



Sveučilište u Zagrebu

Arhitektonski fakultet

Poslijediplomski specijalistički studij
Arhitektura i urbanizam, Prostorno uređenje
Ciklus: Strateško planiranje i održivi razvoj

Zdenka Šarolić

PROSTORNO PLANIRANJE ZNANSTVENO-TEHNOLOGIJSKIH PARKOVA U HRVATSKOJ

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2022.

[Type here]



University of Zagreb

Faculty of Architecture

Postgraduate Specialist Study
Architecture and Urbanism, Physical Planning
Cycle: Strategic Planning and Sustainable Development

Zdenka Šarolić

SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK SPATIAL PLANNING IN CROATIA

FINAL THESIS

Zagreb, 2022.

[Type here]



Sveučilište u Zagrebu

Arhitektonski fakultet

Poslijediplomski specijalistički studij
Arhitektura i urbanizam, Prostorno uređenje
Ciklus: Strateško planiranje i održivi razvoj

Zdenka Šarolić

PROSTORNO PLANIRANJE ZNANSTVENO - TEHNOLOGIJSKIH PARKOVA U HRVATSKOJ

ZAVRŠNI RAD

Mentori:
Dr.sc.Ivana Katurić
Prof.dr.sc.Krunoslav Šmit

Zagreb, 2022.

[Type here]

SAŽETAK

Radom se istražuje prostorni odnos znanstveno-tehnoloških parkova (dalje u tekstu ZTP) sa sveučilišnim i industrijskim zonama u Republici Hrvatskoj. Proučava se njihova tipologija i stupanj razvoja te na koji način strateškim i prostornim planiranjem usmjeriti njihov daljnji razvoj.

Suvremena načela strateškog i prostornog planiranja zahtijevaju interdisciplinarni pristup i participaciju očekivanih dionika kako bi osmišljena rješenja bila održiva i imala pozitivnu bilancu utjecaja na gradove u kojima se nalaze. Postojeći sustav prostornog planiranja zasnovanog na namjeni je precizan i ograničavajuć, dok je radi dugotrajnog razvojnog puta ZTP-ova poželjno kreirati poticajne smjernice i elastičan model, koji će podnijeti njihov koncentričan prostorni razvoj, pratiti ubrzane promjene u pogledu tehnologije gradnje i proizvodnih procesa te omogućavati fluidnost funkcije radi zahtjeva interdisciplinarnih suradnji.

Istraživanje je provedeno na primjeru izvedenih ZTP-ova u Hrvatskoj u promatranom periodu od 2000. do 2020. godine uz komparativnu analizu primjera znanstveno-tehnoloških parkova iz sektora IKT i kreativnih industrija u Europi i SAD-u. Odabrani su primjeri različitih tipologija prostorne povezanosti sa sveučilišnim zonama – integrirane multifunkcionalne i odvojene monofunkcionalne - te je provedena usporedba pokazatelja njihove uspješnosti kroz kriterij broja patenata.

Doprinos provedenog istraživanja očekuje se kroz naglašavanje važnosti strateškog interdisciplinarnog pristupa prostornom planiranju znanstveno-tehnoloških parkova te smjernice za njihovo prostorno planiranje integrirano u sveučilišnu infrastrukturu kako bi se njihovom izgradnjom postigao multiplikativan učinak i dugoročna otpornost gradova u Hrvatskoj. To je od osobite važnosti za revitalizaciju proizvodnje i razvoj društva zasnovanog na znanju, u kontekstu strategijskog planiranja na državnoj razini.

Ključne riječi: znanstveno-tehnološki parkovi, razvoj društva zasnovanog na znanju, interdisciplinarnost, okoliš znanja.

[Type here]

SUMMARY

The paper investigates the spatial relationship of technology and science parks with university and industrial zones in the Republic of Croatia. Their typology and level of development are studied, defining guidelines for their further development through strategic and spatial planning.

Modern principles of strategic and spatial planning require an interdisciplinary approach and participation of stakeholders in order for the designed solutions to be sustainable and have a positive balance on the cities in which they are located. The existing system of spatial planning based on purpose is rigid and restrictive, while for the long-term development path of tech and science parks it is desirable to create incentives and guidelines for an elastic model, which will withstand their concentric spatial development, be prepared for ever accelerating changes in construction technology and production processes, and provide mix-use spaces for required interdisciplinary collaborations.

The research was conducted on the example of existing tech and science parks in Croatia in the observed period from year 2000 to 2020 with a comparative analysis of technology parks case studies from the IT sector and creative industries in Europe and the USA. Examples of different typologies of spatial connection with university zones were selected – integrated/multifunctional and separated/monofunctional, and a comparison of indicators of their success was made through the criterion of the number of patents.

The contribution of the conducted research is expected by emphasizing the importance of strategic interdisciplinary approach to spatial planning of technology and science parks and guidelines for their spatial planning integrated into university infrastructure in order to achieve multiplier effect and long-term resilience of cities in Croatia. This is of particular importance for the revitalization of industrial production and the development of a knowledge-based society, in the context of strategic planning at the state level.

Key words: science and technology parks, development of knowledge-based society, interdisciplinarity, knowledgescape.

[Type here]

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
1.1. PROSTORNI I VREMENSKI OBUHVAT ISTRAŽIVANJA	2
1.2. MOTIVI ISTRAŽIVANJA	2
1.3. CILJ RADA	2
1.4. HIPOTEZA RADA	3
1.5. OČEKIVANI DOPRINOS ISTRAŽIVANJA	3
1.6. METODOLOGIJA	4
1.7. KRITERIJ ODABIRA PRIMJERA	4
2. POJMOVNIK	5
3. TEORIJSKI OKVIR	9
3.1. DEFINICIJA ZNANSTVENO-TEHNOLOGIJSKIH PARKOVA (ZTP)	9
3.2. VRSTE SPECIJALNIH EKONOMSKIH ZONA I RAZVOJ ZTP-OVA	9
3.3. POVIJESNI PREGLED	11
3.3.1. POVIJESNI PREGLED RAZVOJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA U SVIJETU	11
3.3.2. POVIJESNI PREGLED RAZVOJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA U HRVATSKOJ	14
3.4. UTJECAJ TEORIJSKIH POLAZIŠTA I MOGUĆI DOPRINOS RJEŠAVANJU PROBLEMSKIH PITANJA	15
3.4.1. ODRŽIVI URBANI RAZVOJ U EUROPSKOJ PERSPEKTIVI	15
3.4.2. METODE IZRADE URBANISTIČKIH I PROSTORNIH PLANOVA	16
3.4.3. METODOLOGIJE I STRATEGIJE PARTICIPATIVNOG PRISTUPA PLANIRANJU	18
3.4.4. PLANIRANJE U PROSTORIMA ZAŠTIĆENOG GRADITELJSKOG I PRIRODNOG NASLIJEĐA	19
3.4.5. ZAKONSKA REGULATIVA I POLITIKA PROSTORNOG RAZVOJA	20
3.4.6. INFORMACIJSKI SUSTAV PROSTORNOG UREĐENJA	20
4. ZAKONSKI I STRATEŠKI OKVIR	22
4.1. GLOBALNI STRATEŠKI OKVIR	22
4.2. STRATEŠKI OKVIR U EU PERSPEKTIVI	23
4.2.1. PRIORITETI EU 2019-2024	23
4.2.2. NOVI EUROPSKI BAUHAUS	24
4.2.3. OBZOR EUROPA (HORIZON EUROPE)	24
4.2.1. TERITORIJALNA AGENDA 2030	25
4.3. STRATEŠKI DOKUMENTI I ZAKONSKI OKVIR U HRVATSKOJ	26
4.3.1. NACIONALNA RAZVOJNA STRATEGIJA	26
4.3.2. MEHANIZAM INTEGRIRANOG TERITORIJALNOG ULAGANJA – ITU MEHANIZAM	28
4.3.3. ZAKONSKI AKTI U RH	30
5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA NA TEMU PROSTORNOG PLANIRANJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA	32
5.1. UMREŽAVANJE, GRUPIRANJE (KLASTERI) I INOVACIJE	32
5.2. OKOLIŠ ZNANJA I JAVNI PROSTORI KAO MJESTA NEFORMALNE RAZMJENE ZNANJA	33
5.3. ZNANJE KAO ALAT ZA PLANIRANJE OTPORNIH GRADOVA NA PRIMJERU BOSTONA	34

6. KOMPARATIVNA ANALIZA	35
6.1. ANALIZA POKAZATELJA U SVIJETU I EUROPI	35
6.1.1. GUSTOĆA NASELJENOSTI	36
6.1.2. STATISTIČKI POKAZATELJI PO NUTS 2 REGIJAMA EU	37
6.1.3. PROSTORNA KONCENTRACIJA NAJBOLJE RANGIRANIH SVEUČILIŠTA U EUROPI	38
6.1.4. BROJNOST I PROSTORNA KONCENTRACIJA ZTP-OVA U EUROPI	39
6.1.5. BROJ PATENATA PO STANOVNIKU	41
6.2. ANALIZA POKAZATELJA U REPUBLICI HRVATSKOJ	47
6.2.1. GUSTOĆA NASELJENOSTI	47
6.2.2. PROSTORNA KONCENTRACIJA SVEUČILIŠTA I VISOKIH UČILIŠTA U HRVATSKOJ	47
6.2.3. BROJNOST I PROSTORNA KONCENTRACIJA ZTP-OVA U HRVATSKOJ	48
6.3. PROSTORNI ODNOS SVEUČILIŠTA I ZTP-OVA U HRVATSKOJ	55
6.4. RAZVOJ ZTP-OVA I NJIHOV PROSTORNI POLOŽAJ U ODABRANIM GRADOVIMA RH	56
6.5. ANALIZA POKAZATELJA ODABRANIH GRADOVA U HRVATSKOJ - VARAŽDIN, ZAGREB I SPLIT	61
6.6. ODABRANI PRIMJERI IZVEDENIH ZNANSTVENO-TEHNOLOGIJSKIH PARKOVA U EUROPI ZA KOMPARATIVNU ANALIZU	63
6.6.1. ZNANSTVENI PARK CAMBRIDGE	63
6.6.2. ZNANSTVENO-TEHNOLOGIJSKI PARK CARTUJA, SEVILLA	67
6.7. ANALIZA POKAZATELJA ODABRANIH EUROPSKIH PRIMJERA	69
6.8. PLANIRANI ZTP-OVI U RH	71
6.8.1. TPV 2-CKOIE	71
6.8.2. TEHNOLOŠKI PARK SPLIT – DRAČEVAC	71
7. ZAKLJUČAK	72
LITERATURA	76
ŽIVOTOPIS AUTORICE	79

POPIS KRATICA

ZTP	Znanstveno-tehnologijski park
NRS	Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030.g
SRUP	Strategija razvoja urbanog područja
JLS	Jedinica lokalne samouprave
PPUG	Prostorni plan uređenja grada
UPU	Urbanistički plan uređenja
ZOPU	Zakon o prostornom uređenju
ZOG	Zakon o gradnji
ZRRRH	Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske
ZUPI	Zakon o unaprjeđenju poduzetničke infrastrukture
NN	Narodne novine
RH	Republika Hrvatska
EU	Europska unija
SAD	Sjedinjene američke države
UN	Ujedinjeni narodi
ITU	Integralna teritorijalna ulaganja
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj
MRRFEU	Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
BDP	Bruto domaći proizvod
IKT	Informacijska komunikacijska tehnologija
EPO	Europski patentni ured (<i>European Patent Office</i>)
DZS	Državni zavod za statistiku
TPV	Tehnološki park Varaždin
TPV-CKOIE	Tehnološki park Varaždin -Centar kompetencija obnovljivih izvora energije

1. UVOD

Od početka 19. stoljeća industrijske revolucije mijenjaju svijet. I dok su prva i druga industrijska revolucija bile vezane uz mehanizaciju, treća industrijska revolucija druge polovice 20. stoljeća je digitalna revolucija, koja predstavlja promjenu iz analogne u digitalnu tehnologiju i dogodila se usporedno s razvojem prvih tehnoloških parkova.

Od 2010. godine svjedočimo **četvrtoj industrijskoj revoluciji** interneta stvari (*Internet of Things*, IoT), koja donosi eksponencijalni razvoj tehnologija umrežavanjem digitalnih informacija, a razvoj društava ovisi o tome koliko su uključena u njene tijekove. Novi patenti kroz istraživanje i razvoj (*Research and Development*, R&D) su nužni da bi industrija pratila korak i ostala konkurentna na tržištu, a upravo su se znanstveno-tehnološki parkovi pokazali kao važna spona između sveučilišta i industrije, koja ubrzava kreiranje novih ideja i potiče *start-up* poduzetništvo. Poduzetnicima u početku poslovanja treba pristup tehnologijama koje ne mogu financirati da bi mogli razvijati ideje i napredovati, a istovremeno oni svojom agilnošću postaju vrijedan resurs velikim proizvodnim tvrtkama koje u njih investiraju stoga dolazi do sinergijskog efekta i transfera znanja.

Prvi znanstveno-tehnološki park u svijetu, *Stanford Research Park*, utemeljen je 1951. godine na inicijativu sveučilišta Stanford i grada Palo Alto. U Hrvatskoj je prvi tehnološki park bio Tehnološki park Zagreb (TPZ), utemeljen 1994. godine kao poduzetnički inkubator za visoke tehnologije u sklopu tvrtke Končar d.o.o. na Drvinju. S obzirom na veliku razliku u vremenu nastajanja, koja je uglavnom uzrokovana političko-ekonomskim razlikama, različit je i doseg razvoja hrvatskih tehnoloških parkova u odnosu na svjetske primjere. Stanford je u svojih 70 godina prerastao u svjetski poznatog i utjecajnog predvodnika tehnološke revolucije - Silicijsku dolinu, dok zagrebački TPZ nakon 27 godina rada, iako je iznjedrio brojne patente i međunarodna priznanja, sada djeluje gotovo isključivo kao poslovni inkubator pod novim imenom ZICER u preuređenom 12. paviljonu Zagrebačkog Velesajma.

Republika Hrvatska je 2013. godine ušla u Europsku Uniju i postala dio zajedničkog europskog tržišta. Jedan od strateških ciljeva RH prema Nacionalnoj razvojnoj strategiji, kao glavnom nacionalnom strateškom dokumentu, je tehnološki razvoj u sklopu četvrte industrijske revolucije s naglaskom na kreativne industrije i informacijsku tehnologiju, za što je potrebna tehnološka modernizacija i povećanje produktivnosti.

Ulaganja RH u istraživanje i razvoj su izuzetno niska, te je tek 2019. godine RH prvi put izdvojila više od 1% BDP-a u te svrhe, dok je prosjek zemalja EU oko 2% s ciljem povećanja na 3% do 2020.g, što nije ostvareno. U narednom desetljeću planirano je povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj, a jedan vid ulaganja je već vidljiv kroz planirani razvoj poduzetničke potporne infrastrukture u gradovima diljem Republike Hrvatske gradnjom tehnoloških parkova i inovacijskih centara.

1.1. Prostorni i vremenski obuhvat istraživanja

Ovim radom istražuju se izvedeni i planirani znanstveno-tehnološki parkovi na području Hrvatske od 2000. do 2020. godine. Na odabranim primjerima razmatra se njihov prostorni odnos i povezanost sa znanstvenom i poduzetničkom infrastrukturom. Usporedivi primjeri obuhvaćaju razvoj ZTP-ova u Europi i svijetu u području IKT i kreativnih industrija od 1950. do 2020. godine.

1.2. Motivi istraživanja

Hrvatska je u svjetskim i europskim okvirima izuzetno nisko pozicionirana prema kategoriji broja znanstveno-tehnoloških parkova, a postojeći parkovi su po svom razvoju u početnoj fazi, što upućuje na potrebu i priliku za njihovo planiranje i razvoj. Prostorno planiranje i programiranje razvoja ZTP-ova je kompleksan zadatak i zahtijeva multidisciplinarni i proaktivan pristup, kako bi rezultirao održivim rješenjima.

Izgradnja prvih ZTP-ova u Hrvatskoj je krenula s 50-tak godina zakašnjenja u odnosu na svijet, stoga je moguće kritički sagledati izvedeno i učiti iz primjera dobre prakse. Odabir teme istraživanja potaknut je projektiranjem dva različita projekta za Tehnološki park Varaždin, Tehnološki park Varaždin II (TPV_CKOIE) I Rekonstrukcija i opremanje zgrade TPV I, tijekom kojih se analizirala njihova održivost i međuovisnost sa znanstvenom i poslovnom zajednicom.

