenu prihvatljivih razina rizika;
- opis ublažavanja i/ili preventivnih mjera za glavne rizike, ukazujući tko je odgovoran za primijenjene mjere za umanjeње izloženosti riziku, kad se to smatra potrebnim.

Za svaki od događaja može se odrediti vjerojatnost (probabilitet) nastanka istog te jačina njegovog utjecaja na projekt. Klasifikacija probabiliteta i jačine rizika navedene su u tablicama 2 i 3.

Tablica 1: Klasifikacija probabiliteta

<b>Klasa</b>	<b>Vjerojatnost</b>	<b>Probabilitet</b>
A	Vrlo nevjerojatno	0%-10%
B	Nevjerojatno	10%-33%
C	Jednako vjerojatno i nevjerojatno	33%-60%
D	Vjerojatno	66%-90%
E	Vrlo vjerojatno	90%-100%

Izvor: Izrada autora prema Vodiču za procjenu troškova i korist investicijskih projekata (Europska komisija, 2015.)

Tablica 2: Klasifikacija jačine rizika

Rejting	Značenje
I	Nema relevantnog utjecaja na društveno blagostanje.
II	Manji gubitak društvenog blagostanja koji projekt generira, minimalno utječe na dugoročne učinke projekta. Potrebne su korektivne akcije.
III	Umjereno: gubitak društvenog blagostanja koje projekt generira, uglavnom financijska šteta, čak i srednjeročno. Korektivne akcije mogu riješiti problem.
IV	Kritično: Visok gubitak društvenog blagostanja koje generira projekt; nastajanje rizika uzrokuje gubitak primarnih funkcija projekta. Korektivne akcije, čak i velikog opsega, nisu dovoljne kako bi se izbjegla ozbiljna šteta.
V	Katastrofično: Neuspjeh projekta može rezultirati ozbiljnim ili čak potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni učinci projekta se srednjeročno neće ostvariti.

Izvor: Izrada autora prema Vodiču za procjenu troškova i korist investicijskih projekata (Europska komisija, 2015.)

Razina rizika je rezultat umnoška probabiliteta (P) i jačine rizika (J) – P\*J. Ona može biti niska, umjerena, visoka i neprihvatljiva.

#### 2.3.3.3. Probabilistička analiza rizika

„Prema CBA metodologiji opisanoj u Aneksu III implementirajuće Uredbe o obrascima za prijavu i CBA metodologiji, probabilistička analiza rizika je nužna kad je preostala izloženost riziku još uvijek značajna. U drugim slučajevima može biti izvršena kad je to prikladno, ovisno o veličini projekta i dostupnosti podataka.“ (Europska komisija, 2015.)

Ovom se analizom svakoj „kritičnoj“ varijabli iz analize osjetljivosti dodjeljuje distribucijska vjerojatnost. Kako bi se izračunala distribucija vjerojatnosti za financijsku stopu povrata ili neto sadašnju vrijednost projekta, preporučeno je korištenje Monte Carlo metode. (Europska komisija, 2015.)

#### 2.3.3.4. Prevencija rizika i ublažavanje

Proces procjene rizika uključuje prepoznavanje i ocjenu pitanja ili događaja koji utječu na realizaciju projektnih aktivnosti i utjecaj na ostvarivanju zadanih ciljeva.

Adekvatna analiza rizika smatra se prevencijom rizika te obzirom da daje prijavitelju uvid u rizike koji se mogu pojaviti za vrijeme trajanja projekta on može razviti strategiju ublažavanja istih.

### **3. Metodologija rada**

Metodologija rada obuhvaća predmet i cilj rada, znanstvene metode i strukturu rada.

#### **3.1. Predmet i cilj rada**

Predmet ovog diplomskog rada je financijska i ekonomska analiza infrastrukturnih projekata za prijave na natječaj EU. Diplomski rad će se temeljiti na analizi teoretskog i praktičnog aspekta.

Ciljevi ovog diplomskog rada su:

- Proučiti EU i nacionalne politike vezane za istraživanje, razvoj i inovacije;
- Teorijski obraditi financijsku i ekonomsku analizu te analizu rizika IRI infrastrukturnih projekata;
- Na praktičnom primjeru napraviti financijsku i ekonomsku analizu te analizu rizika IRI infrastrukturnog projekta.

#### **3.2. Znanstvene metode**

Za potrebe diplomskog rada koristit će se određene znanstvene metode. Korištene znanstvene metode su sljedeće:

- Deduktivna metoda kojom će se opisivati temeljni pojmovi diplomskog rada;
- Metoda kompilacije kojom će se preuzeti izvori podataka citirati sukladno pravilima o citiranju;
- Metoda deskripcije kojom će se opisati različiti se različiti pojmovi te slikovni prikazi u diplomskom radu;
- Metoda analize kojom će se objasniti složeni podaci i brojčane vrijednosti;
- Matematička metoda će se koristiti za obradu brojčanih podataka koja će većinski biti korištena u praktičnom dijelu diplomskog rada;
- Povijesna metoda koja će se koristiti za obradu podataka kroz više vremenskih razdoblja, što će ponajviše biti korišteno pri usporedbi statističkih podataka.

### 3.3. Struktura diplomskog rada

Diplomski rad će se podijeliti na nekoliko poglavlja, s tim da je prvo poglavlje namijenjeno uvodnom dijelu. Drugo poglavlje namijenjeno je teorijskoj podlozi istraživanja u okviru kojega će biti navedene EU i nacionalne politike za IRI infrastrukturne projekte, kao što su:

- Strategija Europa 2020,
- Europski strateški forum za istraživačke infrastrukture,
- Strategija pametne specijalizacije,
- Strategija poticanja inovacija RH,
- Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije.

Također, biti će opisan inovacijski sustav Republike Hrvatske te će se teorijski obraditi ekonomska i financijska analiza i analiza rizika IRI infrastrukturnih projekata.

Zatim sljedi praktični dio diplomskog rada u kojemu će se navesti osnovni podaci o projektu, napraviti kratka analiza okruženja i potražnje te financijska analiza, ekonomska analiza i analiza rizika.

Financijska analiza ovog projekta provedena je u vidu sljedećih međusobno povezanih izračuna: Ukupni investicijski troškovi; Ukupni operativni troškovi i prihodi; Financijski povrat na investiciju: FNPV (C) i FRR (C); Izvori financiranja; Financijska održivost; Financijski povrat na nacionalni kapital: FNPV (K) i FRR (K). U pripremi ekonomske analize projekta korišten je standardni pristup preporučeni u EU “Vodiču za analizu troškova i koristi investicijskih projekata“, a navedena metodologija uključuje: konverziju tržišnih u obračunske cijene; monetizaciju netržišnih utjecaja; uključivanje dodatnih indirektnih efekata; diskontiranje procijenjenih troškova i koristi; izračun ekonomskih indikatora uspješnosti – ENPV, ERR, B/C odnos.

## 4. OPIS ISTRAŽIVANJA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Podaci o projektu

Centar za istraživanje predstavlja dio regionalne inovacijske infrastrukture i jedan od instrumenata za jačanje inovacijskog lanca vrijednosti, poticanje inovativnosti i jačanje konkurentnosti poslovnog sektora Slavonije, Baranje i Srijema i njegovo povezivanje s istraživačkim organizacijama.

Centar za istraživanje je osmišljen u svrhu pružanja podrške podizanju kapaciteta i jačanja konkurentnosti regionalnog poslovnog sektora, uglavnom MSP-a kojima nedostaju vlastiti kapaciteti za razvoj i inovacije. Realizacijom Projekta uspostavlja se kvalitetna inovacijska infrastruktura, doprinosi izgradnji regionalnog inovacijskog sustava, daje potpora ulaganju privatnog sektora u inovacijske aktivnosti, omogućava razvoj ljudskih potencijala u području novih tehnologija i inovacija, te se na taj način stvaraju preduvjeti za jačanje međunarodne konkurentnosti poslovnog sektora i regije, te doprinosi pametnom i održivom razvoju regije.

Projekt se realizira u Brodsko-posavskoj županiji a aktivnosti projekta biti će prvenstveno usmjerene na područje Brodsko-posavske županije i istočnog dijela Kontinentalne Hrvatske na kojem živi oko 350.000 stanovnika, dok šire područje utjecaja projekta predstavlja cijela Hrvatska i Regija.

Opći cilj projekta je „Doprinos jačanju regionalne konkurentnosti te pametnom, održivom i uključivom razvoju Slavonije, Baranje i Srijema ulaganjem u inovacijsku infrastrukturu u području strojarstva i razvojem regionalnog inovacijskog sustava.“

Razvojem inovacijske infrastrukture stvaraju se uvjeti za intenzivni razvoj poduzeća utemeljenih na znanju, inovacijama i novim tehnologijama, te privlačenje investicija u sektore visoke tehnologije.

Specifični cilj projekta je „Jačanje regionalne konkurentnosti ulaganjem u regionalnu inovacijsku infrastrukturu Slavonije, Baranje i Srijema u području Strojarstva u skladu s utvrđenim potrebama gospodarstva Slavonije, Baranje i Srijema i definiranim prioritetima u Strategiji pametne specijalizacije (S3)“,

Očekivani rezultati projekta:

1. Uspostavljen Centar za istraživanje - izgrađena i opremljena prostorna i tehnička infrastruktura.
2. Uspostavljena efikasna organizacijska struktura, razvijene visoko kvalitetne tehnološke usluge i usluge inženjeringa, te usluge poslovne podrške, unaprijeđena znanja i vještine djelatnika u području naprednog inženjerstva i upravljanja, s ciljem podrške razvoju i unapređenju konkurentnosti novih i postojećih inovativnih tehnološko orijentiranih poduzeća.
3. Razvijena partnerska mreža te regionalna i međunarodna suradnja u području razvoja i inovacija s ciljem uspostave efikasnog inovacijskog lanca vrijednosti i ostvarenja pozitivnih sinergijskih efekata na regionalni razvoj Slavonije, Baranje i Srijema.
4. Projekt je uspješno završen u skladu s planiranim proračunom i u okviru utvrđenog vremenskog okvira; ostvareni su ciljevi projekta; provedene su aktivnosti promidžbe i vidljivosti s ciljem promicanja projekta, informiranja javnosti o društvenoj korisnosti realizacije projekta, te uloge EU u financiranju projekta.

Krajnji korisnici infrastrukture i razvojno istraživačkih usluga projekta su:

1. Inovativni tehnološki orijentirani poduzetnici s područja Slavonije, Baranje i Srijema – usmjerenje na poduzetnike koji djeluju u sektoru Strojarsstva i ICT-a.
2. Nezaposleni s područja Slavonije, Baranje i Srijema koji namjeravaju pokrenuti vlastiti posao - usmjerenje na sektore strojarstva i ICT-a.
3. Studenti i mladi istraživači s područja Slavonije, Baranje i Srijema.
4. Stanovništvo s području Slavonije, Baranje i Srijema.

Posebni ciljevi projekta uključuju:

- Unapređenje konkurentnosti regionalnog poslovnog sektora i istočne Hrvatske (Slavonija, Baranja i Srijem) uspostavom kvalitetne inovacijske infrastrukture i povećanim ulaganjem u razvoj novih proizvoda i usluga i komercijalizaciju inovacija, s posebnim naglaskom na učinkovito upravljanje okolišem i resursima, te unapređenje atraktivnosti poslovnog i investicijskog okruženja istočne Hrvatske (Slavonija, Baranja i Srijem).
- Učinkovita suradnja, koncentriranje znanja i tehnologija, transfer znanja i tehnologije između partnera, te intenziviranje suradnje između poslovnog i znanstveno-istraživačkog sektora i usmjeravanje inovacijskih aktivnosti prema potrebama



gospodarstva, s ciljem uspostave efikasnog inovacijskog lanca vrijednosti, ostvarenja pozitivnih sinergijskih efekata na regionalni razvoj te stvaranja novih poslova i unapređenja konkurentnosti.