1.3. Cilj rada

Cilj ovog rada je istražiti održive primjere ZTP-ova i ponuditi smjernice za njihovo strateško i prostorno planiranje u Hrvatskoj. Ovim radom preispituje se način održivog prostornog planiranja tehnoloških parkova, odnosno pristup njihovom strateškom planiranju na državnoj i lokalnoj razini. Cilj rada je kroz primjere istražiti kako prostorni smještaj ZTP-ova utječe na

njihovu održivost i predložiti modele primjene za njihovo prostorno planiranje u Hrvatskoj kako bi bili uspješni motori razvoja temeljenog na znanju.

Na državnoj, ali i regionalnoj i lokalnoj razini određuju se tehnološke i industrijske grane u koje će se ulagati, prepoznati pogodne lokacije u ovisnosti o geografskom, tržišnom i prometnom potencijalu, te planirati i osigurati infrastrukturu koja je potrebna za transfer tehnologija i „prelijevanje“ znanja kako bi ulaganja u istraživanje i razvoj donijelo očekivane ekonomske i društvene rezultate.

Rad odgovara na pitanja:

- Što je znanstveno-tehnološki park?
- Koji su faktori razvoja ZTP-ova?
- Kako prostorno planirati i programirati ZTP-ove u Hrvatskoj da bi bili održivi i svrsishodni?

1.4. Hipoteza rada

Hipoteza rada je da lokacije znanstveno-tehnoloških parkova na lokalnoj razini treba planirati u blizini sveučilišta i tehnološki povezanih tvrtki, kako bi se transfer znanja i tehnologija mogao dogoditi neposrednije i na više razina. Samim time postiže se otpornost gradova i održivost prostornih modela, a ZTP-ovi se kao presječnica znanstvene i poduzetničke infrastrukture ponašaju kao katalizator razvoja baziranog na znanju.

Nasuprot hipotezi postoji praksa prostornog planiranja ZTP-ova kao zasebnih monofunkcionalnih kompleksa na rubnim dijelovima grada, prostorno udaljenih od postojećih tvrtki i sveučilišta, što negira njihovu interakciju. Prema toj praksi ZTP-ovi bi trebali postati prostorno-funkcionalni magneti i privlačiti komplementarne funkcije, međutim radi kompleksnosti njihove biti i sporog razvoja, održivost takvog koncepta je upitna.

1.5. Očekivani doprinos istraživanja

Očekivani doprinos ovog rada obuhvaća:

- utvrđivanje čimbenika uspješnosti ZTP-ova temeljem usporedbe primjera iz prakse
- prijedlog primjenjivog modela prostornog planiranja ZTP-ova u Hrvatskoj.

1.6. Metodologija

Metodološki okvir korišten u ovom istraživanju obuhvaća više metoda - prikupljanje stručno – znanstvene literature koja omogućuje usporedbu, prikupljanje dostupnih informacija s interneta, provedba komparativne analize temeljem kriterija (*benchmarking*), sinteza. Kroz teorijski okvir razmotrena je definicija, tipologija i povijest razvoja ZTP-ova u svijetu. Također je promatran utjecaj strateškog planiranja, mogućnosti participativnog pristupa, dostupne informacijske tehnologije i planiranje u prostorima zaštićenih graditeljskih cjelina.

Pregledom zakonskog okvira obrađuje se pozicija ZTP-ova u strategijskim dokumentima i njihovo planiranje u prostorno-planskim dokumentima.

Proučavanjem dostupne literature odabrana su tematska područja, koja se dalje obrađuju ovim radom: prostorni odnos ZTP-ova sa znanstvenom infrastrukturom, njihov koncentričan prostorni razvoj i polifunkcionalnost nasuprot monofunkcionalnom zoniranju. Analizom postojećih istraživanja i smjernica izdvajaju se relevantni pokazatelji koji utječu na održivost planiranih ZTP-ova.

Komparacijom primjera izdvojeni su uočeni problemi i pozitivni ishodi te su uspoređeni s mogućim utjecajem u mjerilu hrvatskih gradova. Analizom postojećeg stanja vidljivo je da je u RH registriran samo jedan ZTP i da radi planiranog strategijskog povećanja investicija i razvoja u području istraživanja i razvoja to područje ima veliki prostor za rast.

Analizom statističkih pokazatelja i kartografskih prikaza, izvedenih primjera u svijetu te analizom razvoja ZTP-ova u Hrvatskoj izvedeni su zaključci u vidu smjernica za prostorno planiranje na lokalnoj razini.

1.7. Kriterij odabira primjera

Kriterij odabira primjera iz prakse je namjena znanstveno-tehnološkog parka, koja je orijentirana na IKT sektor i kreativne industrije. Uspoređuje se njihova uspješnost i održivost u odnosu na njihovu prostornu povezanost s poslovnom i znanstvenom zajednicom. Korišteni su primjeri ZTP-ova koji su prostorno povezani sa sveučilištem i koji su izolirani, kako bi se diferencirale razlike.

Kao jedan od pokazatelja uspješnosti uzet je broj registriranih patenata na promatranom području.

2. POJMOVNIK

Pojmovnikom su obrađeni relevantni izrazi i izrazi iz stručne literature, koji su korišteni u radu prilikom obrade teme. Područja po temama su znanstveno-tehnološki parkovi, prostorno planiranje i prostorno uređenje, razvoj društva temeljenog na znanju, regionalni razvoj.

Znanstveno-tehnološki parkovi su po zakonskoj definiciji *registrirane pravne osobe koje se osnivaju radi komercijalizacije znanstvenih rezultata, poticanja suradnje znanstvenika i gospodarstvenika, a sukladno odredbama zakona kojim se regulira znanstvena djelatnost i visoko obrazovanje*¹. Dio su poduzetničke infrastrukture i osim što su pravna osoba – poduzetnička potporna institucija, ujedno su definirani i svojim prostornim segmentom koji je po svojoj namjeni najčešće poslovan, ali omogućuje interakciju i prostornu povezanost sa znanstvenom zajednicom i time ubrzava prijenos znanja, što ga svrstava u javnu namjenu pa tako dolazimo do hibridne javne/društvene i poslovne namjene. Više je usmjeren na pomaganje znanstvenoj zajednici da komercijalizira svoja istraživanja, nego na poslovnu zajednicu, koju podupiru druge vrste potpornih institucija poduzetničke infrastrukture.

U prostornom smislu to mogu biti izdvojeni jednonamjenski građevinski kompleksi ili prostorno disperzirani sadržaji uklopljeni u gradsko tkivo. Jednako tako mogu se nalaziti u sklopu sa sveučilišnim kampusom, odnosno njegovoj neposrednoj blizini ili prostorno dislocirani.

Tehnološki parkovi su širi pojam kojim će u ovom radu biti obuhvaćena poduzetnička potporna infrastruktura u rasponu od znanstveno-tehnoloških parkova (ZTP) i poslovnih parkova do poslovnih, poduzetničkih i inkubatora za nove tehnologije te poduzetničkih akceleratora². Definicije i razvojne faze tehnoloških parkova po svijetu su neujednačene, a i u Hrvatskoj je u uskom smislu registriran samo jedan ZTP, dok su ostale institucije koje nose naziv *tehnološki park* u biti inkubatori ili akceleratori, stoga će se za potrebe ovog istraživanja koristiti i taj prošireni pojam.

¹Zakon o unapređenju poduzetničke infrastrukture NN 93/13, 114/13, 41/14, 57/18, 138/21;
<https://www.zakon.hr/z/652/Zakon-o-unapre%C4%91enju-poduzetni%C4%8Dke-infrastrukture>

² Vrste i kategorije poduzetničke potporne infrastrukture prema Zakonu o unapređenju poduzetničke infrastrukture, članak 4 (kategorije 3, 3.1, 3.2, 4, 5 i 6)

Prostorno planiranje (*Physical planning*) je blisko povezano s planiranjem uporabe zemljišta, urbanističkim projektiranjem, prometnim planiranjem, krajobraznim planiranjem građevinskim nacrtima, itd. Bavi se aktivnostima koje imaju neposredan utjecaj i programiraju fizičku strukturu i okoliš gradova i susjedstva (za razliku od aktivnosti gospodarskog ili socijalnog planiranja).³ Prostorno planiranje je postupak izrade i donošenja prostorno-planske dokumentacije i prema zakonskoj definiciji, prostorno planiranje je kao interdisciplinarna djelatnost institucionalni i tehnički oblik za upravljanje prostornom dimenzijom održivosti, kojom se na temelju procjene razvojnih mogućnosti u okviru zadržavanja osobnosti prostora, zahtjeva zaštite prostora te očuvanja kakvoće okoliša i prirode određuje namjena prostora/površina, uvjeti za razvoj djelatnosti i infrastrukture te njihov razmještaj u prostoru, uvjeti za urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju izgrađenih područja te uvjeti za ostvarivanje planiranih zahvata u prostoru⁴. Prostorno planiranje je stalni proces koji obuhvaća poznavanje, provjeru i procjenu mogućnosti korištenja, zaštite i razvoja prostora, izradu i donošenje prostornih planova te praćenje provedbe prostornih planova i stanja u prostoru.

Prostorno uređenje (*Spatial planning*) odnosi se na metode koje koristi javni sektor kako bi utjecao na raspodjelu ljudi i aktivnosti u prostorima u različitim veličinama kao i lokaciju različitih infrastrukturna područja za rekreaciju i prirodnih područja. Aktivnosti prostornog uređenja vrše se na različitim upravnim i razinama vlasti (lokalna, regionalna, nacionalna), dok se aktivnosti suradnje u ovom području također provode u prekograničnom, međudržavnom i europskom kontekstu.⁵ Prostorno uređenje je primjena u stvarnosti donesenih prostorno-planskih dokumenata i prema ZOPU, temelji se na načelima integralnog pristupa u prostornom planiranju, uvažavanja znanstveno i stručno utvrđenih činjenica, prostorne održivosti razvitka i vrsnoće gradnje, ostvarivanja i zaštite javnog i pojedinačnog interesa, horizontalne integracije u zaštiti prostora, vertikalne integracije te javnosti i slobodnog pristupa podacima i dokumentima značajnim za prostorno uređenje.⁶

Regionalni razvoj jedna je od najvažnijih smjernica Europske unije koja čak trećinu svoga proračuna izdvaja za razvoj slabije razvijenih regija u EU kroz takozvanu kohezijsku politiku

³ Council of Europe Conference of Ministers Responsible for Spatial/Regional Planning (CEMAT), 26-27.10.2006.

⁴ Zakon o prostornom uređenju, čl.3; čl.8. ([NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19](#))

⁵ Council of Europe Conference of Ministers Responsible for Spatial/Regional Planning (CEMAT), 26-27.10.2006.

⁶ Zakon o prostornom uređenju, čl.7. ([NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19](#))

EU. Politika ravnomjernog regionalnog razvoja u RH podrazumijeva planiranje, provođenje i koordinaciju aktivnosti regionalne razvojne politike i uspostave cjelovitog sustava programiranja, upravljanja i financiranja regionalnog razvoja⁷. Republika Hrvatska spada u slabo razvijenu regiju EU, a jedan od četiri strategijska područja razvoja je EU je razvoj društva temeljen na znanju. Zakonom o regionalnom razvoju RH⁸ *uređuju se ciljevi i načela upravljanja regionalnim razvojem Republike Hrvatske, planski dokumenti politike regionalnog razvoja, tijela nadležna za upravljanje regionalnim razvojem, ocjenjivanje stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, način utvrđivanja urbanih i potpomognutih područja, poticanje razvoja potpomognutih područja, provedba, praćenje i izvještavanje o provedbi politike regionalnoga razvoja u svrhu što učinkovitijeg korištenja fondova Europske unije* te se stvara pravni temelj za provedbu uredbi EU parlamenta.

Društveni razvoj temeljen na znanju je usmjeren na izgradnju društva znanja jer inovacije i tehnološki razvoj donose dodatnu vrijednost i razvoj gospodarstva. Pojam *društvo znanja* i koncept društvenog razvoja temeljem znanja prvi put je 1998. godine obradio institut Svjetske banke u okviru programa Znanje za razvoj⁹. Prema svjetskoj banci dva od četiri važna stupa Društva znanja su obrazovanje i inovacijski sustav.

Preduvjet razvoja temeljenog na znanju su strateška ulaganje u obrazovanje, poduzetništvo i jačanje inovacijskih kapaciteta. Potreban je interdisciplinarni pristup i tu se razvijaju različite vrste poduzetničkih potpornih institucija kao spona između uključenih aktera.

Okoliš znanja (*Knowledgescape*¹⁰) je pojam proizašao iz istraživanja na koji način prostorna koncentracija utječe na dijeljenje i rast znanja. To je prostor koji omogućuje susrete i interakciju koji prethode razmjeni ideja i kreativnosti. Općenito su gradovi nasuprot ruralnim sredinama radi svoje gustoće izgrađenosti prepoznati kao ubrzivači razvoja znanja i inovativnih ideja jer osiguravaju veći broj društvenih interakcija.¹¹ Na jednaki način su javni prostori važni unutar tehnologijsko-znanstvenih parkova, kao i njihovo prostorno pozicioniranje i veze u odnosu na centar grada. Istraživanjem prostorne mogućnosti za kreativnost na sveučilišnim javnim

⁷ MRRFEU, <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/regionalni-razvoj/110>

⁸ Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 147/14, 123/17, 118/18)

⁹ World Bank. 1998. World Development Report 1998/1999 : Knowledge for Development. New York: Oxford University Press. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5981> License: CC BY 3.0 IGO.

¹⁰ *Knowledgescape*, eng *knowledge* znanje, *scape* okoliš

¹¹ Glaeser, E.L., Cities and Skills, Journal of economics vol 19, br.2, 2001.

prostorima u gradovima Amsterdamu i Utrechtu¹² zaključeno je da raspored i položaj urbanih funkcija i fizičkih obilježja stvaraju mogućnost prostorno vođene kreativnosti. Javni i polujavni prostori u sveučilišnim kampusima i ZTP-ovima stoga nisu samo ostatak prostora za nužnu komunikaciju među glavnim sadržajima, već važan prostor - okoliš koji omogućuje kreativnost i razmjenu znanja (*knowledgescape*), koji treba biti osmišljen i upravljan.

Patent je isključivo pravo priznato za izum koji nudi novo rješenje nekoga tehničkog problema i može se odnositi na proizvod, postupak ili primjenu. Patent osigurava vlasniku isključivo pravo na izradu, korištenje, stavljanje u promet ili prodaju izuma zaštićena patentom, tijekom ograničenog razdoblja koje ne može trajati dulje od 20 godina od datuma podnošenja prijave patenta. Protekom tog vremena patent postaje javno dobro, svakomu dostupno na upotrebu.

Patentom se ne štiti ideja, nego konkretno rješenje nekoga tehničkog problema. Bitni uvjeti koje neki izum mora zadovoljiti za priznanje patenta jesu novost u odnosu na postojeće stanje tehnike, inventivna razina (tj. neočiglednost) i industrijska primjenjivost (tj. praktična primjenjivost u industrijskom opsegu).

Statistika patenata donosi informaciju o uspješnosti istraživanja, razvoja i inovacijske aktivnosti u odabranim područjima tehnologije. Broj patenata jedna je od mjera inventivne aktivnosti zemlje koja također pokazuje kapacitet iskorištavanja znanja i pretvaranja znanja u potencijalne gospodarske koristi.

U 2019. godini u Republici Hrvatskoj u važenju je bilo 10 365 patenata.¹³

¹² Soares I., Weitkamp G., Yam, C., (2020.) Public Spaces as Knowledescapes: Understanding the Relationship between the Built Environment and Creative Encounters at Dutch University Campuses and Science Parks, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 7421

¹³ Državni zavod za statistiku, 2020.g; https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/08-02-04_01_2020.htm

3. TEORIJSKI OKVIR

3.1. Definicija znanstveno-tehnologijskih parkova (ZTP)

Međunarodno udruženje znanstvenih parkova (International Association of Science Parks and Areas of Innovation – IASP) osnovano je 1984. godine kao svjetska neovisna, neprofitna i nevladina organizacija sa posebnim savjetodavnim statusom u Ekonomskom i socijalnom vijeću Ujedinjenih naroda.

Prema IASP, definicija znanstveno-tehnologijskih parkova glasi:

Znanstveni park je profesionalno upravljana organizacija, čiji je glavni cilj povećati bogatstvo zajednice promicanjem kulture inovativnosti i konkurentnosti s njome povezanih tvrtki i znanstvenih institucija. Kako bi omogućio postizanje ovih ciljeva, znanstveni park potiče i upravlja protokom znanja i tehnologije među sveučilištima, institucijama za istraživanje i razvoj, tvrtkama i tržištima; olakšava stvaranje i rast poduzeća temeljenih na inovacijama kroz procese inkubacije i akceleracije te pruža druge usluge s dodanom vrijednošću zajedno s visokokvalitetnim prostorom i sadržajima.¹⁴

Svjetska banka smješta ZTP-ove u okvir puno šireg termina Specijalnih ekonomskih zona (SEZ), koje su definirane kao geografska područja u kojima su na snazi posebni uvjeti poslovanja i gdje se koriste razni poticaji za privlačenje investitora i tvrtki.

3.2. Vrste Specijalnih ekonomskih zona i razvoj ZTP-ova

Korisno je razmotriti ZTP-ove u kontekstu šireg okvira Specijalnih ekonomskih zona jer one ujedno predstavljaju različite vrste zona prema njihovoj namjeni i prostornim specifičnostima. Industrijske zone se smatraju prethodnicama suvremenih ZTP-ova jer imaju sličan cilj objedinjavanja i olakšavanja poslovnih aktivnosti, međutim njihova je primarna svrha prostorna povezanost, ali nisu usmjereni na razvoj ekonomije znanja i inovacija. One također nisu profesionalno upravljane i kao rezultat toga, industrijske zone su najčešće samo skup proizvodnih postrojenja na jednom mjestu, dok većina ZTP-ova ima ciljne strategije upravljanja za promicanje razmjene znanja i širenja tehnologije, kao i strategije za izgradnju odnosa s javnim istraživačkim organizacijama i stručnjacima iz znanstvene industrije.

¹⁴ IASP, 2022, <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions/science-park#:~:text=Text%3A,businesses%20and%20knowledge%2Dbased%20institutions>

Tablica 1 Vrste Specijalnih ekonomskih zona

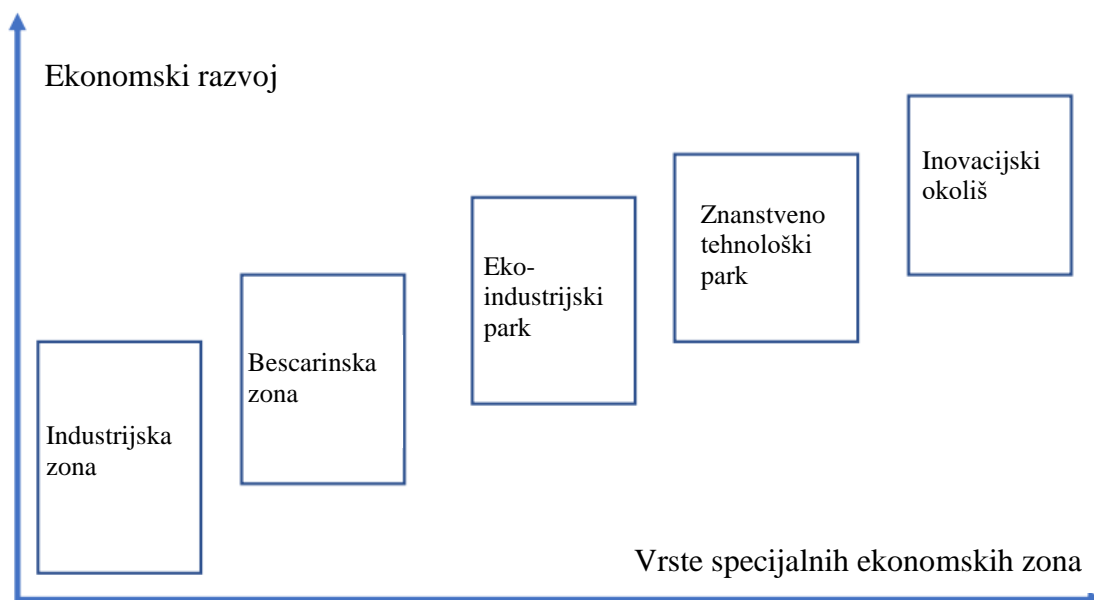
Industrijska zona	Područje koje promiče kolokaciju i klasteriranje industrijskih aktivnosti kroz pružanje jeftinog zemljišta, infrastrukture i usluga na licu mjesta. Obično pokriva industrijske i uslužne sektore, a cilja na strane i domaće investitore, pružajući niz poticaja i pogodnosti.
Izvozna zona	Specijalizirano industrijsko područje smješteno izvan carinskog područja i pretežno orijentirano na izvozu proizvodnju. Poduzeća koja se tamo nalaze mogu uvoziti kapitalnu opremu i sirovine bez carina, poreza i drugih uvoznih ograničenja.
Bescarinska zona	Izdvojeno i zaštićeno područje u kojem se obavljaju komercijalne i industrijske aktivnosti. Investicijski projekti često imaju koristi od poticaja i obično su u izvozne svrhe. Carinski punktovi kontroliraju kretanje robe na ulaznim i izlaznim mjestima. Zone također mogu pokrivati komercijalne, trgovačke i trgovačke aktivnosti. Mnoge se nalaze u blizinama luka.
Eko-industrijska zona	Namjensko područje za industrijsku uporabu na prikladnom mjestu koje osigurava održivost kroz integraciju društvenih, ekonomskih i ekoloških aspekata kvalitete u njegovo postavljanje, planiranje, upravljanje i poslovanje.
Znanstveno-tehnološki park	Građevina ili područje koje podržava i promiče tehnološki razvoj, uključujući istraživanje i privlačenje tvrtki koje se temelje na tehnologiji. Svrha je olakšati inovacije i poduprijeti ekonomiju temeljenu na znanju. Takvi parkovi pružaju okoliš i ekosustav (npr. blizina istraživačkih instituta i sveučilišta) koji pogoduju inovacijama, radu temeljenom na znanju i aktivnostima istraživanja i razvoja.
Inovacijski okoliš	Urbani inovacijski okoliš osmišljen tzv. „top-down“ metodom oko četiri višeslojna i višedimenzionalna modela inovacija – urbanog planiranja, produktivnosti, kolaboracije i kreativnosti – koji su čvrsto centralno koordinirani, s krajnjim ciljem ubrzanja procesa inovacija i povećanja vlastite konkurentnosti.

Izvor: UN ESCAP 2019, prema Savjetu UN-a za trgovinu i razvoj (UNCTAD, 2018), Organizaciji UN za industrijski razvoj (UNIDO), Svjetskoj banci i Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

<https://www.unescap.org/resources/escap-stp-2019>

Uspostavljanje različitih vrsta Specijalnih ekonomskih zona često je uvjetovano gospodarskim razvojem zemlje domaćina. U manje razvijenom gospodarstvu izvedivo je započeti s osnivanjem industrijskih parkova, kako bi se kapitalizirali izvori konkurentske prednosti, poput

niske cijene rada, prirodnih resursa ili blizine morskih luka, a kako gospodarstvo napreduje, postaje relativno lakše uspostaviti ZTP-ove zbog prethodno uspostavljenih i dostupnih resursa, uključujući istraživačke kapacitete, ljudske resurse i aktivno poduzetničko okruženje.¹⁵



Slika 1 Vrste Specijalnih ekonomskih zona prema razvoju

Izvor: UN ESCAP, prema Organizaciji Ujedinjenih naroda za industrijski razvoj (UNIDO) 2015

3.3. Povijesni pregled

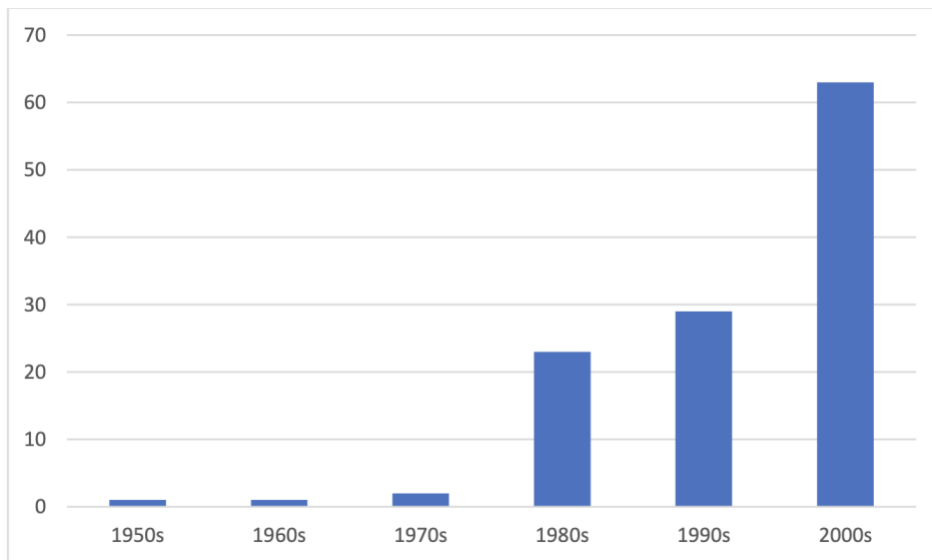
3.3.1. Povijesni pregled razvoja tehnoloških parkova u svijetu

Najstariji tehnološki parkovi u svijetu su u SAD-u: Istraživački park Stanford (*Stanford Research Park, California*), kojeg je 1951. g. osnovalo Sveučilište Stanford i Poslovno-tehnološki park Cornell (*Cornell Business and Technology Park, New York*), osnovan 1952. g.

Uspjeh Stanfordskog parka, koji je postao svjetski poznat pod imenom Silicijska dolina (*Silicon Valley*), inspirirao je nastanak novih parkova po svijetu od kojih su prvi bili *Sophia Antipolis*, Francuska (1960-te godine) i *Znanstveni grad Tsukuba*, Japan (rane 1970-te godine). Opće prihvaćanje koncepta tehnoloških parkova i masovna ekspanzija javili su se 70-ih godina 20. stoljeća radi ubrzanog tehnološkog razvoja. Nagli porast broja novih ZTP-ova 1980-ih (Slika

¹⁵ UN ESCAP: Establishing Science and Technology Parks: A Reference Guidebook for Policymakers in Asia and the Pacific, 2019 ; <https://www.unescap.org/resources/escap-stp-2019>

2) bio je potaknut javnim političkim inicijativama koje su poticale dodatna privatna ulaganja u istraživanje i razvoj te malo agresivnije aktivnosti sveučilišnog prijenosa tehnologije.

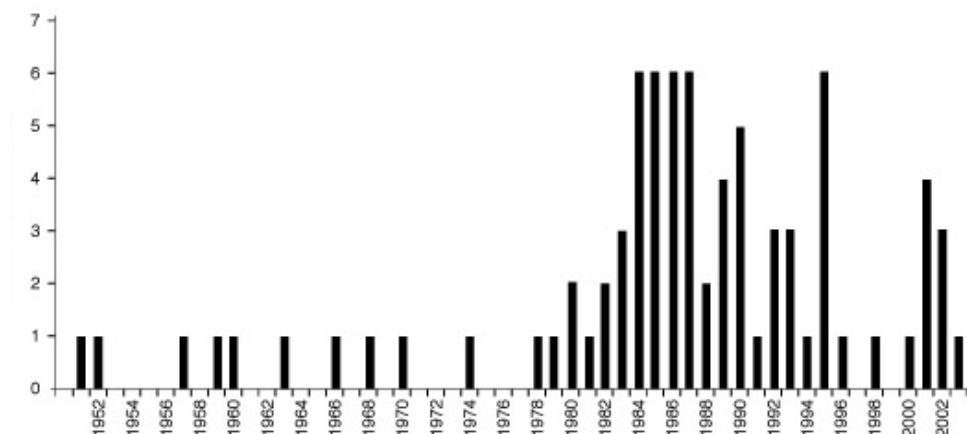


Slika 2 Broj tehnoloških parkova osnovanih po desetljećima

Izvor: UN ESCAP prema istraživanju IASP, 2012. Istraživanje je obuhvatilo 119 parkova iz 38 država

Dolazi do deindustrijalizacije i bujanja tzv. Hi-tech balona s brojnim istraživanjima i investicijama na području interneta, telefonije i zrakoplovne industrije, no pucanjem tog istog „balona“ (tzv. *dot-com* kriza) su mnogi poduhvati u parkovima i propali zbog neizvjesnih gospodarskih aktivnosti.

Većina ranih ZTP-ova u SAD-u bila je direktno povezana sa sveučilištima (Slika 3).



Slika 3 Broj tehnoloških parkova u USA vezanih na sveučilište, po godini osnivanja

Izvor: Link, Albert N. "University-related research parks." Issues in Science and Technology 20, no.1, 2003.g



Slika 4 Planirani (sivo) i postojeći (crno) tehnološki parkovi vezani na sveučilište, po državama SAD-a
 Izvor: Link, Albert N. "University-related research parks." *Issues in Science and Technology* 20, no.1, 2003.g

Većina parkova je povezana s jednim sveučilištem te su pozicionirani nekoliko kilometara od samog kampusa, no nisu u vlasništvu niti pod upravom fakulteta. Skoro polovica parkova je u početku osnovana javnim sredstvima. Kako su parkovi rasli, tako su i tehnologije napredovale te su se formirali inkubatori znanja. Najveći broj planiranih parkova povezanih sa sveučilištima očekivano je u Kaliforniji (Slika 4), radi Silicijske doline i razvijene znanstvene i poduzetničke okoline.

Prema podacima kojima raspolaže UNESCO, 2017.g je na cijelom svijetu bilo oko 534 tehnološka parka, od kojih je većina locirana u razvijenim državama. Istovremeno, manje razvijene države se u svojim nastojanjima da dostignu razvijene države u svojim strategijama za 21. stoljeće oslanjaju na osnivanje ZTP-ova i ostalih potpornih institucija.

3.3.2. Povijesni pregled razvoja tehnoloških parkova u Hrvatskoj

Tehnološki parkovi u Hrvatskoj započeli su svoj razvoj tek krajem 20. stoljeća, dakle sa gotovo pola stoljeća zakašnjenja u odnosu na Silicijsku dolinu. Industrijske, poslovne i bescarinske zone su se razvijale relativno brzo i brojne su, dok se intenzivniji razvoj tehnoloških parkova dogodio tek u drugom desetljeću 21. stoljeća i primarno je orijentiran na inkubaciju poduzetnika početnika IKT i uslužnih djelatnosti. Po vrsti (zakonski definirane vrste, obrađene u narednom poglavlju rada), to su još uvijek uglavnom *coworking* inkubatori s povlasticama povoljnog najma poslovnog prostora, mentorstvom, edukacijama i manjim brojem opremljenih radionica.

Prvi tehnološki park osnovan je u krugu tvornice, a i ostali su se smjestili u postojeće građevine, tako da su to sve bili *brownfield* projekti, koji su iskorištavali postojeće prostorne kapacitete za nove namjene. S vremenom su mijenjali lokacije i modernizirali i/ili rekonstruirali građevine koje imaju na raspolaganju, što je optimiziran razvojni put jer prati načelo koncentričnog razvoja. Planirani su bili i kompleksi novogradnji na udaljenim lokacijama, koji za sad nisu realizirani. Ipak, realizirani su slični projekti privatnih investicija tvrtki kao Infobip, koja je za svoje poslovne potrebe izgradila suvremeni poslovni kampus, međutim to se ne može u klasičnom smislu smatrati tehnološkim parkom za potrebe ovog istraživanja jer je riječ primarno o poslovnoj zgradi jedne tvrtke.

3.4. Utjecaj teorijskih polazišta i mogući doprinos rješavanju problemskih pitanja

3.4.1. Održivi urbani razvoj u europskoj perspektivi

Republika Hrvatska je u veljači 2021. godine donijela Nacionalnu razvojnu strategiju RH do 2030.g, koja je po prvi puta donesena kao sveobuhvatna nacionalna strategija te čini osnovu integriranog razvoja. Povezuje prostorno uređenje i strateško planiranje. Strategijom je postavljen okvir i cilj planiranog povećanja ulaganja u istraživanje i razvoj (eng, *research and development, R&D*), što treba podržati proračunom, javnim pozivima i promocijom.