- Provedbu razvojnih i inovacijskih projekata u okviru ciljanih prioriternih tematskih područja sukladno S3, ubrzavanje razvoja i komercijalizacija inovativnih, unaprijeđenih, efikasnijih proizvoda, usluga i procesa više dodane vrijednosti u skladu s potražnjom kupaca i korisnika, te povećanje izvoza i internacionalizacija poslovanja za nove proizvode i usluge nastale kao rezultat razvojnih i inovacijskih aktivnosti.
- Doprinos pametnom i održivom razvoju Slavonije, Baranje i Srijema - potpora ulaganju tvrtki u razvoj i inovacije; potpora razvoju inovacijskih sposobnosti u regiji; potpora razvoju regionalnog inovacijskog sustava i efikasnog inovacijskog lanca vrijednosti; potpora kreiranju i razvoju novih inovativnih tvrtki u području Strojarstva i ICT-a.
- Povećanje broja diplomanata u ciljanim područjima Strojarstva i ICT-a s ciljem poticanja pametne specijalizacije.
- Smanjenje trajnog odljeva mozgova iz Slavonije, Baranje i Srijema razvojem inovacijske infrastrukture koja će pružiti priliku mladima za rad u poticajnom radnom okruženju i ostanak.
- Promocija mobilnosti poduzetnika, istraživača i studenata; razmjene ideja; internacionalizacija.
- Povećanje tehnološkog prelijevanja rezultata istraživanja i komercijalizacije inovacija u gospodarstvu Slavonije, Baranje i Srijema.

Projektom je planirano:

- izgradnja i opremanje poslovne građevine,
- nabava tehnološke opreme:
  - Automatizacija i robotika,
  - 3D tehnologije,
  - CNC obrada metala,
- nabava informatičke opreme i namještaja,
- uspostava i organizacija rada Centra za istraživanje,
- razvoj specijaliziranih tehnoloških usluga i usluga poslovne podrške sektoru MSP-a.

Planirane aktivnosti Centra za istraživanje su:

- Tehnološke usluge i usluge inženjeringa u ciljanim područjima: 3D tehnologije, napredne proizvodne tehnologije, napredni materijali, automatizacija i robotika, digitalna transformacija.
- Programi usavršavanja u području naprednih proizvodnih tehnologija, 3D tehnologija, automatizacije i robotike, CNC tehnologije, upravljanje inovacijama, digitalna transformacija.
- Usluge poslovne podrške u područjima inovacijskih programa za MSP-ove, razvoja novih proizvoda i usluga, transfera znanja i tehnologije, komercijalizacije inovacija, internacionalizacije poslovanja, zaštite intelektualnog vlasništva.
- Usluge inkubacije novoosnovanih inovativnih tehnološko orijentiranih tvrtki.
- Zakup prostora i opreme.

Kako bi se definirale neke značajne karakteristike tržišta na području djelovanja projekta, u sklopu ovog diplomskog rada, napravljena je kratka analiza okruženja. Također, napravljena je analiza potražnje kako bi se identificirala potreba za investiranje procjenom trenutne i buduće potražnje.

U financijskoj i ekonomskoj analizi poštovano je načelo da svaki proizvodni faktor (kapital, rad, znanje) ima pridružene troškove. U Financijskoj analizi svaki korišteni resurs je izražen u pridruženoj tržišnoj novčanoj vrijednosti, dok u Ekonomskoj analizi svaki resurs ima pridruženi oportunitetni trošak, što predstavlja vrijednost iduće najbolje ekonomske alternative neiskorištene zbog odabranog korištenja resursa.

U okviru financijske i ekonomske analize, sukladno preporučenoj metodologiji za izračun stope povrata, primjenjuje se inkrementalni pristup, uspoređujući novčane tokove „sa“ i „bez projekta“, dok se procjena financijske održivosti projekta temelji samo na novčanim tokovima „sa“ projektom.

Financijska analiza je provedena kao “samodostatna analiza” što znači da su sve investicije potrebne za operativnost projekta uključene u investicijskom proračunu, kao i da su svi poslovi i troškovi održavanja, kao i troškovi zamjene imovine uključeni u analizu kako bi se osigurala održivost projektnih operacija. Sukladno preporukama EU, analiza je rađena za referentno

razdoblje projekta od 15 godina, te je primijenjena referentna financijska diskontna stopa od 4%.

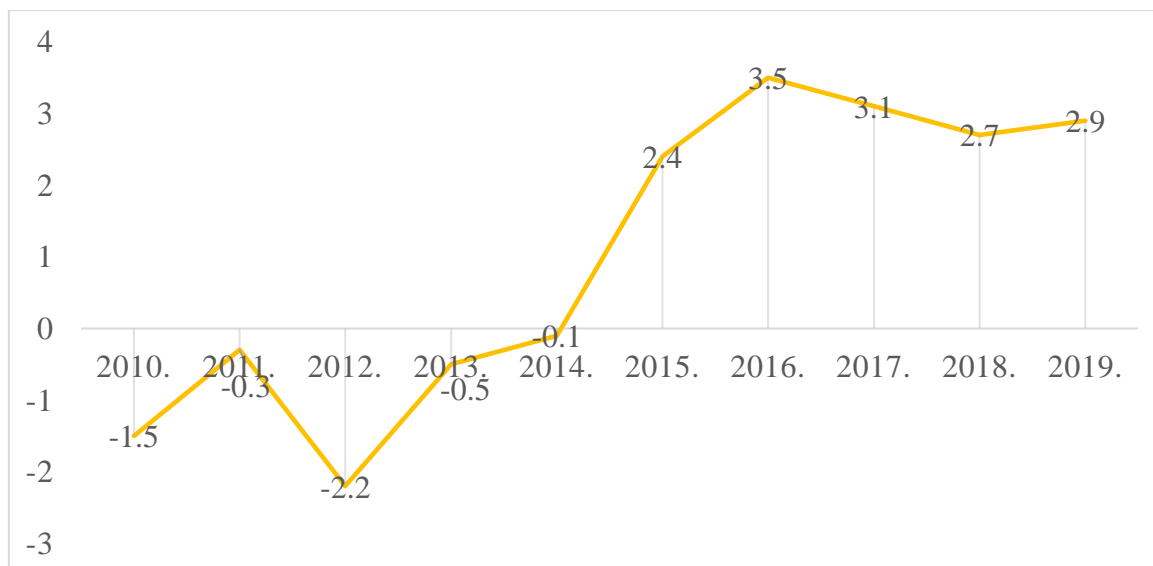
Ekonomska analiza je provedena u skladu s člankom 101. Uredbe EU 1303/2013. s ciljem procjene doprinosa projekta društvenom bogatstvu, odnosno doprinosa projekta ekonomskoj dobrobiti regije i države i priprema se sa stajališta društva u cjelini. Ključni koncept je korištenje obračunskih cijena na temelju socijalnog oportunitetnog troška, umjesto iskrivljenih tržišnih cijena. Kako tržišne cijene u Hrvatskoj ne odražavaju društveni oportunitetni trošak ulaza i izlaza, primijenjen je pristup pretvorbe tržišnih cijena u obračunske cijene uz korištenje odgovarajućih konverzijskih faktora. Kod provođenja ekonomske analize primijenjen je model fiksnih cijena i referentna ekonomska diskontna stopa od 5% (EU preporučena stopa za kohezijske zemlje).

U okviru analize rizika utvrđeni su i razmotreni ključni rizici u investicijskoj i operativnoj fazi projekta te predložene odgovarajuće mjere kako bi se djelovalo u pravcu izbjegavanja nastanka rizičnih događaja, minimiziranja utjecaja rizičnih događaja, odnosno efikasnom upravljanju rizicima.

## **4.2. Analiza okruženja**

### **4.2.1. Kretanje nacionalnog i regionalnog BDP-a**

Bruto domaći proizvod kao glavni makroekonomski pokazatelj i mjerilo gospodarske aktivnosti neke zemlje u 2015. godini, prvi puta nakon šest godina negativnih stopa gospodarskog rasta, bilježi pozitivan rast. Prema Hrvatskoj gospodarskoj komori (dalje u tekstu: HGK), do rasta BDP-a došlo je uslijed povećanja potražnje na domaćem tržištu, koja je kontinuirano bilježila negativna kretanja od 2009. do 2014., te povećanja izvoza roba i usluga koji bilježi pozitivne trendove od pristupanja Hrvatske u EU 2013. godine. (Hrvatska gospodarska komora, 2018.) U razdoblju od 2015. - 2019. Hrvatska bilježi pozitivne stope gospodarskog rasta.



*Grafikon 2: Realne stope rasta BDP-a (u %)*

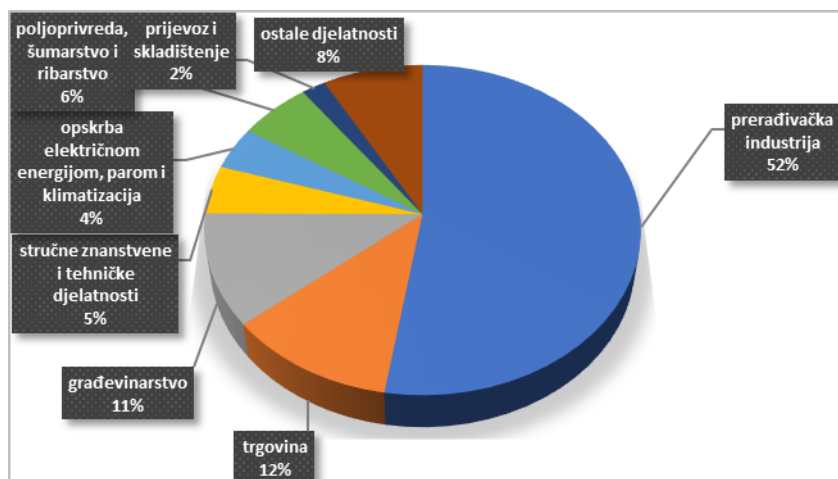
*Izvor: Izrada autora prema: Hrvatska gospodarska komora, 2020.*

Prema HGK, Brodsko-posavska županija spada u najnerazvijenije županije u RH – u razdoblju od 2016. - 2018. nalazi se u četiri najnerazvijenije županije. Kada se promatra BDP po glavi stanovnika, on za BPŽ u 2017. iznosi 49.885 HRK, dok je na razini RH 88.762 HRK (Državni zavod za statistiku, 2019.). Gledano u odnosu na BDP per capita po PPS-u (Purchasing power standard) na razini EU, BPŽ se nalazi na 1318. mjestu od 1342. NUTS 3 regije EU u 2015. godini. (Hrvatska gospodarska komora, 2020.)

#### 4.2.2. Kretanje i karakteristike industrije u području utjecaja „Centra za istraživanje“

Prema publikaciji Hrvatsko gospodarstvo 2018. godine, izdanoj od strane Hrvatske gospodarske komore, u 2018. godini, nakon četiri godine rasta industrijske proizvodnje, zabilježen je pad od 1% u odnosu na 2017. godinu, što je djelomično rezultat niske razine domaće potražnje te krize u brodogradnji. (Hrvatska gospodarska komora, 2018.)

Prerađivačka industrija ima najveći udio u industrijskoj proizvodnji RH, promatra li se struktura vrijednosti prodanih industrijskih proizvoda prema djelatnosti proizvoda po područjima NKD-a. U 2018. godini prerađivačka industrija ima udio od 80,19%, opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija udio od 16,6%, rudarstvo i vađenje udio od 2,13% te opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša najmanji udio od 1,07%. (Državni zavod za statistiku, 2019.)



Grafikon 3: Struktura gospodarstva Brodsko-posavske županije

Izvor: izrada autora prema: HGK (<https://www.hgk.hr/zupanijska-komora-slavonski-brod/gospodarski-profil-brodsko-posavske-zupanije> (pristupljeno: 20.10.2020.)

Prerađivačka industrija ima vrlo velik značaj i za Brodsko-posavsku županiju što potvrđuje udio u ukupnom prihodu od 47,8% (2018.) kod gospodarstvenika na razini Županije, kao i udio u ukupnoj dobiti prije oporezivanja od 52,55% (2018.). Iz grafikona 2 vidljiva je Struktura gospodarstva Brodsko-posavske županije mjerena udjelom u ukupnom prihodu za 2018. godinu.

#### 4.2.3. Postojeće stanje inovacijskog sustava

Iako je zamjetan određeni razvoj inovacijskog sustava u Republici Hrvatskoj u proteklih deset godina, njegova razvijenost nije dosegla potrebnu razinu te je opći inovacijski učinak na razini RH još uvijek ispod prosjeka u usporedbi s ostalim zemljama EU.

Prema European Innovation Scoreboard 2020, „na temelju ocjena za 27 zasebnih pokazatelja, uključujući inovacijske aktivnosti u tvrtkama, ulaganja u istraživanje i inovacije te ljudske resurse i elemente zapošljavanja, zemlje EU-a dijele se u četiri skupine izvedbe:

1. Čelnici inovacija,
2. Snažni inovatori,
3. Umjereni inovatori,
4. Skromni inovatori.“ (Europska komisija, 2020.)

Hrvatski inovacijski sustav rangiran je kao 25. u EU te je RH smještena u skupinu umjerenih inovatora.

„Globalni indeks inovacija (dalje u tekstu: GII) daje pregled i rangiranje inovacijskog učinka za 131 zemlju i gospodarstva širom svijeta na temelju ukupnog globalnog inovacijskog indeksa i 80 podindeksa, uključujući i one vezane uz intelektualno vlasništvo, te predstavlja vrijedan alat za usporedbu inovacijskog učinka.“ (Državni zavod za intelektualno vlasništvo, 2021.) Promatrajući GII ukupni poredak u 2020., Hrvatska je smještena na 41. mjesto od ukupnih 131 mjesta. (Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organization, 2021.)

*Tablica 3: Pozicija RH u ukupnom poretku GII 2020 po stupovima*

Stup	Pozicija RH u ukupnom poretku
Institucije	47
Ljudski kapital i istraživanje	47
Infrastruktura	39
Sofisticiranost tržišta	73
Sofisticiranost poslovanja	56
Outputi znanja i tehnologije	43
Outputi kreativnosti	49

Izvor: izrada autora prema Global innovation index 2020.

Prema GII 2020, RH se u svim stupovima smatra zemljom srednje-visoke performanse, osim sofisticiranosti tržišta gdje je smještena u skupinu srednje-niske performanse.

Glavne prepreke daljnjeg razvoja inovacijskog sustava su nepovezanost između rezultata znanstveno-istraživačkog rada i gospodarskog sektora, odnosno niska razina komercijalizacije inovacija, te usmjerenost na razvoj uslužnih djelatnosti kao što su turizam, trgovina i transport uz zapostavljanje proizvodnih sektora, odnosno industrije. Nerazvijena inovacijska infrastruktura i nedovoljna resursna podrška za razvoj inovacija ograničava potencijal za suradnju između poslovnog i znanstvenog sektora, ograničava razvoj industrijskih istraživanja i primjenu inovativne tehnologije i rezultata istraživanja u gospodarstvu.

#### 4.2.4. Stupanj ostvarenja nacionalnih ciljeva vezano za R&D sektor

Niska razina ulaganja u istraživanje i razvoj predstavlja jedno od najvećih ograničenja bržeg i održivijeg gospodarskog rasta u Republici Hrvatskoj. Hrvatska se među državama članicama EU nalazi pri dnu ljestvice kada se radi o ulaganjima u sektor istraživanja i razvoja, te su tako u 2018. godini izdvajanja za istraživanja i razvoj iznosila 0,97% ukupnog BDP-a, dok su na razini EU ta izdvajanja bila 2,11% ukupnog BDP-a. (Eurostat, 2021.) Od ukupnih sredstava uloženi za istraživanje i razvoj, najviše je utrošeno u poslovnom sektoru - 48,4%, zatim Visokom obrazovanju - 29,3%, a najmanje je sredstava utrošeno u državnome i privatnome neprofitnom sektoru - 22,3%. (DZS, 2020.)

Kako bi se ova nepovoljna obilježja promijenila, Republika Hrvatska namjerava potaknuti značajna dodatna ulaganja u istraživanje i razvoj pomoću sredstava iz fondova Europske unije te poreznih olakšica.

Razvoj i sustavno poticanje inovacija kao temelja uspješnosti hrvatskog gospodarstva usmjerava se provođenjem Strategije poticanja inovacija Republike Hrvatske.

Međutim, očekivani ciljevi navedene strategije nisu u potpunosti ispunjeni čemu svjedoče sljedeći podaci:

- U 2018. godini izdvajanja za istraživanja i razvoj iznosila su 0,97% ukupnog BDP-a a ciljana vrijednost za 2020. je 1,4%.
- Izdaci za istraživanje poslovnog sektora BERD iznose 0,46% BDP-a u 2018. dok je ciljana vrijednost za 2020. 0,7% BDP-a.
- Broj patentnih prijava na milijun stanovnika u RH u 2019. godini iznosio je 4,67 dok je ciljana vrijednost za 2020. 50 patentnih prijava na milijun stanovnika. (Ministarstvo gospodarstva, 2014.). (Eurostat, 2021.)

Kako bi se maksimalno povećao potencijal gospodarske koristi istraživanja i inovacija, poduzećima je potrebno osigurati okruženje koje im omogućuje učinkovitu pretvorbu znanja u gospodarsku korist. To ne ovisi samo o kvaliteti i kvantiteti znanstvenih i tehnoloških rezultata, nego i o okvirnim uvjetima u kojima posluju. Zato je ključno stvoriti okruženje koje pogoduje ulaganjima i poduzetničkim aktivnostima u području istraživanja i razvoja pomoću strukturnih reformi i učinkovitih instrumenata politike.

### 4.3. Analiza potražnje

Analiza potražnje za razvojno istraživačkom infrastrukturom daje kvantitativne i kvalitativne pokazatelje s ciljem provjere hoće li predloženi razvojno istraživački infrastrukturni projekt zadovoljiti svoje ciljeve, hoće li infrastruktura biti dosljedno korištena, te hoće li rezultati biti korišteni i biti od vrijednosti za društvo.

Ona nastoji pokazati postoji li sadašnja i buduća potražnja te hoće li biti korištena od strane osoba iz ciljnih skupina korisnika. Analiza će dodatno morati pokazati da su rezultati koji će biti generirani od strane objekta i dalje biti relevantni i od koristi za širu zajednicu.

Analiza potražnje zasnovana je na prethodno provedenoj makroekonomskoj analizi regije i sektora projekta, identifikaciji ciljanih skupina, identifikaciji trenutne potražnje ciljanih skupina, identifikaciji buduće potražnje te identifikaciji i kvantifikaciji financijskih prihoda.

U ovom projektu korištene su sljedeće tehnike za procjenu potražnje.:

- Analiza dosadašnjih pokazatelja – analiza trendova,
- razgovori s ekspertima zasnovani na prethodnim analizama,
- usporedba potražnje (benchmark) sa sličnim usporednim projektima.

Potreba za projektom utvrđena je u procesu analize poslovnog okruženja regije Istočna Hrvatska, analize gospodarskih kretanja i trendova, analize industrijskih sektora, trenutne razine istraživanja i inovacija, te uvjeta postojeće inovacijske infrastrukture i infrastrukturnih potreba.

Istočna Hrvatska predstavljaju najnerazvijeniji dio RH s niskom razinom konkurentnosti poslovnog okruženja i poslovnog sektora što se očituje u nerazvijenom inovacijskom sustavu; niskoj razini ulaganja u nove tehnologije, razvoj i inovacije, razvoj proizvoda, procesa i tržišta; te proizvodnji proizvoda i usluga pretežno niske dodane vrijednosti.

Niska razina konkurentnosti poslovnog okruženja se očituje i u nerazvijenoj poslovnoj i inovacijskoj infrastrukturi, uključujući nerazvijene specijalizirane usluge za poduzetništvo, nepovoljnoj obrazovnoj strukturi radne snage, niskom inovacijskom kapacitetu regije, te niskom razinom regionalne suradnje javnog, istraživačkog i poslovnog sektora.

Niska razina konkurentnosti poslovnog sektora je posljedica niske tehnološke razvijenosti tvrtki, odnosno niske razine ulaganja u nove proizvodne kapacitete, nove tehnologije, razvoj proizvoda, procesa i tržišta, niske razine suradnje poslovnog sektora sa sveučilištem, niske razine međunarodne suradnje, te niske razine efikasnosti korištenja resursa (materijal, energija, voda) kao i okolišne neefikasnost (upravljanje otpadom, mobilnost).



Navedeno rezultira činjenicom da je u sektoru MSP-a u regiji očigledan nedostatak kapaciteta za brzu prilagodbu potrebama tržišta i pronalazak inovativnih rješenja, što je naročito značajno u uvjetima krize.

„Osnove gospodarskog razvoja Brodsko-posavske županije čine: prerađivačka industrija (izvozno orijentirane: metalna, drvna, prehrambena i proizvodnja namještaja), poljoprivreda, građevinarstvo, trgovina i uslužne djelatnosti. Najvažnija je gospodarska djelatnost prerađivačka industrija koja ostvaruje 48% prihoda županijskoga gospodarstva, zapošljava 50% zaposlenih i ostvaruje 80% ukupnog izvoza. U prerađivačkoj industriji prevladavaju tvrtke iz metaloprerađivačke djelatnosti, prerade drva i proizvodnje namještaja, proizvodnje kemijskih te prehrambenih proizvoda.

Povoljan gestrateški položaj (raskrižje X i Vc prometnog koridora), prometna infrastruktura (ceste, željeznica, plovni put), prirodna bogatstva (103.515 ha obradivog zemljišta, 60.000 ha šumskih površina, bogatstvo voda), kulturno-povijesno naslijeđe i spremnost obrazovnog sustava (12 srednjih škola) i akademske zajednice (novoosnovano Sveučilište u Slavonskom Brodu, Strojarski fakultet, Veleučilište Slavonski Brod, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti – dislocirani studij u Slavonskom Brodu i Sveučilišni studij sestrištva) da se prilagode potrebama gospodarstva, pružaju preduvjete za brži razvoj gospodarstva i ostalih djelatnosti koje utječu na razvoj županije.“ (Hrvatska gospodarska komora, 2020.) Navedeno predstavlja izvrstan potencijal za razvoj inovativnih aktivnosti.

#### 4.3.1. Sadašnja potražnja

Sadašnja potražnja za inovacijskom infrastrukturom i uslugama poslovne podrške u Brodsko-posavskoj županiji kao i u cijeloj Slavoniji, Baranji i Srijemu je na niskoj razini, ali je razina potencijalne potražnje dobra, uz pozitivne trendove.

Na razinu sadašnje potražnje negativno utječu činjenice da u Slavoniji, Baranji i Srijemu značajan problem predstavlja nerazvijenost svih ključnih elemenata inovacijskog sustava: ne postoji odgovarajuća inovacijska infrastruktura, suradnja gospodarstva i razvojno istraživačkog sektora je vrlo slaba, nizak je inovacijski apsorpcijski kapacitet privatnog sektora, mali je broj istraživača u privatnom sektoru, a nije raspoloživo niti kvalitetno financiranje razvojnih i inovacijskih aktivnosti. Sve navedeno značajno smanjuje mogućnosti privatnog sektora za provedbu razvojnih i inovacijskih aktivnosti, naročito MSP-a koji nemaju adekvatne vlastite

kapacitete za provedbu razvojnih i inovacijskih aktivnosti, što negativno utječu na potražnju za inovacijskom infrastrukturom i uslugama.

Nedostatak operativne agilnosti MSP-a, odnosno ograničen tehnološki kapacitet i nedostatak znanja za brzu prilagodbu potrebama tržišta i pronalazak inovativnih rješenja, također negativno utječu na sadašnju potražnju.

#### 4.3.2. Buduća potražnja

Potražnja za inovacijskom i razvojnom infrastrukturom je vođena socijalnim i ekonomskim potrebama ciljnih skupina, odnosno dionika, kako korisnika tako i ne-korisnika usluga infrastrukture. Kao ključne ciljne skupine korisnika inovacijske infrastrukture utvrđene su sljedeće tri kategorije korisnika: poduzetnici, nezaposleni, studenti i istraživači, te opća populacija.