Planiranje zasnovano na namjeni čuva prostor na način da ograničava ishodenje građevinske dozvole za građevine čija namjena nije u skladu s planom, i u tom smislu prostorni planovi su precizni, ali i ograničavajući. Na taj način plan korištenja zemljišta osigurava da se ne dogode neželjene aktivnosti, no nije u mogućnosti poticati da se poželjni razvoj dogodi tamo gdje i kada su potrebni.

U prostornom planiranju koje je usmjereno na razvoj, strategijom se definiraju mjerljivi pokazatelji uspješnosti, a potom prati njihova realizacija. Takvo programiranje može se usporediti s poslovnim planom poduzetničkog pothvata koji postavlja konkretan i mjerljiv cilj, potom radi strategiju, a temeljem nje akcijske planove. U konačnici, tijekom provedbe provjerava realizaciju kako bi po završetku planiranog razdoblja postigao zacrtani cilj.

Primjer dobre prakse razvoja društva temeljenog na znanju je Boston, čiji je najveći kapital kultura znanja njegovih stanovnika i kojem je razvoj društva temeljen na znanju utkan u DNK. Bostonu se tehnološki napredak dogodio gotovo kao nuspojava jer je dugoročna strateška vizija ostala nepromijenjena kroz godine.¹⁶

SPUR San Francisco (*San Francisco Bay Area Planning and Urban Research Association*¹⁷) je također primjer dobre prakse jer omogućuje trajnu razmjenu znanja i aktivaciju neprofitnih organizacija. Njegov razvoj događa se organski u koncentričnim prostornim i funkcionalnim fazama te je na taj način održiv.

¹⁶ Glaeser, E., *Reinventing Boston: 1640-2003*, 2005.g

¹⁷ SPUR San Francisco, <https://www.spur.org/about/our-mission-and-history>

Takav primjer u Hrvatskoj je Tehnološki park Varaždin (TPV), koji je bio pokrenut od strane srednje tehničke škole, a nastavio se razvijati paralelno s veleučilištem koje je 2015. godine preraslo u Sveučilište Sjever. Rezultat su brojne start-up tvrtke, koje su već prerasle fazu inkubacije i ostvaruju međunarodnu suradnju i prodaju. *Makerspace* radionica opremljena CNC uređajima i 3D printerima služi za prototipiranje i praktičnu edukaciju za srednjoškolce i studente. Poduzetnička aktivnost i dostupnost fakulteta promijenile su ekonomsku sliku Varaždinske županije, koja se mijenja iz tradicionalno primarnih i sekundarnih djelatnosti niske dodane vrijednosti (tekstil, metalurgija, poljoprivreda) u centar inovacija i informatičkih tvrtki, a geografska pozicija povoljno utječe na te trendove radi blizine prometnih pravaca. Rekonstrukcija postojeće Varteksove zgrade u dvije faze pokazala se kao dobar razvojni put, koji se uklopio u mjerilo Varaždina i okolice. Svi prostori za najam su popunjeni i postoji lista zainteresiranih za potencijalnu izgradnju novog krila kompleksa. TPV je kao poduzetnička potporna institucija iskoristio europska bespovratna sredstva za financiranje projektne dokumentacije, provođenje projekta i građenje. Gradnjom, odnosno rekonstrukcijom i dogradnjom zgrade osigurali su pasivni utjecaj, tj. prostor i opremu za početnu fazu start-up tvrtki, a održavanjem poduzetničkih konferencija, edukacija i poticanjem internacionalizacije poslovanja aktivno utječu na razvoj društva znanja.

Stvaranje strateških vizija podrazumijeva oblikovanje zajedničke budućnosti, te razvoj i promicanje zajedničkih dobara. Cilj je aktivno uključiti sudionike i uspostaviti efikasan model upravljanja (*governance*), s obzirom da se suočavamo s porastom složenosti sustava u kojem živimo i radimo. Ono što je bio model planiranja tehnoloških parkova prije 20 godina nije primjenjivo za inovacijske centre budućnosti, stoga je strateškim planiranjem važno predvidjeti potrebe i izazove modela rada i umrežavanja u budućnosti.

3.4.2. Metode izrade urbanističkih i prostornih planova

Metodologija interdisciplinarnog pristupa objedinjuje struke :

- promet
- sociologija
- demografija
- geografija
- prostorno brendiranje
- ekonomija i zaštita okoliša

Institut javnog urbanističko-arhitektonskog natječaja je prepoznat kao alat za ispitivanje različitih rješenja, veću participativnost te slobodnije promišljanje prostora, što daje kvalitetnu osnovu za izradu urbanističkih planova. Primjenjuje se za gradske projekte i druge izdvojene zone, a uz prethodno detaljno interdisciplinarno programiranje može biti naročito uspješno za oblikovanje inovativnih koncepata znanstvenih i tehnoloških parkova. Oni svojim velikim prostornim zahtjevima te društvenim i ekonomskim utjecajem postaju elementi prostornog brendiranja i mogu biti težište prostornog razvoja područja u kojem se nalaze. Iz tog razloga pri programiranju je potrebno uzeti u obzir ciljeve prostornog brendiranja i procijeniti njihov doseg. Arhitektura i urbanizam nisu sami po sebi garancija uspjeha projekta kojim se želi postići svojevrsni Bilbao efekt, već je potreban integralni pristup i sinergija dionika u planiranju.

Prostorno brendiranje provjerava se kvantifikacijskom metodom ocjenjivanja:

- prostorni čimbenici
- arhitektonsko oblikovanje
- očuvanost prostora
- korištenje i funkcionalnost prostora
- status prostora u svijesti javnosti
- društveni čimbenici
- aktivacija prostora
- relevantnost zahvata
- partnerstvo dionika
- transparentnost procedura

Ocjenjivanjem čimbenika metodom 1/0 (uspjeh/neuspjeh) dolazi se do bodovnog rezultata, koji može biti:

- negativan
- neutralan
- pozitivan
- multiplikativan

Analizom primjera iz prakse ovom metodom mogu se prepoznati i primijeniti kriteriji na planiranje tehnoloških i znanstvenih parkova kao podloge izradi prostornih i urbanističkih planova u čijem obuhvatu se planiraju. Cilj je postići multiplikativan učinak i svakako osigurati da se izbjegne neutralan ili čak negativan učinak.

3.4.3. Metodologije i strategije participativnog pristupa planiranju

Izrada urbanističkih i prostornih planova tzv. “*bottom-up*“ participativnim pristupom u suradnji s različitim akterima (budućim korisnicima prostora i drugim zainteresiranim dionicima) može voditi do kreativnih prostornih rješenja. Velik broj raznih dionika ima različiti uvid u potrebe društva, te može predstavljati vrijednog sugovornika i izvor informacija. Strategije rade interdisciplinarni timovi radi sagledavanja prostornih, ekonomskih, geografskih, socioloških i infrastrukturnih utjecaja. Metoda planiranja zasnovana na namjeni je restriktivna, odnosno ograničava izvedbu onoga što je nepoželjno na nekom prostoru, međutim nema razvojnu, odnosno poticajnu komponentu, koju je moguće postići drugačijim modelima planiranja.

Arhitektonski model prostora za interdisciplinarna istraživanja u umjetnosti i tehnologiji analiziran na primjerima¹⁸:

- MIT Media Lab, Cambridge, SAD
- ZKM Karlsruhe, Njemačka
- Zollverein School of Management and Design, Essen, Njemačka
- Carré d’Art, Nîmes, Francuska
- Sendai medijateka, Japan

Osnovne arhitektonske karakteristike promatranih građevina su

- Ublažavanje granica funkcionalnosti
- različite funkcionalne cjeline unutar zgrade i prostorna fleksibilnost
- prostori koji se koriste za različite namjene postaju poligon za uspostavu kontakata i time pospješuju interdisciplinarnost
- Planirano predimenzionirani prostori
- planirani viškovi prostora u tlocrtnom i visinskom gabaritu omogućuju fleksibilnost različitih tehnoloških namjena
- Vizualno povezani prostori radi poticanja kreativnosti i suradnje

Arhitektonski modeli promatranih primjera su odgovor na globalni trend interdisciplinarnog obraćanja problemima, kao i interdisciplinarne fuzije sveučilišta pa time i promjenljivoj uporabi prostora radi ubrzanog tehnološkog i informacijskog razvoja.

¹⁸ Careva, K. 2019., Arhitektonski model prostora za interdisciplinarna istraživanja u umjetnosti i tehnologiji

Znanstveni i tehnološki parkovi kao potporne poduzetničke institucije usko povezane sa sveučilištima su u srži tih kretanja te su navedeni arhitektonski modeli primjenjivi na njih. Osim u arhitektonskom programiranju i oblikovanju, isti model primjenjiv je u krupnijem mjerilu urbanističkog planiranja, koje treba omogućiti i poticati interdisciplinarnu suradnju i kreativnost.

Boston i TPV su primjer brownfield investicija, koje su se naslonile na postojeću infrastrukturu, a istovremeno imaju prostor za širenje. Na taj način funkcioniraju kao prirodan dio grada, a ne kao neprirodna monofunkcionalna enklava. Mapiranjem gradova detektiraju se lokacije takvog razvojnog potencijala. U Hrvatskoj su to vrlo često napuštene vojarne, kao na primjer u Varaždinu gdje su u njih smješteni prostori Sveučilišta Sjever. Izgradila se vrlo snažna i isprepletena mreža sveučilišta, tvrtki i start-up inkubatora po mjeri malog grada s impresivnim rezultatima.

3.4.4. Planiranje u prostorima zaštićenog graditeljskog i prirodnog naslijeđa

Strategijska orijentacija je primjenjiva kao metoda planiranja, za razliku od defenzivnog konzervatorskog pristupa. Za takvu orijentaciju potrebna je interdisciplinarnost jer je cilj strategijskog pristupa postizanje otpornosti grada kroz multifunkcionalnu modularnost, bioraznolikost i socioraznolikost.

Smještaj tehnoloških i znanstvenih parkova u prostore zaštićenog graditeljskog naslijeđa zahtijeva aktivan strateški pristup planiranju, kako bi konačan rezultat bili uspješni brownfield zahvati revitalizacije, a ne samo rekonstrukcije prostora. Na taj način je moguće planirati i realizirati otporne gradove.

Prostori zaštićenog graditeljskog naslijeđa mogu profiterati revitalizacijom u svrhu namjene koje će voditi do pojačane interakcije. Svjedoci smo odumiranja starih gradskih jezgri kada postaju monofunkcionalne turističke kulise lišene domicilnog stanovništva, dok se nasuprot tome strategijskim smještanjem inovacijskih centara, poslovnih prostora i sveučilišnih sadržaja u povijesne ambijente stvara nova dinamika i oživljavaju prethodno zapuštene zone.

Hrvatska je zemlja malih gradova i bogate graditeljske baštine, a centri života u gradovima upravo su vezani uz povijesne zone, kojima je potrebno osigurati ravnomjeran i održiv razvoj. Tehnološki parkovi u Hrvatskoj su u brojnim slučajevima planirani u područjima napuštenih

vojnih ili industrijskih kompleksa, od kojih su neki zaštićeno kulturno dobro, što otvara mogućnost njihove revitalizacije.

Primjerice, zagrebački inkubacijski centar Zicer, smješten je u zapušteni paviljon zagrebačkog velesajma, a Venecija je smještajem sveučilišnih sadržaja u staru jezgru ciljano intervenirala u dinamiku življenja u gradu. Na taj način se održava kontinuitet života, i to raznolikih djelatnosti i različitih generacija, čime se također prenose znanja, vještine i iskustva, kao neophodna baza za daljnju nadogradnju.

Problematiku prometne infrastrukture u zaštićenim prostorima, koji najčešće imaju problem dostupnosti i prometa u mirovanju moguće je rješavati integriranim javnim prijevozom, što će pozitivno utjecati na održivost.

3.4.5. Zakonska regulativa i politika prostornog razvoja

Jake individualne poduzetničke inicijative koje su proizašle iz godina entuzijastičnog ulaganja u razvoj rezultirala su sa dva velika privatna tehnološka “kampus”- Infobip u Istri i Rimac Bugatti u Svetoj Nedelji kod Zagreba. Rimac Bugatti nije rezultat strateškog ulaganja u razvoj automobilske industrije, a pogotovo ne industrije električnih superautomobila, već isključivo vizija i upornost jednog poduzetnika, koja je rezultirala potrebom izgradnje privatnog tehnološkog kampusa za razvoj. Zakonska regulativa mu je omogućila izgradnju dodjelom koncesije na zemljište, a može se očekivati da će njegov uspjeh potaknuti “*spillover*” efekt, odnosno prelijevanje entuzijazma, ideja, hrabrosti i poduzetničkog impulsa na nove *startupe* ne samo u Svetoj Nedelji, nego u cijeloj Hrvatskoj.

3.4.6. Informacijski sustav prostornog uređenja

Uspostava Nacionalne infrastrukture prostornog planiranja (NIPP) predstavlja provedbu INSPIRE direktive EU¹⁹ u Republici Hrvatskoj. Prostorni planovi nove generacije izrađuju se standardizirano u Geografskom informacijskom sustavu (GIS) s objedinjenim šifranicima. GIS jednoznačno povezuje geometriju s alfanumeričkim atributima kroz 26 prostornih slojeva u 3 glavne grupe:

- osnovno korištenje prostora

¹⁹ Europska komisija, INSPIRE, <https://inspire.ec.europa.eu/inspire-directive/2>

- infrastrukturni sustavi
- prostori posebnih namjena.

Informacijski sustav prostornog uređenja Republike Hrvatske (ISPU) omogućuje uvid u stanje i provedbu prostorno planske dokumentacije, a s vremenom će postati osnova za izradu kvalitetnih širih analiza, kao npr. analiza zaštićenih područja. Izradom planova nove generacije veća količina podataka u vezi lokacijske informacije će postati čitljivija i dostupnija. U ovom trenutku većinom su planovi starije generacije, neujednačenih podataka.

Pregledom prostornih pokazatelja putem informacijskog sustava moguće je mapirati područja od interesa i na taj način analizirati moguće scenarije razvoja pojedinih regija ili gradova. Ujednačavanjem informacijske platforme u GIS sustavu podaci će biti dostupniji, a provjere i izmjene prostornih planova brže. U svijetu dinamičnih društvenih, prometnih i tehnoloških promjena, brzina i dostupnost povezanih baza prostornih podataka ključna je za modeliranje razvoja, donošenje strateških politika i praćenje njihove provedbe.

U donošenju strateških odluka i prostornom planiranju ZTP-ova u Republici Hrvatskoj NIPP omogućuje pristup podacima potrebnim za analizu prostornih, socioekonomskih, demografskih i drugih pokazatelja potencijalnih lokacija za njihov smještaj, jednako kao i analizu postojeće znanstvene, poslovne, prometne i druge infrastrukture. Dostupni podaci također omogućuju programiranje i izradu modela razvoja na način da se postignu planirani ciljevi povezivanja funkcija i izgradnje otpornih gradova.

4. ZAKONSKI I STRATEŠKI OKVIR

Zakonski i strateški dokumenti na svjetskoj razini, na razini Europske unije te na razini Republike Hrvatske daju okvir za ostvarenje razvoja znanstveno-tehnoloških parkova.

4.1. Globalni strateški okvir

Program Ujedinjenih naroda za održivi razvoj 2030 (*The 2030 Agenda for Sustainable Development – Agenda 2030*)²⁰ usvojen je 2015. godine. Taj dokument na svjetskoj razini definira 17 ciljeva održivog razvoja (*Sustainable Development Goals - SDGs*), koji se nadovezuju na osam milenijskih razvojnih ciljeva Vijeća UN-a iz prethodnog razdoblja, a kojima se do 2030. nastoji zaustaviti svaki oblik siromaštva, riješiti problem klimatskih promjena, smanjiti nejednakosti te doprinijeti održivom gospodarskom razvoju. Provedba UN-ove Agende 2030 ključna je za jačanje otpornosti država svijeta za razne vrste kriza prihvaćanjem i implementacijom zelene i digitalne tranzicije.

Jedan od podciljeva cilja 8 „Uključiv i održiv gospodarski rast“ je postići višu razinu ekonomske produktivnosti putem diversifikacije, tehnoloških unaprjeđenja i inovacija.