Centar za istraživanje usmjeren je na sektor Strojарstva i obrade metala. Navedeno tehnološko usmjerenje utvrđeno je temeljem značaja i potencijala navedenog industrijskog sektora u Brodsko-posavskoj županiji te Slavoniji, Baranji i Srijemu, internim kapacitetima i kompetencijama u ciljanim područjima, te razvojnim potencijalima navedenog sektora u Hrvatskoj i EU. Rezultati sektorske studije ukazuju na nisku konkurentnost sektora strojarstva uz visok razvojni potencijal. Centar za istraživanje će podržati integriranu ekonomsku transformaciju navedenih sektora podupirući tehnološke i netehnološke inovacije, te osnivanje i razvoj inovativnih tvrtki u navedenom sektoru, transfer znanja i tehnologije, razvoj ljudskih potencijala i umrežavanje. Analizama i kontaktima s potencijalnim korisnicima usluga utvrđeno je da je oko 25% poduzeća u ciljanom sektoru strojarstva vrlo zainteresirano za korištenje usluga Centra za istraživanje.

Visoko obrazovanje na području Slavonije, Baranje i Srijema se provodi kroz sveučilišne i stručne studije. Najznačajnija visokoškolska ustanova u području strojarstva je Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu. Fakultet intenzivno sudjeluje u nizu programa međunarodnih projekata usmjerenih na visoko obrazovanje i IRI aktivnosti.

Na području Brodsko-posavske županije obrazovalo se ukupno oko 2.800 studenata tijekom akademske godine 2018./2019., od čega je 1.009 studenata studiralo na Strojarskom fakultetu Slavonski Brod, oko 1040 studenata na Veleučilištu u Slavonskom Brodu, te na ostalim visokoškolskim institucijama oko 750 studenata.

U okviru projekta, utvrđen je odgovarajući okvirni interes potencijalnih korisnika inovacijske infrastrukture i planiranih usluga Centra za istraživanje (tehnološke usluge i usluge inženjeringa, usluge poslovne podrške, usluge usavršavanja, zakup poslovnog prostora).

Uzimajući u obzir da je sadašnja potražnja za planiranim uslugama Centra za istraživanje blizu tržišnog minimuma uz relativno visok tržišni potencijal u ciljanim sektorima, procjenjuje se da će Centar osigurati optimalno korištenje kapaciteta u 7. godini provedbe projekta. Očekuje se da će se vrijednost prodanih usluga povećati kao rezultat povećanja produktivnosti i povećanja mogućnosti Centra za obavljanje složenijih usluga.

#### **4.4. Financijska analiza**

Financijska analiza je provedena kao "samodostatna analiza" što znači da su sve investicije potrebne za operativnost projekta uključene u investicijskom proračunu, kao i da su svi poslovi i troškovi održavanja, kao i troškovi zamjene imovine uključeni u analizu, kako bi se osigurala održivost projektnih operacija kroz cijeli životni vijek infrastrukture.

Za izračun stope povrata primjenjuje se inkrementalni pristup, uspoređujući novčane tokove „sa“ i „bez projekta“, dok se procjena financijske održivosti projekta temelji samo na novčanim tokovima „sa“ projektom.

Glavna svrha financijske analize je koristiti projektne planove novčanih tokova za izračun odgovarajućih pokazatelja povrata. Naglasak je stavljen na dva financijska pokazatelja: financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV) i financijska interna stopa povrata (FRR), uzimajući u obzir ukupan trošak investicije - FNPV (C) i FRR (C), kao i povrat na nacionalni kapital FNPV (K) i FRR (K).

Primijenjena je metodologija za određivanje financijskog povrata zasnovana na pristupu diskontiranog novčanog toka (dalje u tekstu: DCF), što podrazumijeva sljedeće pretpostavke:

- Uzimaju se u obzir samo novčani primici i izdaci (amortizacija, rezerve i druge računovodstvene stavke koje ne odgovaraju stvarnim tokovima ne uzimaju se u obzir),
- Određivanje novčanih tokova projekta temelji se na inkrementalnom pristupu, odnosno na temelju razlike u troškovima i koristima između scenarija „s projektom“ i protučinjeničnom scenariju „bez projekta“,
- Agregacija novčanih tokova koji se javljaju tijekom različitih godina zahtijeva primjenu odgovarajuće diskontne stope kako bi izračunala sadašnja vrijednost budućih novčanih tokova.

Sukladno preporukama Vodiča za analizu troškova i koristi investicijskih projekata (2015.), analiza je rađena za referentno razdoblje projekta od 15 godina, te je primijenjena referentna financijska diskontna stopa od 4%.

Financijska analiza ovog projekta provedena je u vidu sljedećih međusobno povezanih izračuna:

1. ukupni investicijski troškovi,
2. ukupni operativni troškovi i prihodi,
3. financijski povrat na investiciju: FNPV (C) i FRR (C),
4. izvori financiranja,
5. financijska održivost,
6. financijski povrat na nacionalni kapital: FNPV (K) i FRR (K).

Svi iznosi su izraženi u kunama (HRK). Vrijednost svih postupaka, radova, projektiranja i imovine iskazana je u sadašnjim realnim cijenama, te je upotrijebljena diskontna stopa od 4% koja odražava fiksne cijene upotrijebljene u analizi.

Porez na dodanu vrijednost (PDV) je uključen u investicijske i operativne troškove (nepovrativ PDV ukoliko Javna institucija koja nema pravo na povrat PDV-a bude nositelj projekta).

#### 4.4.1. Investicijski troškovi

Investicijski troškovi projekta odražavaju početno ulaganje u projekt „centar za istraživanje“ te uključuju:

- troškove pripreme projekta,
- troškove izgradnje i opremanja,
- troškove ulaganja u nematerijalnu imovinu,
- start up troškove.

Tablica 4: Investicijski troškovi

	<b>INVESTICIJSKI TROŠKOVI</b>	<b>kn</b>	<b>%</b>
<b>1.</b>	<b>PRIPREMNA FAZA</b>	<b>2.527.500</b>	<b>5,04%</b>
	Izrada prostorno-planske dokumentacije,	250.000	0,50%

	Izrada projektne dokumentacije (idejno rješenje, glavni projekt, izvedbeni projekt, troškovnici)	800.000	1,60%
	Ishođenje građevinske dozvole	20.000	0,04%
	Komunalni i vodni doprinos	1.200.000	2,39%
	Izrada studija	195.000	0,39%
	Poslovi pravnog savjetovanja,	62.500	0,12%
<b>2.</b>	<b>INVESTICIJSKA FAZA</b>	<b>47.620.000</b>	<b>94,96%</b>
<b>2.1.</b>	<b>IZGRADNJA INOVACIJSKOG INKUBATORA</b>	<b>31.750.000</b>	<b>63,31%</b>
	Građevinski radovi	30.000.000	59,82%
	Nadzor nad gradnjom	750.000	1,50%
	Priključci	1.000.000	1,99%
<b>2.2.</b>	<b>NABAVA OPREME</b>	<b>14.650.000</b>	<b>29,21%</b>
	Tehnološka oprema	11.400.000	22,73%
	ICT	2.250.000	4,49%
	Namještaj	1.000.000	1,99%
<b>2.3.</b>	<b>START UP TROŠKOVI</b>	<b>1.220.000</b>	<b>2,43%</b>
	Upravljanje projektom	500.000	1,00%
	Poslovni i marketinški plan	195.000	0,39%
	Promidžba i vidljivost	150.000	0,30%
	Usavršavanje djelatnika	375.000	0,75%
	<b>UKUPNO</b>	<b>50.147.500</b>	<b>100%</b>

Izvor: Izrada autora

Ulaganje u zamjenu opreme planirano je u 6. godini operativne faze (zamjena ICT-a; 2.250.000 kn), 9. godini (zamjena tehnološke opreme; 11.400.000 kn) i u 11. godini vijeka projekta (zamjena ICT-a; 2.250.000 kn, zamjena namještaja; 1.000.000 kn.).

Izdaci za zamjenu opreme, sukladno preporučenoj metodologiji, u daljnjem tijeku analize tretirani su kao operativni izdaci.

#### 4.4.2. Operativni troškovi i prihodi

U okviru ove studije izvršena je procjena operativnih prihoda i operativnih troškova temeljem istraživanja tržišta i analize potražnje za inovacijskom infrastrukturom i specijaliziranim tehnološkim uslugama, kao i iskustva uključenih stručnjaka i iskustva drugih sličnih centara.

##### 4.4.2.1. Operativni prihodi

Planirano je da Centar za istraživanje ostvaruje prihode od sljedećih grupa poslovnih aktivnosti:

- prihodi od pruženih tehnoloških i poslovnih usluga,
- prihodi od programa usavršavanja u području novih tehnologija i upravljanja,
- prihodi od najma prostora i opreme.

Tablica 5: Operativni prihodi

		INV 1	INV 2	INV 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	<b>TEHNOLOŠKE USLUGE I INŽENJERINGA</b>	0	0	0	142.000	158.600	193.200	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500
1.1.	<i>Tehnološke usluge i usluge inženjeringa</i>	0	0	0	56.000	64.000	90.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Prosječna cijena po ugovoru	0	0	0	7.000	8.000	9.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
	Broj ugovora godišnje (veći projekti)	0	0	0	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1.2.	<i>Kontinuirane TUE</i>	0	0	0	86.000	94.600	103.200	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500
	Prosječna cijena sata (kn/satu)	0	0	0	100	110	120	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	Broj sati	0	0	0	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
2.	<b>MARKETINŠKE I POSLOVNE USLUGE</b>	0	0	0	142.000	158.600	193.200	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500
2.1.	<i>Marketinške i poslovne usluge</i>	0	0	0	56.000	64.000	90.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Prosječna cijena po ugovoru	0	0	0	7.000	8.000	9.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
	Broj ugovora godišnje (veći projekti)	0	0	0	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.2.	<i>Kontinuirane MPU</i>	0	0	0	86.000	94.600	103.200	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500	107.500
	Prosječna cijena sata (kn/satu)	0	0	0	100	110	120	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	Broj sati	0	0	0	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
3.	<b>USLUGE INKUBACIJE</b>	0	0	0	142.000	158.600	193.200	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500	207.500
	Prosječna cijena sata (kn/satu)	0	0	0	100	100	120	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
	Broj sati	0	0	0	1.420	1.586	1.610	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660
4.	<b>PROGRAMI USAVRŠAVANJA</b>	0	0	0	160.000	160.000	160.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
4.1.	<i>3D TEHNOLOGIJE</i>	0	0	0	40.000	40.000	40.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
4.2.	<i>AUTOMATIZACIJA I ROBOTIKA</i>	0	0	0	40.000	40.000	40.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
4.3.	<i>CNC TEHNOLOGIJE</i>	0	0	0	40.000	40.000	40.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000

4.4.	ICT - DIGITALNA TRANSFORMACIJA	0	0	0	40.000	40.000	40.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
5	<b>ZAKUP PROSTORA</b>	0	0	0	324.000	378.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000	486.000
5.1.	Uredski prostor	0	0	0	97.200	113.400	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800	145.800
5.2.	Proizvodno servisni prostor	0	0	0	226.800	264.600	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200	340.200
	<b>UKUPNI PRIHODI</b>	0	0	0	910.000	1.013.800	1.225.600	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.2.2. Operativni troškovi

Planirano je da operativni troškovi projekta uključuju:

- troškove zaposlenika (plaće i naknade za zaposlene, doprinosi na plaće),
- materijalne troškove (naknade troškova zaposlenih, rashodi za materijal i energiju, rashodi za usluge, ostale rashode).

Izrada proračuna operativnih troškova uključuje i potrebne troškove zamjene opreme i uređaja tijekom referentnog razdoblja (vidljivo u tablici 8) za projekt kako bi osigurali da će projekt nastaviti pružati istu kvalitetu usluge i biti operativno održiv.