Cilj 9 „Izgradnja otporne infrastruktura, unaprjeđenje održive industrijalizacija i podupiranje inovacije“ povezan je s temom znanstvenih i tehnoloških parkova te prepoznaje potrebu razvoja društva utemeljenog na znanju kao važnog motora napretka, naročito za zemlje u razvoju. Podcilj 9.5 specifično navodi:

Povećati broj znanstvenih istraživanja i unaprijediti tehnološke sposobnosti industrijskih sektora u svim zemljama, posebno u zemljama u razvoju, uključujući, do 2030., poticanje inovacija i značajno povećanje broja radnika u području istraživanja i razvoja na milijun ljudi te javnu i privatnu potrošnju na istraživanje i razvoj.

Dobro koncipirani i uspješni znanstveni i tehnološki parkovi značajni su za ispunjenje ciljeva 8 i 9 jer su dio poduzetničke potporne infrastrukture, podupiru razvoj inovacija i promoviraju tehnološki napredak.

²⁰ Opća skupština UN-a, Agenda 2030. za održivi razvoj, 2015.; <https://sdgs.un.org/2030agenda>

4.2. Strateški okvir u EU perspektivi

4.2.1. Prioriteti EU 2019-2024

Europska komisija se usredotočila na provedbu konkretnih akcija koje će donijeti mjerljiv napredak u područjima 17 ciljeva održivog razvoja (*Sustainable development goals - SDG*) Agende 2030 Ujedinjenih Naroda..

Prioriteti Europske Unije za razdoblje 2019-2024.²¹ definiraju 6 političkih prioriteta, od kojih su čak tri povezana s ostvarenjem Strateškog Cilja 9 (SDG 9) te posljedično i sa znanstveno-tehnolojskim parkovima:

- Europski zeleni plan,
- Europa spremna za digitalno doba i
- Gospodarstvo u interesu građana.

Tim prioritetima želi se postići razvoj društva utemeljenog na znanju te povećanje inovacija i gospodarske konkurentnosti, što uključuje ulaganje u znanstveno-tehnološku infrastrukturu kao jednu od ključnih čimbenika razvoja, a time će ujedno utjecati na olakšavanje zapošljavanja mladih, kao i osnaživanje malog i srednjeg poduzetništva.

Europski zeleni plan²² poboljšat će dobrobit i zdravlje građana i budućih generacija tako što će osigurati, među ostalim, dugoročno održiva radna mjesta i osposobljavanje za vještine potrebne za tranziciju i globalno konkurentnu i otpornu industriju. Dva od osam područja djelovanja Europskog zelenog plana povezana su s razvojem znanstvene i tehnološke infrastrukture:

- industrija
- istraživanje i inovacije

U skladu s Europskim zelenim planom i u sklopu Energetskih i klimatskih ciljeva Europe 2030, donesene su Akcije za istraživanje i razvoj²³

²¹ Europska komisija, Prioriteti EU 2019-2024; https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/eu-priorities_hr

²² Europski zeleni plan; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr

²³ European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, (2021) Europe's 2030 climate and energy targets : research & innovation actions. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/0948>

Europa spremna za digitalno doba²⁴ daje smjernice za digitalnu tranziciju i razvoj industrije, obrađuje područja umjetne inteligencije, povezivosti, podataka, digitalnih identiteta i digitalnog tržišta te je u tom smjeru poželjno razvijati ZTP-ove.

Gospodarstvo u interesu građana²⁵ daje smjernice za osnaživanje malog i srednjeg poduzetništva. Planiranje i razvoj uspješnih ZTP-ova biti će snažan zamašnjak razvoju poduzetništva jer će poduzetničkim osnaživanjem znanstvene zajednice omogućiti ubrzan prijenos znanja i uspostaviti vezu između znanstvenih institucija i poduzetničke realizacije, pa je zato ciljano ulaganje u poduzetničku potpurnu infrastrukturu od vitalne važnosti. Na taj način razvoj poduzetništva usmjerit će se od uslužnih sektora na inovacijske i proizvodne sektore.

4.2.2. Novi Europski Bauhaus

Novi Europski Bauhaus²⁶ kreativna je i interdisciplinarna inicijativa koja povezuje Europski zeleni plan s našim životnim prostorima i iskustvima. Inicijativa poziva sve nas da zamislimo i zajedno izgradimo održivu i uključivu budućnost koja je lijepa za naše oči, umove i duše. Lijepima se smatraju mjesta i iskustva koja obogaćuju, koja su održiva i koja su uključiva.

4.2.3. Obzor Europa (Horizon Europe)

Horizon Europe²⁷, ključni alat i fond EU za financiranje istraživanja i inovacija do 2027.g ima za svrhu uspostaviti EU kao vodeću ekonomiju temeljenu na znanju, koja proizvodi znanost i inovacije svjetske klase kako bi se osigurala globalna konkurentnost Europe, a nastavlja se na svog prethodnika Horizon 2020. Proračun fonda je 95,5 milijardi Eura za petogodišnje razdoblje, a promovira pet misija EU, politiku otvorene znanosti, novi pristup partnerstvima i u sklopu programa je osnovan Savjet za inovacije Europske Unije. Specijalni program za istraživanje i inovacije u sklopu Horizon Europe bazira se na Odluci (EU)2021/764. Program Horizon Europe financira i podupire razvoj ZTP-ova prepoznajući njihovu važnost u razvoju društva znanja.

²⁴ A Europe fit for the digital age; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_en

²⁵ Gospodarstvo u interesu građana; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/economy-works-people_hr

²⁶ New European Bauhaus, https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_hr

²⁷ Horizon Europe; https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

Europska komisija donijela je 2020. godine **Komunikaciju o novoj Europskoj istraživačkoj zoni za istraživanje i inovacije**²⁸ [EC_COM_New_ERA]. Ova inicijativa će poboljšati europsko okruženje za istraživanje i inovacije, ubrzati tranziciju EU-a prema klimatskoj neutralnosti i digitalnom vodstvu i ojačati njenu otpornosti na krize. Komunikacija podupire izgradnju ZTP-ova i druge istraživačke i inovacijske infrastrukture, kako bi se ostvarili preduvjeti za izvrsnost i razvoj znanja te uspješna komercijalizacija njihovih rezultata.

Komunikacija definira četiri strateška cilja:

1. Primarno poticati ulaganja i reforme u istraživanju i inovacijama u smjeru zelene i digitalne tranzicije, kako bi se podržao oporavak Europe i povećala konkurentnost.
2. Poboljšati pristup izvrsnim objektima i istraživačkoj infrastrukturi za istraživače diljem Europske unije
3. Prenijeti rezultate istraživanja u gospodarstvo kako bi se potaknula poslovna ulaganja i komercijalizacija rezultata istraživanja, kao i poticanje konkurentnosti EU-a i njene vodeće uloge u svijetu tehnologije
4. Ojačati mobilnost istraživača i slobodan protok znanja i tehnologije, kroz veću suradnju među državama članicama, kako bi se osiguralo da svi imaju koristi od rezultata istraživanja.

4.2.1. Teritorijalna agenda 2030

Ministri Europske unije nadležni za prostorno planiranje, teritorijalni razvoj i/ili koheziju donijeli su 2020.godine **Teritorijalnu agendu Europske unije 2030**²⁹ kao strateški dokument kojemu je cilj osigurati uravnotežen razvoj EU te smanjiti razlike između europskih regija. Jedan od prioriteta ravnomjernog razvoja je povećanja kapaciteta za inovacije i promocija cirkularne ekonomije, naročito kroz strategije pametne specijalizacije. Ulaganjem u ZTP-ove povećat će se ravnoteža razvoja različitih europskih regija i dati šansa ubrzanju razvoja manje razvijenim državama EU, kao što je Hrvatska. Strategijom pametne specijalizacije pojedini ZTP-ovi će se specijalizirati za industrije koje imaju razvijenu znanstvenu bazu u neposrednom okruženju.

²⁸ EOSC-SRIA; https://www.eosc.eu/sites/default/files/EOSC-SRIA-V1.0_15Feb2021.pdf

²⁹ Teritorijalna agenda Europske unije; <https://mpgi.gov.hr/?id=10912&url=print&page=1>

Atlas za Teritorijalnu agendu 2030.³⁰ je važan analitički dokument koji podupire proces obnove i daje pregledne kartirane podatke po regijama. Glavni izvori prikazanih podataka su nacionalni statistički zavodi, Eurostat, ESPON i Svjetska banka. Podaci su grupirani prema ciljevima Teritorijalne agende. Atlas daje vrijedne informacije za strateško pozicioniranje ZTP-ova gdje se očekuje da će prema kriterijima naseljenosti i postojeće infrastrukture biti uspješni. Jednako tako vidljivo je koja su područja slabije razvijena i koja su potrebna ulaganja kako bi se postigli preduvjeti za daljnji razvoj.

4.3. Strateški dokumenti i zakonski okvir u Hrvatskoj

4.3.1. Nacionalna razvojna strategija

Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030 godine (NRS 2030)³¹ usvojena je u veljači 2021. godine kao krovni strateški dokument s razvojnim elementima, koji definira viziju da je Hrvatska u 2030. godini *konkurentna, inovativna i sigurna zemlja prepoznatljivog identiteta i kulture, zemlja očuvanih resursa, kvalitetnih životnih uvjeta i jednakih prilika za sve*. Jedan od vidova podizanja konkurentnosti i inovativnosti Hrvatske je ulaganje u ZTP-ove i to primarno u gradovima s već razvijenom znanstvenom infrastrukturom sveučilišta i instituta, a potom i u drugim dijelovima RH.

Za ostvarenje vizije definirana su četiri razvojna smjera:

1. Održivo gospodarstvo i društvo
2. Jačanje otpornosti na krize
3. Zelena i digitalna tranzicija
4. Ravnomjieran regionalni razvoj.

Upravo prvi razvojni smjer „Održivo gospodarstvo i društvo“ sadrži strateške ciljeve koji daju okvir i smjernice za razvoj ZTP-ova u Hrvatskoj:

- SC 1. Konkurentno i inovativno gospodarstvo
- SC 2. Obrazovani i zaposleni ljudi
- SC 3. Učinkovito i djelotvorno pravosuđe, javna uprava i upravljanje državnom imovinom

³⁰ Atlas za TA 2030, <https://www.atlasta2030.eu/en/index.php>

³¹ Nacionalna razvojna strategija RH 2030, NN 13/2021

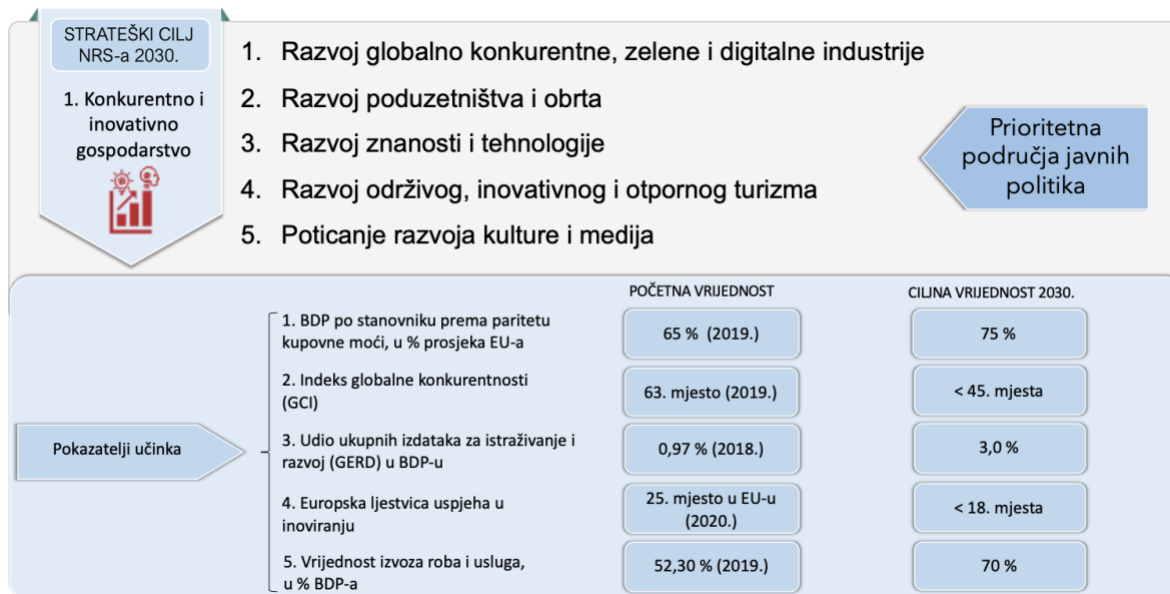
SC 4. Globalna prepoznatljivost i jačanje međunarodnog položaja i uloge Hrvatske.

Prioritetna područja javnih politika strateškog cilja SC1 su, među ostalima: razvoj konkurentne, zelene i digitalne industrije, razvoj poduzetništva i obrta te razvoj znanosti i tehnologije, a upravo znanstveno-tehnološki parkovi povezuju tri predmetna područja i mogu postati snažan alat njihovog razvoja.

Neki od ključnih pokazatelja ostvarenja cilja SC1 „Konkurentno i inovativno gospodarstvo“ su povećanje udjela ukupnih izdataka za istraživanje i razvoj sa dosadašnjih 0,97% BDP-a na 3,0% BDP-a te podizanje sa 25. mjesta na Europskoj ljestvici uspjeha u inoviranju u 2019. godini, od ukupno 28 zemalja članica u tom trenutku, na 18. ili više mjesto, što je vidljivo na Slici 5. Planirano značajno povećanje ulaganja javnih sredstava u istraživanje i razvoj daje okvir za investiranje u znanstveno-tehnološke parkove zbog njihovog očekivanog utjecaja na uspjeh u inoviranju, koji će se očitovati u povećanju patenata i njihovoj industrijskoj primjeni. NRS detaljno razrađuje različite aspekte potrebne za ostvarenje cilja SC1, prepoznaje potrebu za *snažnijim stvaranjem i prijenosom znanja i interakcijom između znanstveno-istraživačkog, kreativnog i proizvodnog sektora kroz uspostavu digitalno-inovacijskih centara, centara kompetencija i centara za transfer tehnologije*. Također naglašava da *utjecaj ulaganja u istraživanje i razvoj na ekonomsku dinamiku ovisi o stupnju komercijalizacije istraživačkih rezultata i inovacija, stoga će se poticati partnerstva između znanstveno-istraživačkog sektora (ponuditelja istraživanja) i poslovnog sektora (korisnika istraživanja) u stvaranju i komercijalizaciji inovacija. To uključuje i partnerstva u institucijama koje se bave komercijalizacijom inovacija kao što su znanstveni i tehnološki parkovi, inkubatori i institucije za transfer tehnologije.*³²

Prostorno planiranje ZTP-ova jedna je od važnih komponenti koja može utjecati na njihovu uspješnost, stoga je ono predmet istraživanja ovog rada. Iako su financijska sredstva neophodna, samo ulaganje u izgradnju novih ZTP-ova neće automatizmom jamčiti postizanje željenih rezultata transfera znanja i inovativnosti, već je njihovom dobro promišljenom prostornom dispozicijom potrebno osigurati što bolji okvir za njihovu održivost i razvoj.

³² NRS, str. 40-45



Slika 5 Strateški cilj SC1

Izvor: NRS 2030

4.3.2. Mehanizam integriranog teritorijalnog ulaganja – ITU mehanizam

ITU mehanizam je europski mehanizam za provedbu aktivnosti održivog urbanog razvoja, koje imaju naglašenu teritorijalnu dimenziju te omogućava pružanje financijske potpore za provođenje integriranih aktivnosti. Riječ je o mehanizmu Europske unije prvi puta predstavljenom za razdoblje 2014.-2020. godine, koji je uveden s ciljem jačanja uloge gradova kao pokretača gospodarskog razvoja, a državama članicama omogućuje provedbu teritorijalnih strategija i integrirano korištenje sredstava iz više europskih fondova ili više operativnih programa. Gradovi su mjesta velike gustoće naseljenosti sa višim postotkom visokoobrazovanog stanovništva pa su pogodni kao lokacija planiranja znanstveno-tehnoloških parkova. Ulaganjem u ZTP-ove jača se uloga gradova kao pokretača gospodarskog razvoja i njihova otpornost.

Nastavno na odredbe EU regulative urbani razvoj je kao važan dio regionalnog razvoja ugrađen i u zakonodavstvo Republike Hrvatske donošenjem Zakona o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (ZRRRH, NN 118/18). Predmetni Zakon u članku 14. definira obvezu ustrojavanja urbanih područja, a u članku 15. obvezu izrade strategije razvoja urbanih područja.

Za provedbu ITU mehanizma u financijskom razdoblju 2014. – 2020. odabrano je 7 najvećih urbanih središta: urbane aglomeracije (dalje u tekstu: UA) Zagreb, Split, Rijeka i Osijek s više od 100.000 stanovnika te urbana područja Zadar, Pula i Slavonski Brod s više od 50.000

stanovnika u središnjim naseljima. Izmjenom Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. koja je usvojena od strane Europske komisije 31. srpnja 2020.g, mogućnost korištenja ITU mehanizma dobili su i drugi gradovi – Karlovac, Šibenik, Koprivnica, Varaždin i drugi.

Provedbom navedenog mehanizma napravljen je iskorak u smjeru decentralizacije s obzirom da su gradovi kroz novi mehanizam postali tijelo u sustavu upravljanja i kontrole EU fondovima.

Prihvatljive aktivnosti u sklopu ITU mehanizma u financijskom razdoblju 2014.–2020. podijeljene su u tri tematska područja: pametni gradovi, održivi gradovi i uključivi gradovi, a cilj ulaganja je bio omogućiti povoljno okruženje za razvoj poduzetništva, povećati učinkovitost sustava toplinarstva, obnoviti brownfield lokacije (bivša vojna i/ili industrijska područja), povećati zapošljavanje i turističke izdatke kroz unaprjeđenje kulturne baštine te porast broja putnika u javnom prijevozu.³³

EU regulativa za financijsko razdoblje od 2021. – 2027.g kao preduvjet za korištenje ITU mehanizma definira obvezu izrade teritorijalnih strategija,³⁴ kako bi osigurala provođenje pet ciljeva kohezijske politike:

1. Konkurentnija i pametnija Europa promicanjem inovativne i pametne gospodarske preobrazbe i regionalne povezivosti u području IKT-a
2. Zelenija, otporna Europa s niskom razinom emisija koja prelazi na gospodarstvo s nultom, neto stopom emisija ugljika promicanjem prelaska na čistu i pravednu energiju, zelenih i plavih ulaganja, kružnoga gospodarstva, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama, sprečavanja rizika i upravljanja njime te održive urbane mobilnosti
3. Povezanija Europa jačanjem mobilnosti
4. Uključivija Europa s istaknutijom socijalnom komponentom provedbom europskog stupa socijalnih prava

³³ Smjernice za uspostavu urbanih područja i izradu strategija razvoja urbanih područja za financijsko razdoblje 2021. – 2027, verzija 2.0, srpanj 2021, *MRRFEU*

³⁴ Čl. 29. Uredbe (EU) 2021/1060

5. Europa bliža građanima poticanjem održivog i integriranog razvoja svih vrsta područja i lokalnih inicijativa³⁵

Peti cilj politike usmjeren je na teritorijalna ulaganja koji se među ostalim može provoditi putem ITU mehanizma. Pored ključnih područja ulaganja iz prethodnog razdoblja, unutar navedenog cilja mogu se odabrati i sva ostala ključna područja ulaganja iz četiri preostala cilja kohezijske politike 2021.-2027. što daje dobru osnovu za primjenu mješovitih politika u okviru teritorijalnih strategija za funkcionalne teritorije.

4.3.3. Zakonski akti u RH

Zakonski okvir prostornog uređenja Republike Hrvatske:

- Zakon o područjima županija, gradova i općina
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina
- Zakon o prostornom uređenju
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima
- Zakon o gradnji
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara
- Zakon o zaštiti prirode i Zakon o zaštiti okoliša
- Promet - Zakon o cestama, Zakon o željeznici, Zakon o zračnom prometu, Pomorski zakonik

Nove paradigme Nacionalne razvojne strategije RH 2030 ugradit će se u državni prostorni plan, koje će se potom provjeravati kroz prostorne planove nižeg reda.

Prostornim planovima je osim zaštite prostora potrebno predvidjeti mogućnost anomalije, dati šansu neočekivanom - ugraditi u zakonsku regulativu mogućnost koja će otvoriti prostor za iznimne zahvate od državnog i/ili lokalnog značaja, a koji su u skladu sa Nacionalnom razvojnom strategijom. To se u pogledu planiranja tehnoloških i znanstvenih parkova odnosi na nepredvidivost razvoja poduzetničke scene i njihovih prostornih, tehnoloških i infrastrukturnih potreba.

³⁵ Čl. 5. stavak 1. Uredbe (EU) 2021/1060

Zakon o prostornom uređenju³⁶ i **Zakon o gradnji**³⁷ su krovni zakoni koji reguliraju prostorno planiranje i gradnju u RH.

Prostorno planiranje bavi se izradom i donošenjem prostornih planova, koji su prema obuhvatu:

- državni prostorni plan
- regionalni prostorni plan (županije)
- lokalni prostorni plan (grada ili općine)
- prostorni plan područja posebnih obilježja.

Industrijska proizvodnja, sveučilišta i tehnološki parkovi smještaju se primarno u gradovima i urbanim aglomeracijama pa će za njihov prostorni smještaj biti mjerodavan lokalni prostorni plan, odnosno prostorni plan uređenja grada.

Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske definira prostorne i regionalne granice unutar RH.

Grad je jedinica lokalne samouprave u kojoj je sjedište tijela županije i predstavlja prirodnu, urbanu, gospodarsku i društvenu cjelinu. Osim toga, grad je i svako mjesto koje ima više od 10.000 stanovnika.

Granice urbane aglomeracije definirat će se na temelju administrativnih granica jedinica lokalne samouprave (gradova i općina) koje ulaze u sastav urbane aglomeracije, a utvrđuje ih ministar na prijedlog grada, sjedišta urbane aglomeracije uz prethodno mišljenje svih lokalnih jedinica uključenih u pojedinu aglomeraciju i mišljenja ministarstva nadležnog za prostorno uređenje³⁸. Prema Zakonu, četiri su urbane aglomeracije: Zagreb, Split, Osijek i Rijeka.

Zakon o unapređenju poduzetničke infrastrukture³⁹ donesen od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja 2013.g s posljednjim izmjenama i dopunama 2021.g. daje okvir sustavu poduzetničke potporne infrastrukture, u koju se ubrajaju i znanstveno-tehnolojski parkovi.

³⁶ Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

³⁷ Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

³⁸ Zakon o regionalnom razvoju RH (NN 118/18)

³⁹ Zakon o unapređenju poduzetničke infrastrukture (NN 93/13, 114/13, 41/14, 57/18, 138/21)

5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA NA TEMU PROSTORNOG PLANIRANJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA

5.1. Umrežavanje, grupiranje (klasteri) i inovacije

Abdelillah Hamdouch u svom istraživanju na temu grupiranja i inovacija obrađuje vrste i način umrežavanja te njihov utjecaj na prijenos znanja.⁴⁰

Multinacionalne kompanije se pojavljuju kao jedan od važnih korisnika ZTP-ova, a one imaju i značajan udio u registriranim patentima. Čest je model da delegiraju dijelove svojih proizvodnih linija u zemlje niže plaćene radne snage, odnosno manjih troškova istraživanja i razvoja, te je pitanje na koji način se događa prijenos znanja i tehnologije s posljedicom tehnološkog osnaživanja lokalne ekonomije. Rađenim istraživanjima na tu temu ispituju se vertikalni i horizontalni utjecaji, te se zaključuje da urbanistički pristup povezanosti proizvođača i korisnika, te blizine različitih industrija i dobavljača kreativnih rješenja pozitivno utječe na rast broja prijavljenih patenata pojedinačnih firmi.

Autor navodi da se *Intelektualno vlasništvo može smatrati formalno priznatim podskupom intelektualne imovine u kontekstu međunarodnog sustava trgovine*, što nas vodi do zaključka da je od temeljne važnosti za razvoj neke zajednice strateški planirati tehnološke parkove kao mjesto stvaranja intelektualnog vlasništva, a ne kao mjesto privlačenja investitora koji će eksploatirati lokalne resurse jeftine radne snage.

Učinci globalizacije i sve veća međuovisnost inovacijskih aktera donijele su duboku promjenu u načinu kako se prostorna organizacija većine sektora i aktivnosti percipira, dizajnira i implementira. Osnovno pitanje ovdje se odnosi na strukturu i zemljopisno mjerilo takve nove prostorne organizacije.

Predstavljena su dva načina umrežavanja:

- Prvi naglašava ulogu geografske blizine, okrupnjavanja i učenja
- Drugi se više veže uz povezanost samih sudionika i aktivnosti naglašavajući ulogu umreženosti i kolaboracije

⁴⁰ Hamdouch A., *Networking, clustering and innovation dynamics in the global economy: general presentation*, *Journal of Innovation Economics* 2009/2, N° 2, p. 5-13

Zaključak je da su ta dva pristupa komplementarna jer su prostorna povezanost i uloga sudionika kroz umreženost i kolaboraciju međuovisni. Transfer znanja se neće dogoditi samom prostornom blizinom ukoliko ne postoji motivacija sudionika za kolaboraciju, a jednako tako će geografska udaljenost onemogućiti prijenos slojevitih i prešutnih znanja ili ih znatno otežati.

Motivacijska logika umrežavanja također će utjecati na načine grupiranja i suradnje, ovisno o tome je li cilj udruživanje u svrhu istraživanja (*Exploration*) ili iskorištavanje radne snage (*Exploitation*). Dok istraživačka logika potiče gustu umreženost, promjenjivost, široki spektar djelatnosti, ulaganje u međusobno razumijevanje te visoku dozu otvorenosti i komunikacije, pa samim time pogoduje transferu znanja i potiče ga, logika iskorištavanja je suprotna i radi uskog spektra djelatnosti s niskom razinom komunikacije i otvorenosti onemogućuje tehnološki napredak manje razvijenog aktera.

5.2. Okoliš znanja i javni prostori kao mjesta neformalne razmjene znanja

Istraživanje grupe autora analizira vrste javnih prostora u sveučilišnim kampusima i znanstvenim parkovima u odnosu na njihovu povezanost ili udaljenost od gradske jezgre, te njihovog utjecaja na neformalnu razmjenu znanja, koje potiče inovativnost.⁴¹ Uspjeh sveučilišnih kampusa ovisi o međusobnim odnosima između kreativnih susreta i izgrađenog okruženja, koji se u istraživanju konceptualizira kao prostorna mogućnost (*spatial allowance*) za kreativnost. Takvo okruženje igra temeljnu ulogu u interakcijama za dijeljenje znanja i razmjenu ideja na kampusu, pa se zbog toga javni prostori u kampusu općenito ne trebaju smatrati ostacima između zgrada i učionica, nedovoljno upravljanim i zanemarenim. Primjeri na kojima je rađeno istraživanje su sveučilišta unutar gradske jezgre i studentski kampus u sklopu izdvojenih znanstvenih parkova izvan gradske jezgre gradova Amsterdama i Utrechta. Razlikuju se u pogledu svog položaja u odnosu na grad i tipologija prostorne dispozicije, međutim slični su po tematici javnih prostora. Rezultati pokazuju da je blizina višestrukih urbanih funkcija i prostornih značajki kao što su parkovi, kafići i grupe urbanog sjedenja važna kada je u pitanju objašnjenje visoke učestalosti kreativnih susreta među ljudima, što usmjerava

⁴¹ Soares, Isabelle & Weitkamp, Gerd & Yamu, Claudia. (2020). *Public Spaces as Knowledgescapes: Understanding the Relationship between the Built Environment and Creative Encounters at Dutch University Campuses and Science Parks*. International journal of environmental research and public health. 17. 1-30. 10.3390/ijerph17207421.

na potrebu projektiranja atraktivnih javnih prostora koji omogućuju kreativnost kroz prijenos prešutnog znanja, socijalne interakcije, pozitivne percepcije mjesta i osjećaja zajedništva.

5.3. Znanje kao alat za planiranje otpornih gradova na primjeru Bostona

Edward Glaeser u svojem istraživanju pokazuje kako se Boston u svojoj dugoj povijesti od 1630. do danas uspio tri puta „ponovno izumiti“ - početkom 19. stoljeća; krajem 19. stoljeća; i krajem 20. stoljeća. Prema Glaeseru, tajna otpornosti Bostona nalazi se u ljudskom kapitalu i njegovoj sposobnosti prilagoditi se novim, radikalnim okolnostima, kako navodi: *...u svim razdobljima ponovnog pronalaska Bostonski je ljudski kapital bio kritičan. Vještine povezane s jedrenjacima omogućile su gradu kako bi se početkom 19. stoljeća ponovno izumio kao globalno pomorsko središte. Američka tehnologija i irska radna snaga potaknuli su industrijalizaciju. I danas, više nego ikad, bostonske vještine daju poticaj za gospodarski uspjeh u tehnologiji, profesionalnim uslugama i visokom obrazovanju. Bostonsko iskustvo zasigurno sugerira da je čovjek najvrjedniji kapital grada u prijelaznim razdobljima kada vještine stvaraju fleksibilnost i sposobnost preusmjerenja prema novom urbanom fokusu.*⁴²

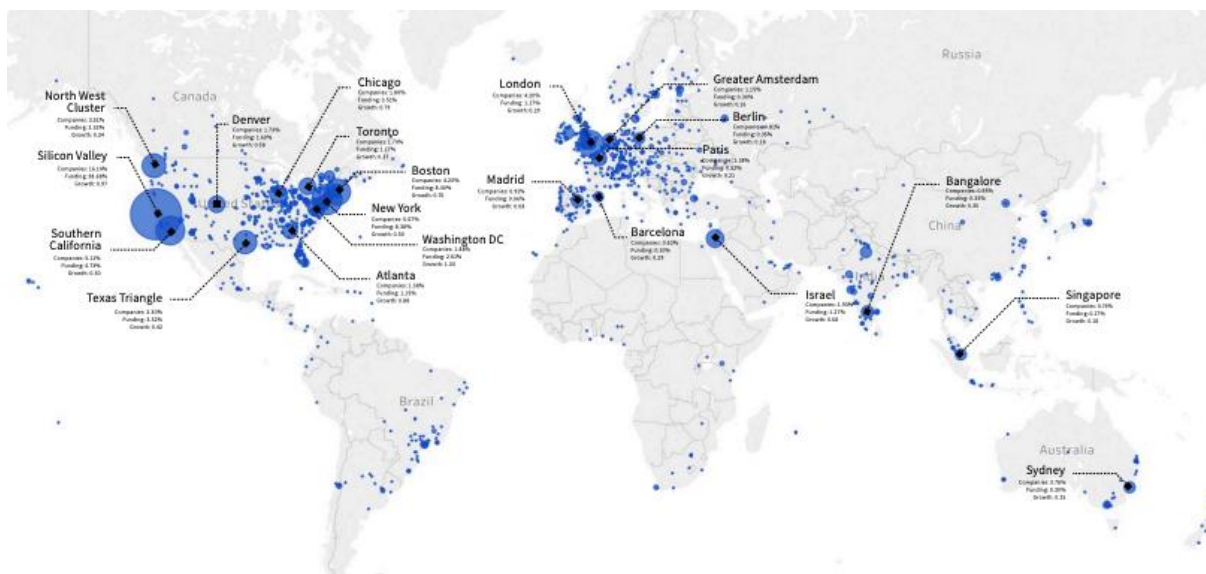
⁴² Glaeser, E., *Reinventing Boston: 1640-2003*, 2005., str.122

6. KOMPARATIVNA ANALIZA

6.1. Analiza pokazatelja u svijetu i Europi

Područje istraživanja ovog rada je prostorno planiranje znanstveno-tehnoloških parkova u Hrvatskoj. Radi razine razvoja ZTP-ova i usmjerenosti na IKT sektor, promatrano područje se odnosi na IKT tehnologije. Najveća koncentracija IKT klastera u svijetu je na području SAD-a i sjeverozapadne Europe, a također su istaknuta područja obalnog pojasa Brazila, Izrael, Indija, obalni dio Kine, Singapur i II obala Australije. Razvijenost i brojnost tvrtki IKT sektora jedan je od pokazatelja razvoja društva znanja jer ukazuje na to da je došlo do komercijalne primjene inovativnih proizvoda i da je informacijsko-komunikacijska infrastruktura na tom području u širokoj primjeni, što stvara mogućnost daljnjeg razvoja drugih industrija i inovativnosti.