Tablica 6: Operativni troškovi

		INV 1	INV 2	INV 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	TROŠKOVI ZAPOSLENIKA	0	0	1	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000	950.000
2.	MATERIJALNI TROŠKOVI	0	0	0	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600	154.600
2.1.	Direktni materijalni troškovi	0	0	0	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000	-25.000
2.2.	Indirektni materijalni troškovi	0	0	0	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000	-60.000



2.2.																			
1.	Električna energija	0	0	0	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
2.2.																			
2.	Plin	0	0	0	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
2.2.	Komunalna, vodna naknada	0	0	0	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000
3.																			
2.2.	Voda i odvodnja, otpad	0	0	0	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000
2.2.																			
5.	Gorivo	0	0	0	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
2.2.	Troškovi službenih putovanja	0	0	0	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
3.	Nematerijalni troškovi - opći troškovi	0	0	0	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600	-69.600
3.1.	Opći administrativni troškovi	0	0	0	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
3.2.	Troškovi osiguranja	0	0	0	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000	-36.000
3.3.	Pravne usluge	0	0	0	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000	-6.000
3.4.	Knjigovodstvene usluge	0	0	0	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
3.5.	Bankarske usluge	0	0	0	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600
4.	TROŠKOVI USLUGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Troškovi održavanja infrastrukture	0	0	0	-10.000	-10.000	-10.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000
	Redovno održavanje	0	0	0	-10.000	-10.000	-10.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000
	UKUPNI OPERATIVNI TROŠKOVI	0	0	0	1.114.600	1.114.600	1.114.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.3. Izvori financiranja

Ukupna vrijednost projekta iznosi 50.147.500 kn. Planirano je da projekt bude financiran iz sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj (dalje u tekstu: ERDF) u iznosu 42.625.375 kn, te nacionalnih izvora, nacionalna darovnica i sredstva Prijavitelja, u iznosu 7.522.125 kn.

Tablica 7: Izvori financiranja Projekta

	<b>UKUPNO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>%</b>
<b><i>NACIONALNI FINANCIJSKI DOPRINOS</i></b>	<b>7.522.125</b>	<b>313.750</b>	<b>2.568.625</b>	<b>4.639.750</b>	<b>15%</b>
Nacionalna darovnica	6.017.700	251.000	2.054.900	3.711.800	12%
<i>Doprinos aplikanta i partnera</i>	1.504.425	62.750	513.725	927.950	3%
<b>EU FINANCIRANJE / darovnica</b>	<b>42.625.375</b>	<b>1.777.917</b>	<b>14.555.542</b>	<b>26.291.917</b>	<b>85%</b>
<b>UKUPAN DOPRINOS</b>	<b>50.147.500</b>	<b>2.091.667</b>	<b>17.124.167</b>	<b>30.931.667</b>	<b>100%</b>

Izvor: izrada autora

#### 4.4.4. Financijska održivost projekta

Financijska analiza je alat koji se koristi kako bi se precizno predvidjela sredstva za pokrivanje investicijskih i operativnih troškova i koristi od strane investitora ili promotora projekta kako bi se utvrdila financijsku održivost projekta tijekom vremenskog razdoblja projekta.

Financijska održivost projekta je potvrđena ukoliko je kumulativni neto novčani tok pozitivan tijekom cijelog referentnog perioda.

Pozitivan preliminarni kumulativni neto novčani tok tijekom cijelog referentnog razdoblja potvrđuje da je projekt financijski održiv.

Tablica 8: Financijska održivost projekta

	INV 1	INV 2	INV 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ukupna financijska sredstva	2.091.667	17.124.167	30.931.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupni operativni prihodi	0	0	0	910.000	1.013.800	1.225.600	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500
Potpora	2.091.667	17.124.167	30.931.667	300.000	200.000	150.000	0	0	1.912.500	0	0	9.690.000	0	2.762.500	0	0	0	0
Kredit												1.500.000						
<b>UKUPNI PRIMICI</b>	<b>2.091.667</b>	<b>17.124.167</b>	<b>30.931.667</b>	<b>1.210.000</b>	<b>1.213.800</b>	<b>1.375.600</b>	<b>1.308.500</b>	<b>1.308.500</b>	<b>3.221.000</b>	<b>1.308.500</b>	<b>1.308.500</b>	<b>12.498.500</b>	<b>1.308.500</b>	<b>4.071.000</b>	<b>1.308.500</b>	<b>1.308.500</b>	<b>1.308.500</b>	<b>1.308.500</b>
Ukupni investicijski troškovi	-	-	-															
Troškovi zamjene opreme	0	0	0	0	0	0	0	0	2.250.000	0	0	11.400.000	0	3.250.000	0	0	0	0
Operativni troškovi	0	0	0	1.124.600	1.114.600	1.114.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600
Otplata kredita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210.827	210.827	210.827	210.827	210.827	210.827
<b>UKUPNI IZDACI</b>	<b>2.091.667</b>	<b>17.124.167</b>	<b>30.931.667</b>	<b>1.124.600</b>	<b>1.114.600</b>	<b>1.114.600</b>	<b>1.124.600</b>	<b>1.124.600</b>	<b>3.374.600</b>	<b>1.124.600</b>	<b>1.124.600</b>	<b>12.524.600</b>	<b>1.335.427</b>	<b>4.585.427</b>	<b>1.335.427</b>	<b>1.335.427</b>	<b>1.335.427</b>	<b>1.335.427</b>
<b>NETO NOVČANI TOK</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85.400</b>	<b>99.200</b>	<b>261.000</b>	<b>183.900</b>	<b>183.900</b>	<b>153.600</b>	<b>183.900</b>	<b>183.900</b>	<b>-26.100</b>	<b>26.927</b>	<b>514.427</b>	<b>-26.927</b>	<b>-26.927</b>	<b>-26.927</b>	<b>-26.927</b>
<b>KUMULATIVNI NOVČANI TOK</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85.400</b>	<b>184.600</b>	<b>445.600</b>	<b>629.500</b>	<b>813.400</b>	<b>659.800</b>	<b>843.700</b>	<b>1.027.600</b>	<b>1.001.500</b>	<b>974.573</b>	<b>460.146</b>	<b>433.219</b>	<b>406.292</b>	<b>379.365</b>	<b>352.438</b>

Izvor: izrada autora

#### 4.4.5. Neto novčani tok

##### 4.4.5.1. Neto novčani tok za izračun prinosa na ukupno ulaganje

Neto novčani tok za izračun prinosa na ukupno ulaganje uključuje operativne primitke te ukupne izdatke koji uključuju izdatke za operativne troškove, izdatke za zamjenu opreme te izdatke za ukupne investicijske troškove.

Sukladno preporučenoj metodologiji primijenjen je inkrementalni pristup kod obračuna investicijskih troškova, operativnih troškova i operativnih prihoda.

Neto novčani tok za izračun prinosa na ukupno ulaganje je prikazan u Tablici 9.

##### 4.4.5.2. Neto novčani tok za izračun prinosa dioničkog kapitala ili financiranog kapitala

Neto novčani tok za izračun prinosa financiranog kapitala (ili prinosa na nacionalni kapital) za razliku od prinosa na ukupno ulaganje uključuje, u dijelu izdataka za investicijske troškove, samo dio investicijskih troškova koji je financiran iz nacionalnih sredstava.

Neto novčani tok za izračun prinosa financiranog kapitala je prikazan u Tablici 10.

#### 4.4.6. Financijska profitabilnost investicije

Financijska profitabilnost investicije provjerava se izračunavanjem financijske neto sadašnje vrijednosti (FNPV/C) i financijske stope povrata na investiciju (FRR/C). Ovi indikatori pokazuju kapacitet neto prihoda da nadoknade troškove ulaganja, bez obzira na izvore financiranja.

Financijska neto sadašnja vrijednost predstavlja apsolutnu mjeru financijske održivosti. To je zbroj diskontiranog neto novčanog priljeva tijekom vremenskog razdoblja od 18 (3+15) godina, diskontiranih po diskontnoj stopi od 4%.

Financijska stopa povrata na ulaganje (FRR/C): -14,76%

Financijska neto sadašnja vrijednost na ulaganje ( FNPV/C): -49.865.775 kn

Negativna FNPV(C) i/ili FRR (C) projekta nije iznimka kod ove vrste ulaganja i ukazuje da projekt nije financijski isplativ te zahtijeva financijsku potporu.

Kod izračuna financijske profitabilnosti na nacionalni kapital (FNPV/K i FRR/K) kao vrijednost izdataka za kapitalna ulaganja uzeta su u obzir ukupna financijska sredstva umanjena za EU darovnicu.

Financijska stopa povrata na kapital ( FRR/K): -0,16 %

Financijska neto sadašnja vrijednost na ulaganje ( FNPV/C): -3.802.692 kn

Negativna FNPV(K) i FNPV (K) ukazuju na to da projekt nije financijski isplativ ni s gledišta Promotora.

Navedeni izračuni ukazuju da projekt nije financijski isplativ te da je za njegovu realizaciju neophodno sufinanciranje od strane EU i iz nacionalnih izvora.

#### 4.4.7. Izračun jaza financiranja

„Da bi se utvrdio iznos financijskog jaza, diskontirani neto prihodi koje je stvorio Projekt moraju se oduzeti od diskontiranih troškova ulaganja da bi se utvrdio financijski jaz. Pri izračunu troškova i prihoda treba uzeti u obzir samo novčani tok." (HAC, 2021.)

Kod određivanja prihoda, razmatraju se novčani tokovi koje snose korisnici infrastrukture kao što su prihodi od usluga, najma, usavršavanja i sl.

Projekt čiji su diskontirani prihodi manji od diskontiranih troškova smatra se projektom koji ne ostvaruje neto prihode.

Tablica 9: Izračun jaza financiranja

	Osnovni elementi i parametri		Vrijednost	Vrijednost
			Ne diskontirano	Diskontirano (NPV)
1	Referentan period	18 godina (3+15 godina)		
2	Financijska diskontna stopa	4%		
3	Ukupni investicijski troškovi (u HRK, ne diskontirani)		50.147.500	
4	Ukupni investicijski troškovi (u HRK, diskontirani)			45.341.612
5	Preostala vrijednost (u HRK, ne diskontirano)		9.862.500	
6	Preostala vrijednost (u HRK, diskontirano)			5.695.348
7	Prihodi (u HRK, diskontirano)			12.285.105
8	Operativni troškovi (u HRK, diskontirano)			21.677.676
9	Neto prihodi = prihodi – operativni troškovi + preostala vrijednost (u HRK, diskontirano) = (7) – (8) + (6)			-3.697.223
10	Prihvatljivi izdaci (Article 55 (2)) = investicijski troškovi – neto prihod (u HRK, diskontirano) = (4) – (9)			49.038.835
11	Stopa nedostajućih sredstava - Funding gap rate (%) = (10) / (4)	100%		

		<b>Value</b>
12	Prihvatljivi troškovi (u HRK, ne diskontirani)	50.147.500
13	Funding gap rate (%) = (11)	100%
14	Određeni iznos -" iznos na koji se primjenjuje stopa sufinanciranja prioritetne osi" = (12)*(13)	50.147.500
15	Stopa sufinanciranja prioritetne osi (%)	85%
16	Doprinos zajednice (EU darovnica) (u HRK) = (14)*(15)	42.625.375

Izvor: Izrada autora

Obzirom da projekt ima negativnu financijsku stopu povrata ostvaruje pravo na maksimalan iznos potpore koja je u ovom slučaju 85% ukupne vrijednosti projekta – 42.625.375 kn.