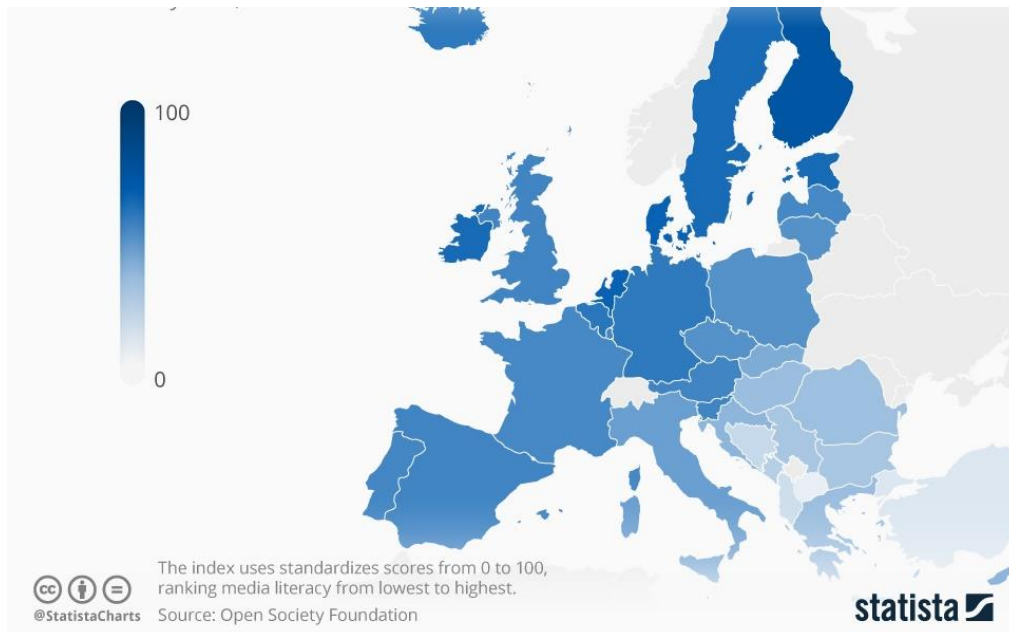
Hrvatska je radi svoje geografske pozicije blizu europskih tokova znanja, međutim nisko je zastupljena u području IKT industrija, što je vidljivo na Slici 6.



Slika 6 Karta svijeta s označenim IKT klasterima. Veličina kruga prikazuje koncentraciju tvrtki na nekom području u pogledu njihove brojnosti i tržišne vrijednosti.

Izvor: Crozdesk istraživanje 2018, dostupno na: <https://crozdesk.com/software-research/saas-and-cloud-startup-report-2018> [07.01.2022.]

Korištenje medija usko je povezano s informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, stoga je medijska pismenost preduvjet razvoja društva znanja. Medijska pismenost određuje koliki je kapacitet društva za usvajanje i razvoj novih tehnologija. Prema podacima Zaklade otvorene znanosti (Slika 7), Hrvatska se nalazi pri dnu ljestvice europskih zemalja po medijskoj pismenosti, dok je ista najviša u nordijskim zemljama i zemljama Beneluxa, koje prednjače i u drugim pokazateljima društva znanja, što je vidljivo u narednim prikazima.



Slika 7 Medijska pismenost u Europi

Prikazano u rangi od 0-100, gdje je 0 najmanja, a 100 najveća razina medijske pismenosti.

Izvor: Open Society Foundation, dostupno na: <https://lb-aps-frontend.statista.com/chart/18117/media-literacy-in-europe/> [07.01.2022.]

6.1.1. Gustoća naseljenosti

Jedan od preduvjeta održivog razvoja ZTP-ova je gustoća naseljenosti područja jer prema statističkim istraživanjima gusto naseljena područja Europe imaju značajno veći postotak, a posljedično i apsolutni broj, visoko obrazovanih stručnjaka bez kojih se neće dogoditi daljnji razvoj društva znanja.

Gustoća naseljenosti Europe prikazana je grafički na Slici 8. Najveća gustoća naseljenosti proteže se u potezu od Velike Britanije na sjeverozapadu, preko zemalja Benelux-a i Njemačke do Italije. Hrvatska ima vrlo nisku gustoću naseljenosti u odnosu na ta područja. Najgušće naseljena hrvatska regija su četiri sjeverozapadne županije od Zagreba do Međimurja.



Slika 8 Gustoća naseljenosti Europe, raster 50x50 km

Izvor: Gustoća stanovništva u Europi, dostupno na: <http://www.statsmapsnpix.com/2020/04/population-density-in-europe.html/> [07.01.2022.]

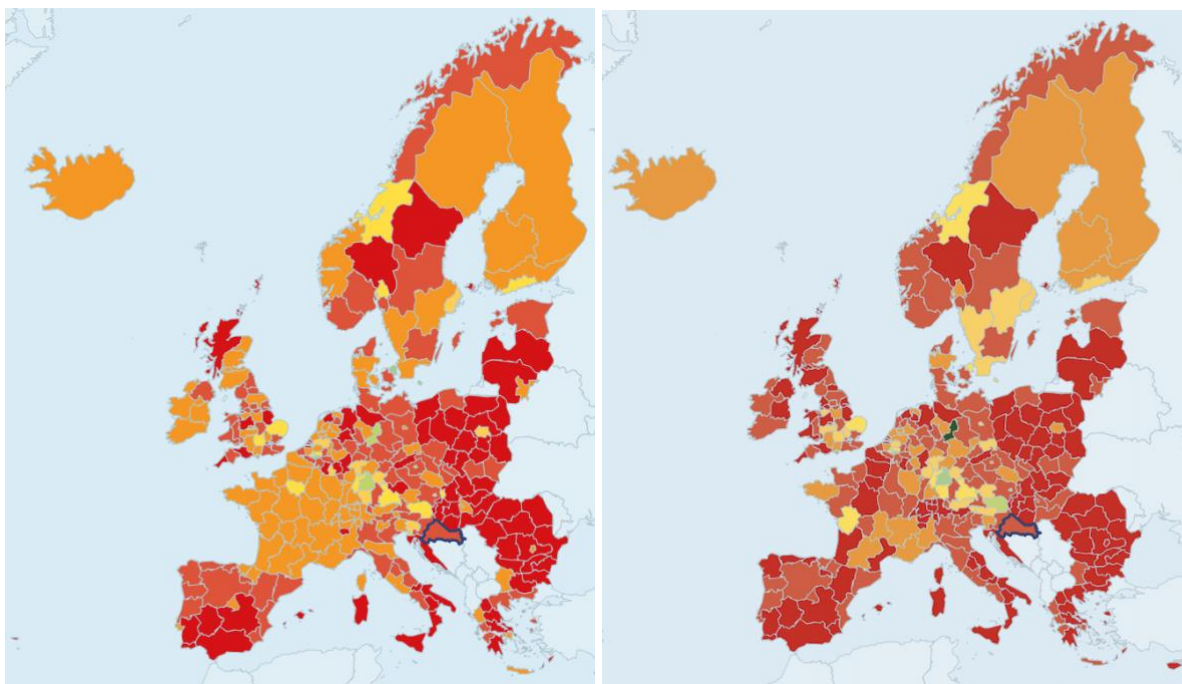
6.1.2. Statistički pokazatelji po NUTS 2 regijama EU

Pokazatelji strateškog cilja SC.9 Agende 2030, Industrija, inovacija i infrastruktura, obrađeni su ESPON-ovim preglednim kartama po NUTS2 regijama Europe i odnose se na

- Udio BDP-a koji se ulaže u istraživanje i inovacije
- Broj zaposlenih u znanstvenom i istraživačkom sektoru.

Podaci iz 2020. godine prikazani su na slici 9.

Hrvatska je u oba pokazatelja na vrlo niskom mjestu, dok je najveće preklapanje oba pokazatelja s najvišim rezultatom u području Njemačke.



Slika 9 Pokazatelji cilja SC9

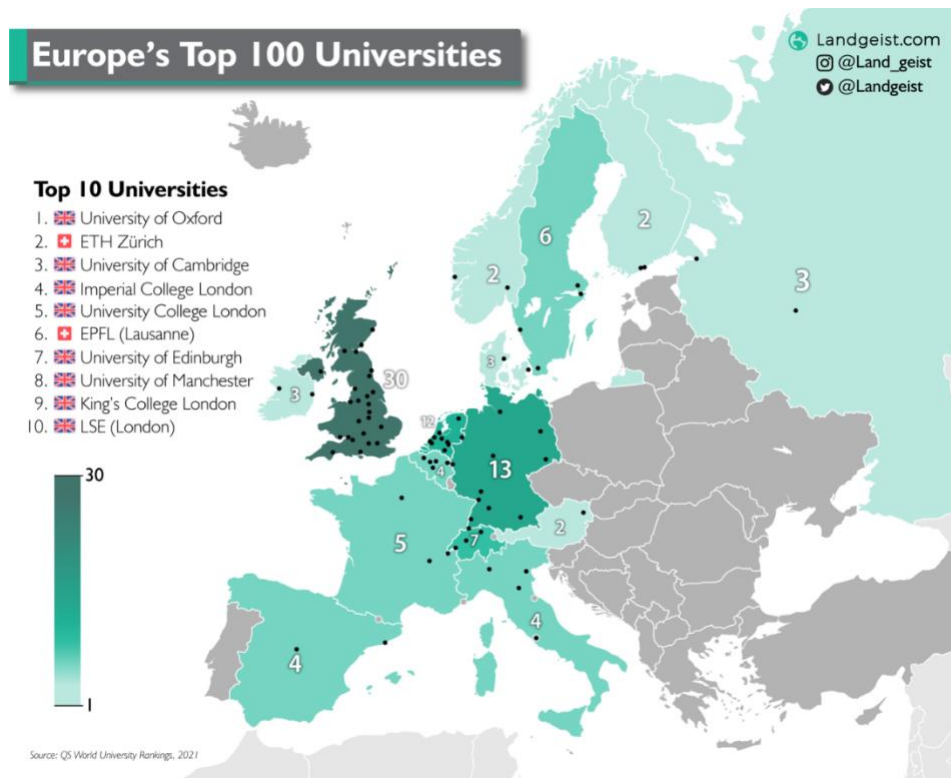
Tamnozelenom bojom prikazan je najviši rezultat pokazatelja, narančastom srednji, a crvenom najniži.

Na lijevom prikazu je broj zaposlenih, a na desnom postotak ulaganja BDP-a u istraživanje i razvoj. Vidljiva je značajna međuovisnost pokazatelja, što dovodi do zaključka da područja s višom stopom ulaganja u istraživanje i razvoj ujedno imaju i veći broj zaposlenih. Hrvatska ima za oba pokazatelja nizak rezultat.

Podaci su dostupni na: https://sdg.espon.eu/benchmark?goal=goal_9&indicator=ind_9_2&my_region=HR04

6.1.3. Prostorna koncentracija najbolje rangiranih sveučilišta u Europi

Prema QS ljestvici 2021. godine najbolje rangiranih europskih sveučilišta, visoki postotak od 30% je u Veljoj Britaniji. Dalje po brojnosti prednjače Njemačka i Belgija. Potom slijede Švedska, Francuska, Španjolska i Italija. Hrvatska nema niti jedno sveučilište na ljestvici prvih 100 najbolje rangiranih sveučilišta u Europi.



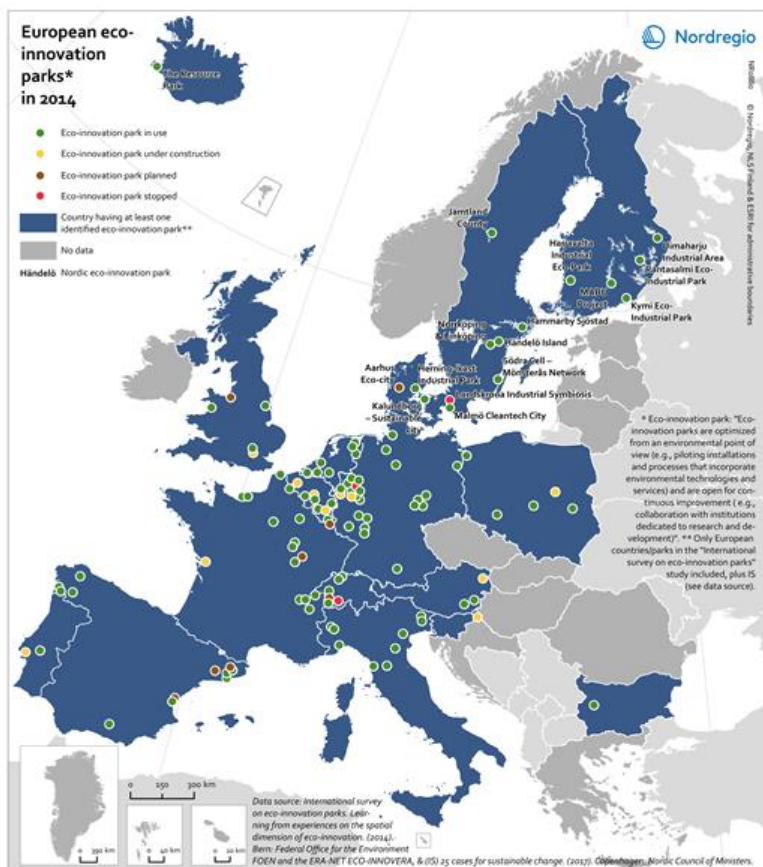
Slika 10 Karta 100 najbolje pozicioniranih europskih sveučilišta na popisu najboljih sveučilišta svijeta. Najbolja po poziciji, ali i najbrojnija na listi su sveučilišta u Velikoj Britaniji, gdje su Oxford i Cambridge među prvih pet na svijetu.

Izvor: QS rang lista najboljih svjetskih sveučilišta 2021, dostupno na:

<https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/> [07.01.2022.]

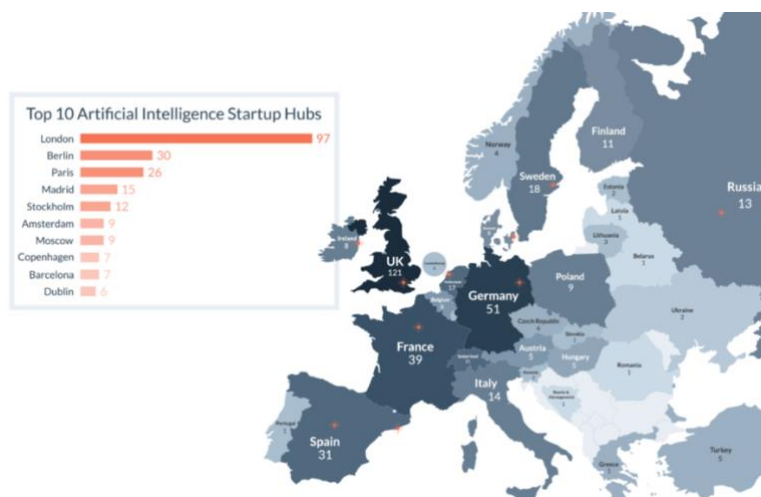
6.1.4. Brojnost i prostorna koncentracija ZTP-ova u Europi

Na slikama 11.-13. dani su kartografski prikazi brojnosti ZTP-ova i IKT startup-ova u Europi. Prema sektorima postoje određena odstupanja, tj težište ekološki orijentiranih ZTP-ova je Njemačka, dok su ZTP-ovi i startup-ovi orijentirani na umjetnu inteligenciju ujednačenije raspoređeni s težištem na Njemačkoj, Velikoj Britaniji i Francuskoj, međutim vidljiva je veza gusto naseljenih područja i razvoja IKT industrije.



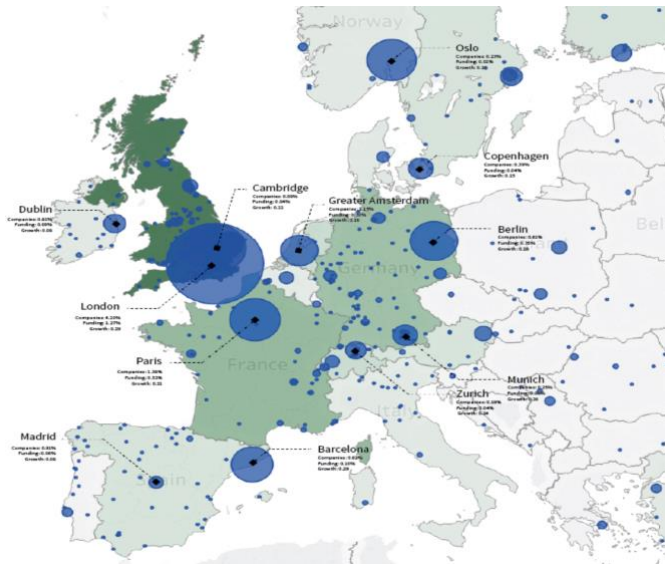
Slika 11 . Karta europskih ekoloških tehnoloških parkova 2014.