Tablica 10: Neto novčani tok za izračun prinosa na ukupno ulaganje

	INV 1	INV 2	INV 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UKUPNI OPERATIVNI PRIHODI	0	0	0	910.00 0	1.013.8 00	1.225.6 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00
UKUPNI PRIMICI	0	0	0	910.00 0	1.013.8 00	1.225.6 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00	1.308.5 00
UKUPNI OPERATIVNI TROŠKOVI	0	0	0	1.124.6 00	1.114.6 00	1.114.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	3.374.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	12.524. 600	1.124.6 00	4.374.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00
OPERATIVNI TROŠKOVI	0	0	0	1.124.6 00	1.114.6 00	1.114.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00
TROŠKOVI ZAMJENE OPREME	0	0	0	0	0	0	0	0	2.250.0 00	0	0	11.400. 000	0	3.250.0 00	0	0	0	0
UKUPNI INVESTICIJSKI TROŠKOVI	2.091.6 67	17.124. 167	30.931. 667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ULAGANJE U DUGOTRAJNU IMOVINU	1.685.0 00	16.717. 500	30.525. 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
START UP TROŠKOVI	406.66 7	- 406.667	- 406.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PREOSTALA VRIJEDNOST	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.862.5 00
UKUPNI IZDACI	2.091.6 67	17.124. 167	30.931. 667	1.124.6 00	1.114.6 00	1.114.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	3.374.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	12.524. 600	1.124.6 00	4.374.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	1.124.6 00	8.737.9 00
NETO NOVČANI TOK	2.091.6 67	17.124. 167	30.931. 667	214.60 0	100.80 0	111.00 0	183.90 0	183.90 0	2.066.1 00	183.90 0	183.90 0	11.216. 100	183.90 0	3.066.1 00	183.90 0	183.90 0	183.90 0	10.046. 400

FINANCIJSKA STOPA POVRATA NA ULAGANJE - FRR/C	-14,76%
FINANCIJSKA NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST NA ULAGANJE - FNPV/C	-49.865.775

Izvor: Izrada autora

Tablica 11: Neto novčani tok za izračun prinosa financiranog kapitala

	INV 1	INV 2	INV 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
UKUPNI OPERATIVNI PRIHODI	0	0	0	910.000	1.013.800	1.225.600	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500
Preostala vrijednost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.862.500
UKUPNI PRIMICI	0	0	0	910.000	1.013.800	1.225.600	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	11.171.000
Ukupni operativni troškovi	0	0	0	1.124.600	1.114.600	1.114.600	1.124.600	1.124.600	3.374.600	1.462.100	1.124.600	2.834.600	1.124.600	1.274.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600
Operativni troškovi	0	0	1.114.600	1.114.600	1.114.600	1.114.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600
Troškovi zamjene opreme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337.500	0	1.710.000	0	150.000	0	0	0	0
Nacionalni doprinos	313.750	2.568.625	4.639.750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troškovi otplate kredita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210.827	210.827	210.827	210.827	210.827	210.827
UKUPNI IZDACI	313.750	2.568.625	5.754.350	1.114.600	1.114.600	1.114.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.462.100	1.124.600	2.834.600	1.335.427	1.485.427	1.335.427	1.335.427	1.335.427	1.335.427
NETO NOVČANI TOK	313.750	2.568.625	5.754.350	204.600	100.800	111.000	183.900	183.900	183.900	153.600	183.900	1.526.100	26.927	176.927	26.927	26.927	26.927	9.835.573

FINANCIJSKA STOPA POVRATA NA KAPITAL - FRR/K	-0,16%
FINANCIJSKA NETO SADAŠNJA VRIJEDNOST NA KAPITAL - FNPV / K	-3.802.692

Izvor: Izrada autora



#### 4. 5. Ekonomska analiza

Ekonomska analiza ocjenjuje doprinos projekta ekonomskoj dobrobiti regije i države a priprema se sa stajališta društva u cjelini te predstavlja ključni dio ocjene projekta u okviru izrade studije izvodljivosti.

Ključni koncept je korištenje obračunskih cijena na temelju socijalnog oportunitetnog troška, umjesto iskrivljenih tržišnih cijena. Kako tržišne cijene u Hrvatskoj ne odražavaju društveni oportunitetni trošak ulaza i izlaza, primijenjen je pristup pretvorbe tržišnih cijena u obračunske cijene uz korištenje odgovarajućih konverzijskih faktora.

Početna točka za pripremu ekonomske analize je financijska analiza prezentirana u prethodnom poglavlju, koja je zasnovana na tržišnim cijenama, te određivanje direktnih i indirektnih korisnika rezultata projekta.

U pripremi ekonomske analize projekta korišten je standardni pristup preporučen u EU “Vodiču za analizu troškova i koristi investicijskih projekata“, a navedena metodologija uključuje:

1. konverziju tržišnih u obračunske cijene,
2. monetizaciju netržišnih utjecaja,
3. uključivanje dodatnih indirektnih efekata,
4. diskontiranje procijenjenih troškova i koristi,
5. izračun ekonomskih indikatora uspješnosti – ENPV, ERR, B/C odnos.

##### 1.5.1. Obračunska i diskontna jedinica za analizu troškova i koristi

Obzirom da je ključni koncept u ekonomskoj analizi korištenje obračunskih cijena na temelju socijalnog oportunitetnog troška, umjesto iskrivljenih tržišnih cijena, primjenjuje se pristup pretvorbe tržišnih cijena u obračunske cijene uz korištenje odgovarajućih konverzijskih faktora. Vezano uz navedeno, primijenjene su sljedeće metode:

- Sve cijene primitaka i izdataka razmatrane su bez PDV-a i drugih indirektnih poreza.
- Kod cijene ulaznih inputa i cijene rada, razina direktnih poreza uzeta je u obzir u izračunu na način da je uzeta visina plaća nakon umanjenja za poreze.

Kod provođenja ekonomske analize primijenjen je model fiksnih cijena i referentna ekonomska diskontna stopa od 5% (EU preporučena stopa za kohezijske zemlje).

## 1.5.2. Analiza društvenih troškova

### 1.5.2.1. Odstupanja cijena outputa

Kod izračuna obračunskih cijena primijenjeni su odgovarajući konverzijski faktori vezani prvenstveno uz investicijske troškove (materijal, rad, oprema) u skladu s EU smjericama.

Ekonomski troškovi, utvrđeni za ovaj projekt su:

- Ukupni troškovi ulaganja – u građevinu, opremu i uređaje.
- Operativni troškovi – materijalni troškovi i troškovi usluga.
- Troškovi zaposlenika.

Korišteni su sljedeći konverzijski faktori (CF):

- Izgradnja građevine, ukupni trošak sastoji se od 30% troškova radne snage, 60% materijala s troškovima, te 10% profita (CF = 0); Konverzijski faktor je 0,66.
- Oprema i uređaji - CF = 1.
- Kvalificirana radna snaga – CF = 1.
- Izlaz. Nema značajnih nepravilnosti. CF = 1.

### 1.5.2.2. Odstupanja plaća

Ključni input za mnoge investicijske projekte je rad. U principu, plaće trebaju odražavati društvenu vrijednost radnog vremena i truda, tj. graničnu vrijednost proizvoda jedinice rada za društvo.

Trenutne plaće mogu biti iskrivljen društveni pokazatelj oportunitetnog troška radne snage jer je tržište rada u Hrvatskoj nesavršeno, odnosno postoje makroekonomske neravnoteže. Zbog navedenih razloga proveden je ispravak promatranih plaća i korištenje konverzijskih faktora za računanje obračunskih „plaća u sjeni“.

U ovoj analizi je primijenjena „plaća u sjeni“ na tržištu rada s visokom prisilnom stopom nezaposlenosti. Obračunske plaće su primijenjene kod izračuna ekonomskih investicijskih troškova primjenjujući odgovarajući konverzijski faktor.

### 1.5.2.3. Fiskalni aspekti

Tržišne cijene uključuju poreze i subvencije kao i druga transferna plaćanja koja imaju utjecaj na relativne cijene. S društvenog stajališta, izravni i neizravni porezi i ostali socijalni transferi predstavljaju distribucijsku akciju i nemaju ekonomski utjecaj. Kao rezultat, porezi ne koreliraju direktno s korištenjem resursa i ne trebaju biti uključeni u projektne troškove.

Vezano uz navedeno, kod obračuna ekonomskih troškova primijenjene su sljedeće metode:

- Sve cijene izdataka razmatrane su bez PDV-a i drugih indirektnih poreza,
- Kod cijene ulaznih inputa i cijene rada, razina direktnih poreza uzeta je u obzir u izračunu na način da je uzeta visina plaća nakon umanjenja za poreze.

#### *1.5.2.4. Vanjski troškovi*

Uzimajući u obzir specifičnosti planiranih zadataka u okviru analiziranog projekta u izračun su uključeni vanjski ekonomski troškovi vezano uz emisiju u zrak i vodu, utjecaj povećanog prometa, te gubitak poljoprivrednog zemljišta.

### 1.5.3. Analiza društvenih koristi

#### *1.5.3.1. Direktne koristi za korisnike*

Kod izračuna obračunskih cijena direktnih koristi za korisnike primijenjeni su odgovarajući konverzijski faktori u skladu s preporučenom metodologijom. Primijenjeni su sljedeći konverzijski faktori:

- prihodi od usluga, CF = 1,
- prihod od najma, CF = 1,
- subvencija odobrena od strane javnih tijela nositelju projekta, CF=0.

#### *1.5.3.2. Vanjske koristi*

Ključne socio-ekonomske koristi analizirane i utvrđene su u skladu s Vodičem kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata, u okviru ovog projekta one su sljedeće:

- ekonomska korist od razvoja / unapređenja proizvoda i procesa,
- ekonomska korist od kreiranja novih tvrtki,
- koristi za mlade poduzetnike, istraživače i studente - korist od razvoja ljudskog kapitala,
- ušteda energije kao rezultat energetske učinkovite građevine,
- nenovčane koristi, uključujući okolišne aspekte.

##### *1.5.3.2.1. Ekonomska korist od razvoja / unapređenja proizvoda i procesa*

Ekonomska korist koja proizlazi od razvoja / unapređenja proizvoda i procesa vrednovana je korištenjem metode „profita u sjeni“, odnosno razlike u ostvarenom „profitu u sjeni“ od prodaje novo razvijenih ili unaprijeđenih proizvoda tvrtki koje su korisnici usluga Centra za istraživanje.

U dijelu aktivnosti koji proizlazi od unapređenja konkurentnosti tvrtki korisnika infrastrukture i usluga Centra za istraživanje, ekonomska korist je vrednovana kao inkrementalni profit u sjeni potpomognutih tvrtki.

U dijelu aktivnosti koji će rezultirati patentom, na nacionalnoj ili europskoj razni, ekonomska korist je vrednovana ekonomskom vrijednošću patenata.

Procjena broja patenata temeljena je na statistici, odnosno korelaciji broja odobrenih patenata i broja istraživača na području Brodsko-posavske županije i Slavonije.

#### *1.5.3.2.2. Ekonomska korist od kreiranja novih tvrtki*

Ekonomska korist koja proizlazi iz kreiranja novih tvrtki vrednovana je korištenjem metode „profita u sjeni“ ostvarenog od strane novoosnovane tvrtke za njenog životnog vijeka.

Procjena profita novoosnovanih tvrtki (spin-offs i start-ups) je zasnovana na sljedećem:

- godišnji i ukupan broj novoosnovanih tvrtki stvorenih uz potporu Centra za istraživanje,
- očekivani iznos godišnjeg profita novoosnovane tvrtke u sektoru strojarstva i ICT-a u Hrvatskoj,
- prosječni životni vijek novoosnovane tvrtke u sektoru strojarstva i ICT-a u Hrvatskoj.

U analizi potražnje utvrđeno je da će Centar za istraživanje poduprijeti osnivanje 45 start-up i spin-off tvrtki tijekom 15 godišnjeg životnog vijeka projekta.

U skladu s EU praksom pretpostavljeno je da novoosnovane tvrtke u prve 3 godine neće ostvarivati profit (profit = 0), a da će nakon toga ostvarivati „profit u sjeni“ od 100.000 EUR

Prema podacima EU iz 2018., stopa preživljavanja novoosnovanih tvrtki u Hrvatskoj nakon jedne godine iznosi oko 90% dok nakon pet godina iznosi oko 50%. (Eurostat, 2021.)

Procjena je da stopa preživljavanja novoosnovanih tvrtki uz potporu Centra za istraživanje može biti povećana za 10%-15%.

Dakle, ekonomsku korist računamo kao ostvareni „profit u sjeni“ dodatno očuvanih tvrtki.

#### *1.5.3.2.3. Koristi za mlade poduzetnike, istraživače i studente - korist od razvoja ljudskog kapitala*

Ključna korist koja se očekuje za mlade poduzetnike, istraživače i studente uključene u programe usavršavanja u Centru za istraživanje je „premija“ na buduću plaću kao rezultat stečenog znanja i iskustva koji ne bi bio akumuliran bez sudjelovanja u projektu. Premija predstavlja inkrementalnu cjeloživotnu plaću zarađenu od strane mladih poduzetnika, istraživača i studenata tijekom njihove cjeloživotne karijere.

U ovoj studiji korištena je procjena od 5% premije na plaću u petogodišnjem razdoblju mladih poduzetnika, istraživača i studenata koji će sudjelovati u trening programima Centra za istraživanje.

#### *1.5.3.2.4. Ušteda energije kao rezultat energetske učinkovite građevine*

U okviru realizacije projekta posebna pažnja biti će na energetskej učinkovitosti objekta, opreme i procesa. Ekonomska korist izračunava se kao ušteda energije kroz mjere energetske učinkovitosti.

Ekonomski trošak toplinske ili električne opskrbe u zgradi se izračunava na temelju baznog scenarija potrošnje energije i proizvodnje CO<sub>2</sub> te uštedama energije u okviru projekta tijekom njegovog životnog vijeka. Primijenjena je cijena od 30 EUR/t CO<sub>2</sub> koja predstavlja mjerilo vrijednosti za nisku procjenu troškova ugljika (OECD, 2018.). Ekonomska korist temeljem uštede energije izračunata je primjenom CF=1,6.

#### *1.5.3.2.5. Nenovčane koristi, uključujući okolišne aspekte*

1. Povećanje konkurentnosti poslovnog sektora – privlačenje investicija - Razumno je očekivati da će Projekt potaknuti i razvoj pozitivne poslovne i investicijske klime te povećati atraktivnost područja Slavonije, Baranje i Srijema za nove poslovne investicije. Stvaranje povoljnog poslovnog i investicijskog okruženja te veća dostupnost radne snage sa specijalističkim znanjima i vještinama pozitivno će utjecati na nove investicije, osobito u tehnološki intenzivnim sektorima, što će u konačnici potaknuti gospodarski razvoj i zapošljavanje.
2. Društvene koristi od zapošljavanja - U okviru strukturnih fondova, učinak od zapošljavanja promatra se kao poboljšanje zapošljivosti, stvaranje i održavanje radnih mjesta, odnosno kao prednosti smanjenja nezaposlenosti u regiji. U okviru projekta promatra se broj stvorenih radnih mjesta - nova radna mjesta koja su stvorena izravno kao rezultat akcije, kao i indirektno zapošljavanje. Ekonomske koristi od dodatnog zapošljavanja procijenjene su na osnovu broja novih radnih mjesta i ekonomske vrijednosti jednog radnog mjesta izračunate kao godišnja vrijednost „plaće u sjeni“.
3. Dodatne mogućnosti zapošljavanja i osposobljavanja – unapređenje ljudskih potencijala - Regionalno tržište rada ima najveći utjecaj na radnu snagu te je u fokusu analize. Nedovoljna razina obrazovanja, nedovoljna osposobljenost te neadekvatne vještine

raspoložive radne snage ne odgovaraju zahtjevima potražnje na tržištu rada što negativno utječe na konkurentnost i razvojni potencijal poslovnog sektora, te poslovnog i investicijskog okruženja. Projekt će omogućiti stabilnost i rast zapošljavanja na širem području, i to kroz: alternativne mogućnosti zapošljavanja koje do sada nisu bile dostupne u Regiji; poboljšanje baze znanja i vještina radne snage kroz diverzifikaciju mogućnosti zapošljavanja, te omogućavanja stjecanja dodatnog obrazovanja, osposobljavanja i usavršavanja; osiguranje poslovne i inovacijske infrastrukture koja trenutno nedostaje.

#### 1.5.4. Ekonomska stopa prinosa ili neto sadašnja vrijednost projekta

Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENSV) je najvažniji i pouzdan pokazatelj ekonomske analize a koristi se kao glavna referentna vrijednost za ocjenu ekonomskog učinka projekta.

Ekonomska neto sadašnja vrijednost, odnosno ukupna diskontirana dobit, jednaka je zbroju diskontiranih godišnjih ekonomskih neto novčanih tokova tijekom životnog vijeka projekta.

Pozitivna ekonomska neto sadašnja vrijednost ovog projekta potvrđuje da projekt stvara novu društvenu vrijednost i da je vrijedan sufinanciranja.

Ekonomska NPV za ovaj projekt je 22.524.569 kn, a ukazuje na to da je projekt koristan s ekonomskog stajališta jer stvara znatnu ekonomsku dobrobit za regiju.

Ekonomska stopa povrata na ulaganje za ovaj projekt je 11,50 %. što ukazuje na to da je projekt koristan s ekonomskog stajališta i stvara znatnu ekonomsku dobrobit za regiju.

Ekonomski omjer troškova i koristi je 1,47 i ukazuje na to da projekt stvara znatnu ekonomsku dobrobit; na 1 HRK ekonomskih troškova stvara 1,47 HRK društvenih koristi.

Tablica 12: Ekonomska analiza

	CF	INV 1	INV 2	INV 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>EKONOMSKE KORISTI</b>																			
<b>Ukupni operativni prihodi</b>		0	0	0	910.00	1.013.800	1.225.600	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500	1.308.500
Prihod od usluga	1	0	0	0	426.00	475.800	579.600	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500	622.500
Prihod od zakupa	1	0	0	0	324.00	378.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00	486.00
Prihodi od programa usavršavanja	1	0	0	0	160.00	160.00	160.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
<b>Pozitivni vanjski utjecaji</b>		0	0	0	2.406.000	3.186.000	4.256.000	4.848.500	5.441.000	6.033.500	6.626.000	7.218.500	7.811.000	8.403.500	8.996.000	9.588.500	10.181.000	10.773.500	11.366.000
Ekonomska korist od razvoja novih tvrtki		0	0	0	0	0	0	562.500	1.125.000	1.687.500	2.250.000	2.812.500	3.375.000	3.937.500	4.500.000	5.062.500	5.625.000	6.187.500	6.750.000
Ekonomska korist od razvoja proizvoda i usluga		0	0	0	2.250.000	3.000.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000	4.040.000
Ekonomska korist od razvoja ljudskog kapitala		0	0	0	60.00	90.00	120.00	150.00	180.00	210.00	240.00	270.00	300.00	330.00	360.00	390.00	420.00	450.00	480.00
Ekonomska korist od uštede energije	1,6	0	0	0	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.000	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
<b>EKONOMSKI TROŠKOVI</b>																			
<b>Ukupni operativni troškovi</b>		0	0	0	1.114.600	1.114.600	1.114.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600	1.124.600
<b>Zaposlenici</b>	1	0	0	0	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.000	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00	950.00
<b>Materijalni troškovi</b>	1	0	0	0	164.600	164.600	164.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600	174.600
<b>Ukupni investicijski troškovi</b>		1.034.385	10.278.114	24.518.254	0	0	0	0	0	0	2.250.000	0	11.400.000	0	1.000.000	0	0	0	0
Izgradnja poslovne zgrade	0,6081	819.719	10.063.447	9.653.588	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nabava opreme	1	0	0	14.650.000	0	0	0	0	0	0	2.250.000	0	11.400.000	0	1.000.000	0	0	0	0
Preostala vrijednost		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
gradevina	0,6081																		4.826.794

	oprema	1	-	-	-														1.925.000
	Start up troškovi		214.667	214.667	214.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zaposlenici (visoko obrazovani)	1	133.333	133.333	133.333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Materijalni troškovi	1	81.333	81.333	81.333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Negativni vanjski utjecaji</b>		137.500	87.500	87.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500	57.500
	Gubitak poljoprivrednog zemljišta		37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500
	Negativan utjecaj na okoliš		100.000	50.000	50.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
	<b>UKUPNI EKONOMSKI PRIMICI</b>		0	0	0	3.316.000	4.199.800	5.481.600	6.157.000	6.749.500	7.342.000	7.934.500	8.527.000	9.119.500	9.712.000	10.304.500	10.897.000	11.489.500	12.082.000
	<b>UKUPNI EKONOMSKI IZDACI</b>		1.071.885	10.315.614	24.555.754	1.172.100	1.172.100	1.172.100	1.182.100	1.182.100	1.182.100	3.432.100	1.182.100	12.582.100	1.182.100	2.182.100	1.182.100	1.182.100	1.182.100
	<b>NETO NOVČANI TOK</b>		1.071.885	10.315.614	24.555.754	2.143.900	3.027.700	4.309.500	4.974.900	5.567.400	6.159.900	4.502.400	7.344.900	3.462.600	8.529.900	8.122.400	9.714.900	10.307.400	10.899.900

Ekonomska Neto Sadašnja Vrijednost (ENPV)	22.524.569
Ekonomska Stopa Povrata (ERR)	11,50%
Odnos Koristi I Troškova (B/C)	1,47

Izvor: Izrada autora



### 4.3. Analiza rizika

Analiza rizika obvezni je dio CBA sukladno članku 101. Uredbe 1303/2013 i provodi se kako bi se procijenili mogući rizici s kojima bi se projekt mogao suočiti.

Osnovna svrha upravljanja rizicima je poboljšanje performansi organizacije putem sustavne identifikacije, procjene, upravljanja i kontrole projekta te sustavnih rizika, rizičnih događaja i situacija koje mogu imati negativne efekte za ostvarenje ciljeva projekta i organizacije. Cilj upravljanja rizicima je svesti rizike organizacije i projekta na prihvatljivu razinu, provodeći mjere kako bi ublažili vjerojatnost pojave rizika, utjecaja realizacije rizika ili oboje u isto vrijeme. Za navedeno je ključno shvatiti da su rizici prirodni dio svakodnevnih aktivnosti te ih se može izbjeći, ali se može njima i upravljati.

Analiza rizika uvažava činjenice da rezultati financijske i ekonomske analize uglavnom predstavljaju vrijednosti koje definiraju financijsku i ekonomsku održivost projekta. Međutim, standardna analiza ne uzima u obzir neke neočekivane promjene koje bi mogle imati značajan utjecaj na stvarnu financijsku ili ekonomsku održivost provedenih projekata.

Ovo poglavlje uključuje analizu neke pretpostavljane promjene u odnosu na provedenim analizama i pokazuje u kojoj mjeri su rezultati obavljenih analiza osjetljivi na neočekivane promjene ulaznih podataka (kapitalni troškovi, operativni prihodi, operativni troškovi, ekonomske koristi i troškovi).

Analiza rizika, sukladno preporučenoj metodologiji, uključuje:

- analiza osjetljivosti,
- kvalitativna analiza rizika,
- analiza vjerojatnosti rizika,
- prevencija i izbjegavanje rizika. (Europska komisija, 2015.)

Sljedeća lista prikazuje varijable koje mogu biti kritične u projektu razvoja IRI infrastrukture i koje trebaju biti analizirane u analizi osjetljivosti (pojedinačno ili u okviru drugih varijabli), te koje trebaju biti adekvatno razmotrene u kvalitativnoj analizi putem matrice rizika:

- investicijski i operativni troškovi,
- prihodi od ciljane populacije koja koristi outpute IRI infrastrukture,
- nacionalne/regionalne sheme financiranja IRI aktivnosti,
- broj spin-offova i start-upova za koje se očekuje da će biti osnovani; kapitalne realizacije spin-offa; očekivani godišnji inkrementalni profit koji stječu spin-offovi i

start-upovi; stopa preživljavanja spin-offova/start-upova; očekivani inkrementalni profit u sjeni,

- broj patenata za koje se očekuje da će biti registrirani tijekom vremena trajanja projekta; ekonomska vrijednost patenata,
- broj nekorisničkih poslovnih subjekata koji će se okoristiti tehnološkim prelijevanjem; očekivani inkrementalni profit koji stječu poslovni subjekti koji se koriste tehnološkim preljevom ili izbjegnutim troškovima,
- broj poduzetnika, mladih istraživača i studenata koji će se okoristiti razvojem ljudskog kapitala; očekivana inkrementalna plaća koju stječu studenti tijekom svojih profesionalnih karijera kao rezultat razvoja ljudskog kapitala.

Završni korak procedura procjene rizika sastoji se od definiranja prevencije rizika i strategije ublažavanja za predloženi projekt.

## 5. Rasprava

U diplomskom radu obrađen je projekt „Centar za istraživanje“ koji predstavlja dio regionalne inovacijske infrastrukture i jedan od instrumenata za jačanje inovacijskog lanca vrijednosti, poticanje inovativnosti i jačanje konkurentnosti poslovnog sektora Slavonije, Baranje i Srijema i njegovo povezivanje sa istraživačkim organizacijama. Projekt se provodi u Brodsko-posavskoj županiji te je analizom okruženje utvrđeno je da ona među najnerazvijenijim županijama unutar Republike Hrvatske. O tome govori podataka da je BDP po glavi stanovnika, za BPŽ u 2017. iznosio 49.885 HRK, dok je na razini RH 88.762 HRK. Također, Republika Hrvatska se među državama članicama EU nalazi pri dnu ljestvice kada se radi o ulaganjima u sektor istraživanja i razvoja, te su tako u 2018. godini izdvajanja za istraživanja i razvoj iznosila 0,97% ukupnog BDP-a, dok su na razini EU ta izdvajanja bila 2,11% ukupnog BDP-a. Analizom potražnje ustanovljeno je kako je sadašnja potražnja za inovacijskom infrastrukturom i uslugama poslovne podrške u Brodsko-posavskoj županiji, kao i u cijeloj Slavoniji, Baranji i Srijemu na niskoj razini, ali je razina potencijalne potražnje dobra, uz pozitivne trendove. U okviru projekta, utvrđen je odgovarajući okvirni interes potencijalnih korisnika inovacijske infrastrukture i planiranih usluga Centra za istraživanje (tehnološke usluge i usluge inženjeringa, usluge poslovne podrške, usluge usavršavanja, zakup poslovnog prostora). Financijskom analizom utvrđeno je kako projekt nije financijski isplativ te da je za njegovu realizaciju neophodno sufinanciranje od strane EU i iz nacionalnih izvora. To je moguće zaključiti iz negativne financijske stope povrata na ulaganje (-14,76%), financijske neto sadašnja vrijednost na ulaganje (-49.865.775 kn), financijske stope povrata na kapital (-0,26%) i financijske neto sadašnje vrijednosti na kapital (-3.802.692 kn). Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENSV) je najvažniji i pouzdan pokazatelj ekonomske analize a koristi se kao glavna referentna vrijednost za ocjenu ekonomskog učinka projekta. Ekonomska stopa povrata na ulaganje za ovaj projekt je 11,50%, što ukazuje na to da je projekt koristan s ekonomskog stajališta i stvara znatnu ekonomsku dobrobit za regiju. Ekonomski omjer troškova i koristi je 1,47 i ukazuje na to da projekt stvara znatnu ekonomsku dobrobit; na 1 HRK ekonomskih troškova stvara 1,47 HRK društvenih koristi. Iz svega navedenoga može se zaključiti kako postoji potreba za ulaganjem u ovakve projekte.

## 6. Zaključak

Može se zaključiti kako je ulaganje u istraživanje, razvoj i inovacije od velikog značaja za gospodarski rast, tehnološki napredak, povećanje životnog standarda, suradnju države s akademskim i privatnim sektorom, što dovodi do povećanja zaposlenosti i konkurentnosti. U Republici Hrvatskoj inovacijski sustav je još uvijek nedovoljno razvijen, naročito u usporedbi s Europskim standardima o čemu, među ostalim, govori činjenica da su u 2018. godini izdvajanja za istraživanja i razvoj u RH iznosila su 0,97% ukupnog BDP-a, dok su na razini EU ta izdvajanja bila 2,11% ukupnog BDP-a. Iz tog razloga RH treba poticati i više ulagati u projekte kao što je „Centar za istraživanje“ opisan u ovom diplomskom radu. Centar za istraživanje predstavlja dio regionalne inovacijske infrastrukture i jedan od instrumenata za jačanje inovacijskog lanca vrijednosti, poticanje inovativnosti i jačanje konkurentnosti poslovnog sektora Slavonije, Baranje i Srijema. Potreba za projektom utvrđena je u procesu analize poslovnog okruženja te se pokazalo kako strojarstvo i metaloprerađivačka industrija predstavljaju najveći i najvažniji industrijski sektor u Brodsko-posavskoj županiji. Opravdanost realizacije projekta potvrđena je provedbom pojednostavljene Analize troškova i koristi (CBA). Navedena analiza je pokazala da projekt nije financijski isplativ, te da je za njegovu realizaciju neophodno sufinanciranje od strane EU i/ili iz nacionalnih izvora. Ekonomska analiza je provedena s ciljem procjene doprinosa projekta društvenom bogatstvu, odnosno ekonomskoj dobrobiti regije i države. Pozitivna ekonomska neto sadašnja vrijednost ovog projekta (ENPV= 22.524.569 kn) potvrđuje da projekt stvara novu društvenu vrijednost i da je vrijedan sufinanciranja. Ključne planirane društvene koristi od projekta su: koristi od razvoja novih tvrtki, koristi od razvoja novih proizvoda i usluga, koristi od stvaranja i širenja znanja, koristi od stvaranja socijalnog kapitala. Projekt također pozitivno utiče na konkurentnost regije za rad i življenje, povećava se atraktivnost regije za ulaganje, povećava se stvaranje novih kvalitetnih radnih mjesta, doprinosi ravnomjernijem regionalnom razvoju, stvara se kvalitetna prilika mladima za rad u poticajnom radnom okruženju.

## Literatura:

1. Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organization. (2021.). *GLOBAL INOVATION INDEX*. Geneva: WIPO.0
2. Državni zavod za intelektualno vlasništvo. Dostupno na: <https://www.dziv.hr/> (pristupljeno: 25.06.2021.)
3. Državni zavod za statistiku. (2018.). *Istraživanje i razvoj u 2017*. Zagreb: DZS. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2019/SI-1646.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/SI-1646.pdf) (pristupljeno: 20.01.2021.)
4. Državni zavod za statistiku. (2019.). *Hrvatska u brojkama*. Zagreb: DZS. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/CroInFig/croinfig\\_2019.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/CroInFig/croinfig_2019.pdf) (pristupljeno: 07.09.2021.)
5. DZS – Istraživanje i razvoj. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2018/08-02-01\\_01\\_2018.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-01_01_2018.htm) (pristupljeno 20.10.2020.)
6. European Strategy Forum on Research Infrastructures. (2018.). *Strategy report on research infrastructures*. Milano: Università degli Studi di Milano. Dostupno na: <http://roadmap2018.esfri.eu/> (pristupljeno: 15.06.2021.)
7. Europska komisija. (2008.). *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf) (pristupljeno: 25.10.2020.)
8. Europska komisija. (2010.). *Europa 2020*. Bruxelles: Europska komisija. Dostupno na: <https://strukturfondovi.hr/wp-content/uploads/2017/03/Strategija-EUROPA-2020.-hr.pdf> (pristupljeno: 02.10.2020.)
9. Europska komisija. (2014.). *Istraživanje i inovacije*. Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije. Dostupno na: <http://arhiva.strukturfondovi.hr/UserDocsImages/Publikacije/EU%20slu%C5%BEbene%20publikacije/Istra%C5%BEivanje%20i%20inovacije.pdf> (pristupljeno: 30.09.2020.)
10. Europska komisija. (2015.). *Vodič kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata*. Luxembourg: Publications office of the European Union. Dostupno na: <https://nop.hakom.hr/UserDocsImages/Dokumenti/Vodi%C4%8D%20kroz%20analizu%20tro%C5%A1kova%20i%20koristi%20investicijskih%20projekata%20za%20razdoblje%202014.-2020.pdf> (pristupljeno: 20.01.2021.)

11. Europska Komisija - EUR-Lex. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/> (pristupljeno: 12.11.2020.)
12. Europska komisija. (2020.). *European Innovation Scoreboard 2020*. Bruxelles: Europska komisija. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA\\_20\\_1150](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_1150) (pristupljeno: 20.01.2021.)
13. Eurostat. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/> (pristupljeno: 20.06.2021.)
14. Eurostat – znanost, tehnologija i inovacije. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/visualisations> (pristupljeno 20.10.2020.)
15. Eurostat. (2021.). *Key figures on European business*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/> (Pristupljeno: 15.06.2021.)
16. HAC. - Projektni zadatak za izradu studije izvedivosti s analizom troškova i koristi. Dostupno na: <https://www.hac.hr/files> (pristupljeno 20.06.2021.)
17. Hrvatska gospodarska komora. (2018.). *Hrvatsko gospodarstvo*. Zagreb: HGK. Dostupno na: <https://www.hgk.hr/hrvatsko-gospodarstvo-2018-godine> (Pristupljeno: 30.11.2020.)
18. Hrvatska gospodarska komora. (2020.). *Županije - razvojna raznolikost i gospodarski potencijali*. Zagreb: HGK. Dostupno na: <https://www.hgk.hr/documents/analiza-zupanja-2020-web5ffd68620c52c.pdf> (Prstupljeno: 15.06.2021.)
19. Martinović, M., Knežević, S., & Kulaš, A. (2013.). *Inovacijska politika RH i razlozi dosadašnjeg neuspjeha*. Slavonski Brod.
20. Ministarstvo gospodarstva. (2014.). *Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014.-2020*. Zagreb. Dostupno na: <http://www.europski-fondovi.eu/content/strategija-poticanja-inovacija-republike-hrvatske-2014-2020> (Pristupljeno: 30.11.2020.)
21. OECD. (2018.). *Effective Carbon Rates*. Pariz: Organisation for Economic Cooperation and Development. Dostupno na: <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/effective-carbon-rates-2018-brochure.pdf> (pristupljeno: 20.06.2021.)
22. Profil Brodsko-posavske županije. Dostupno na: [www.hgk.hr/zupanijska-komora-slavonski-brod/gospodarski-profil-brodsko-posavske-zupanije](http://www.hgk.hr/zupanijska-komora-slavonski-brod/gospodarski-profil-brodsko-posavske-zupanije) (pristupljeno: 20. 10. 2020.)

23. Službeni list EU. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content> (pristupljeno: 20.11.2020.)
24. *Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. - 2020. godine.* Dostupno na: [https://www.obzor2020.hr/userfiles/obzor2020/pdfs/Strategija\\_pametne\\_specijalizacije\\_RH\\_2016\\_2020.pdf](https://www.obzor2020.hr/userfiles/obzor2020/pdfs/Strategija_pametne_specijalizacije_RH_2016_2020.pdf) (Pristupljeno: 30.10.2020.)
25. Vlada RH. (2014.). *Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije.*
26. Vusaković, D., & Vojinović, Ž. (2010.). *Finansijska analiza.* Banja Luka: Grafid d.o.o.

## **Popis tablica:**

Tablica 1: Klasifikacija probabiliteta .....	23
Tablica 2: Klasifikacija jačine rizika.....	24
Tablica 3: Pozicija RH u ukupnom poretku GII 2020 po stupovima.....	35
Tablica 4: Investicijski troškovi .....	41
Tablica 5: Operativni prihodi .....	44
Tablica 6: Operativni troškovi.....	45
Tablica 7: Izvori financiranja Projekta.....	47
Tablica 8: Financijska održivost projekta .....	48
Tablica 9: Izračun jaza financiranja .....	50
Tablica 10: Neto novčani tok za izračun prinosa na ukupno ulaganje.....	52
Tablica 11: Neto novčani tok za izračun prinosa financiranog kapitala .....	53
Tablica 12: Ekonomska analiza.....	60

## **Popis slika:**

Slika 1: Pokazatelji i očekivani ciljevi Strategije poticanja inovacija RH; Izvor: Izrada autora prema: (Ministarstvo gospodarstva, 2014.).....	12
Slika 2: Performansa inovacijskih sustava država članica EU.....	14
Slika 3: Struktura financijske analize .....	16
Slika 4: Pojednostavljeni pristup za procjenu cijena u sjeni .....	21

## **Popis grafikona:**

Grafikon 1: Udio izdvajanja za istraživanje i razvoj, u % od ukupnog BDP-a.....	13
Grafikon 2: Realne stope rasta BDP-a (u %) .....	33
Grafikon 3: Struktura gospodarstva Brodsko-posavske županije .....	34