Izvor: International survey on eco-innovation parks, dostupno na: <https://nordregio.org/maps/european-eco-innovation-parks-in-2014/> [07.01.2022.]



Slika 12 . Karta europskih područja u kojima se razvija umjetna inteligencija

Izvor: Asgard studija, dostupno na: <https://asgard.vc/the-european-artificial-intelligence-landscape-more-than-400-ai-companies-made-in-europe/> [07.01.2022.]



Slika 13 Karta europskih područja razvijenih IKT start-upova

Izvor: Crozdesk startup report 2011, dostupno na: <https://startuphighway.com/uncategorized/cloud-startups-clusters-globally-infograph/>

6.1.5. Broj patenata po stanovniku

Sveučilišta su jedni od glavnih aktera u svijetu globalne ekonomije znanja te u velikom broju slučajeva nose vodeću ulogu u inovacijskom procesu te samoj komercijalizaciji znanja. Po Glaeseru⁴³, veliki postotak obrazovanih pojedinaca na jednome mjestu direktno je povezana s razvojem novih ideja i kreativnosti te posljedično dugoročnog ekonomskog rasta. Mjesta razmjene koja blisko povezuju sveučilišne kampuse i tehnološke parkove od vitalne su važnosti za ostvarivanje kreativnog rasta kao i za društvenu dobrobit kroz temu mjesta i zajednice.

Studije su identificirale pozitivnu korelaciju između kreativnosti i socijalne dobrobiti, sugerirajući na taj način da su javni prostori koji dozvoljavaju socijalne interakcije i građenje socijalnog kapitala usko vezani za poboljšanje društvenog stanja njihovih korisnika. U kontekstu kampusa i tehnoloških parkova, takvi prostori su katalizatori koji dovode ljude, ideje i resurse na isto mjesto prije nego li se kreativni proces dogodi. Svakako postoji pojačan interes unutar polja urbanog dizajna i planiranja za razumijevanje na koji način naš izgrađeni krajolik pomaže razmjeni znanja i ideja.

⁴³ Glaeser, E., *Reinventing Boston: 1640-2003*, 2005., str.144

Sučelje između izgrađenog okruženja i radnji i reakcija koje ono izaziva u ljudima se može opisati terminom *'prostorne mogućnosti za kreativnost'*. Razumijemo da se kreativnost pojavljuje i razvija u dinamičnoj interakciji između pojedinca i njegovog prostornog okruženja. Pojam prostornih mogućnosti je prvi upotrijebio Sailer,⁴⁴ koji je pronašao odnos između fizičkih značajki uredskih prostora i kontakata ljudi koji suptilno dijele prešutno znanje (*tacit knowledge*). Definiran je kao *spособnost uključivanja u kreativni rad ovisno o mogućnosti prostornog rasporeda* te je ta teza s teorijom Jamesa Gibsona⁴⁵, teorijom mogućnosti, definirana odnosima između sposobnosti organizama (ljudi) i značajki (okoliš). Takvi odnosi odnose se na skupove funkcionalnih, društvenih i emocionalnih prilika koje proizlaze iz društvenih, prostornih i nematerijalnih karakteristika okoliša. Koncept naglašava više međusobno povezanih kvaliteta okoliša i čovjekove percepcije koja usmjerava ka aktivnom sudjelovanju u istome. Prostorne mogućnosti za kreativnost stoga se odnosi na dobrobit ljudi, budući da su sudjelovanje i integracija u neposrednom društvenom okruženju važni za mentalno i tjelesno zdravlje.

Postoji širok teorijski okvir koji se bavi vezom kreativnosti i prostorne konfiguracije gradova, kampusa i tehnoloških parkova te temom važnosti prostora, osjećaja mjesta i percepcije pojedinca. Planiranje samih znanstvenih i edukacijskih zona može studente zadržati ili ih odbiti, poticati ih ili pak sputavati.

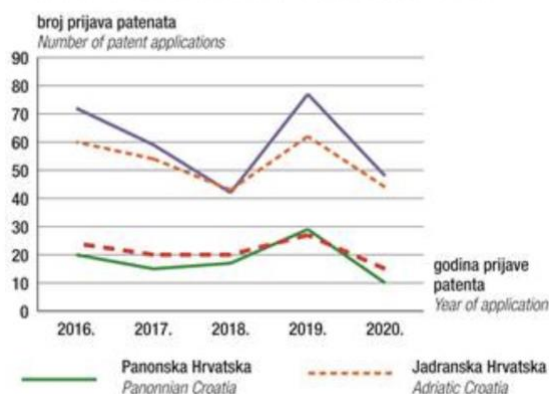
Uzevši u obzir neke od ranije spomenutih tehnoloških parkova možemo primijetiti njihovo isticanje na još jednoj razini. Tako su na primjer Stanford University i Massachusetts Institute of Technology pri samom svjetskom vrhu kada se radi o broju prijavljenih patenata tijekom jedne godine. Po mišljenjima mnogih stručnjaka upravo je patent mjera nečijeg rasta i utjecaja. Mnogi patenti efikasno nađu svoj put do tržišta što znači veći broj poslova i često veće investicije u sveučilište. Iako sami patenti kao takvi ne osiguravaju prihod, prodaja licenci patenata industrijskim partnerima sa svrhom transformacije obećavajućih rezultata istraživanja u vrijedne proizvode donosi istinsku korist društvu i sveučilištu. Sveučilište stoga gleda na

⁴⁴ Sailer, K. Creativity as Social and Spatial Process. *Facilities* 2011, 29, 6–18.

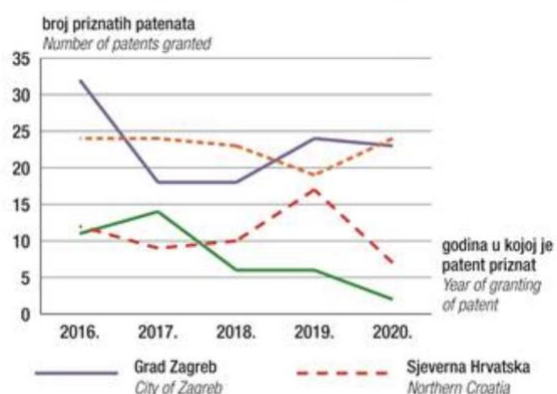
⁴⁵ Gibson, J.J. *The ecological approach to visual perception*; Houghton Mifflin: Boston, MA, USA, 1979.

patente kao na dugoročnu investiciju. U prosjeku je potrebno 5 godina da 50% izuma i tehnologija bude licencirano. Poduzećima je potrebno dodatnih 3 do 5 godina ili dulje da komercijaliziraju tehnologije licencirane od sveučilišta i počnu prodavati proizvode. Sveučilište ostvaruje najveću dobit kada proizvodi počnu aktivno i pozitivno utjecati na zajednicu.

G-3. PATENTNE PRIJAVE DOMAĆIH PRIJAVITELJA U NACIONALNOM POSTUPKU, 2016. – 2020. PREMA HR NUTS 2021 – HR NUTS 2¹⁾
PATENT APPLICATIONS OF RESIDENT APPLICANTS IN NATIONAL PROCEDURE, AT HR NUTS 2021 – HR NUTS 2¹⁾, 2016 – 2020

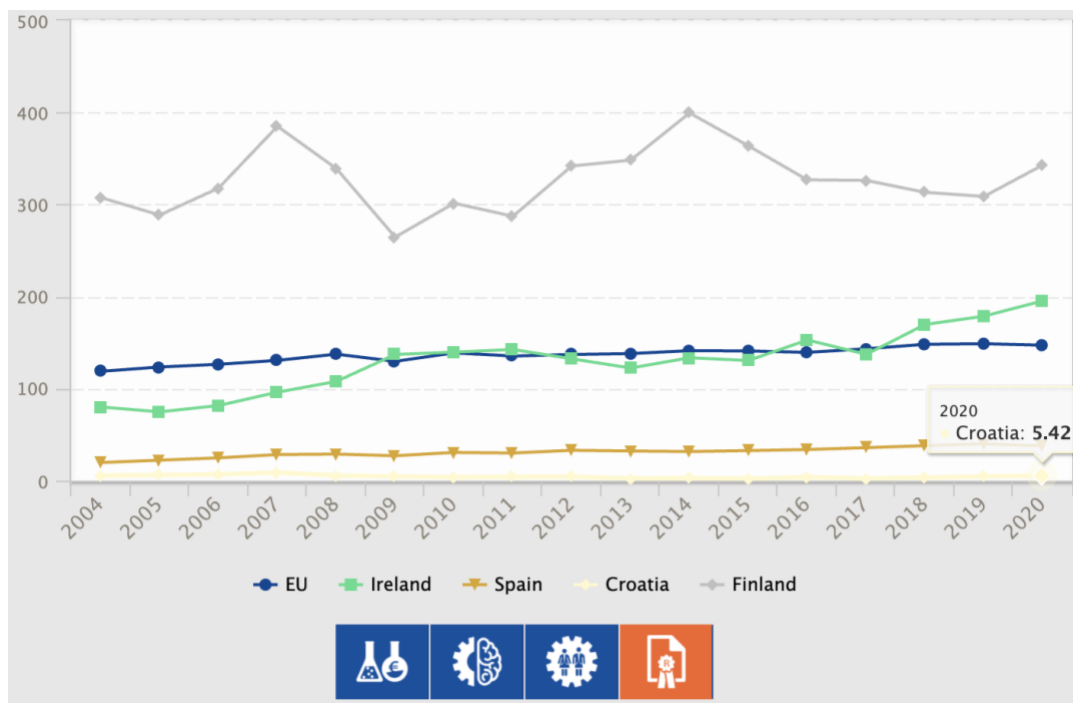


G-4. PRIZNATI PATENTI DOMAĆIH PRIJAVITELJA U NACIONALNOM POSTUPKU, 2016. – 2020. PREMA HR NUTS 2021 – HR NUTS 2¹⁾
GRANTED PATENTS OF RESIDENT APPLICANTS IN NATIONAL PROCEDURE, AT HR NUTS 2021 – HR NUTS 2¹⁾, 2016 – 2020



Slika 14 . Broj prijavljenih i priznatih patenata u Hrvatskoj po godinama 2016-2020.g (apsolutni iznos)

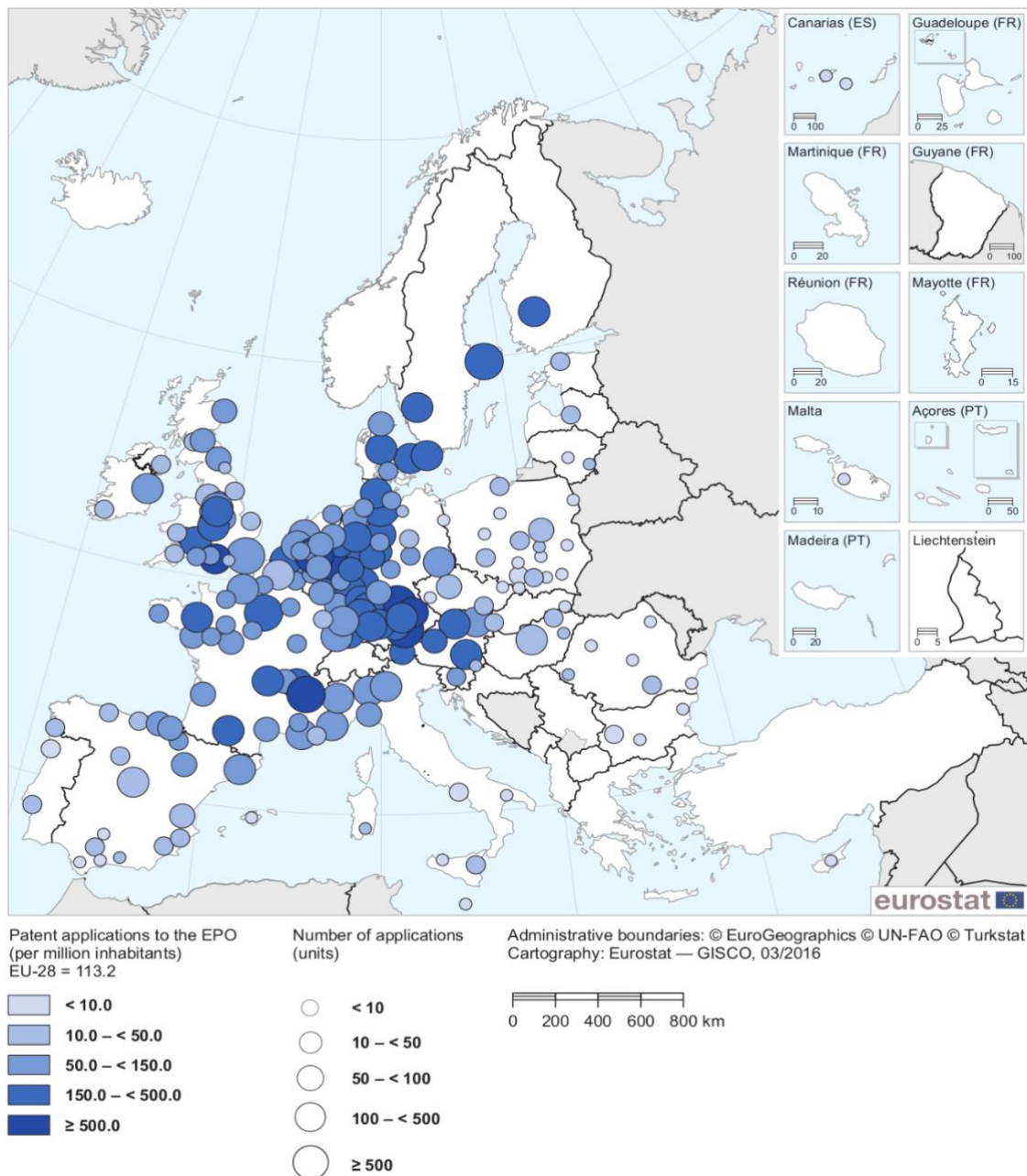
Izvor: DZS, Priopćenje, 26.3.2021.g, dostupno na: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/08-02-04_01_2021.htm



Slika 15 . Prijavljeni patenti Europskom patentnom uredu na milijun stanovnika po državama (relativni iznos). Kao referentne države uzete su: Hrvatska (niski broj), Španjolska (usporedni primjer), Irska (prosjek) i Finska (visoki broj)

Izvor: Eurostat, prema podacima EPO, Godišnje izvješće 2020

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/industry-innovation-and-infrastructure>

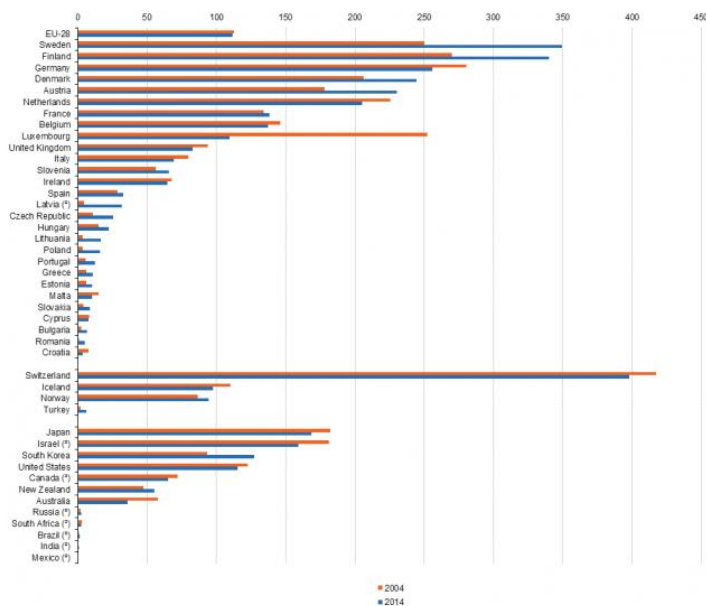


Slika 16 . Prijave patenata po metropolitanskoj regiji 2011

Izvor: Eurostat [07.01.2022.]

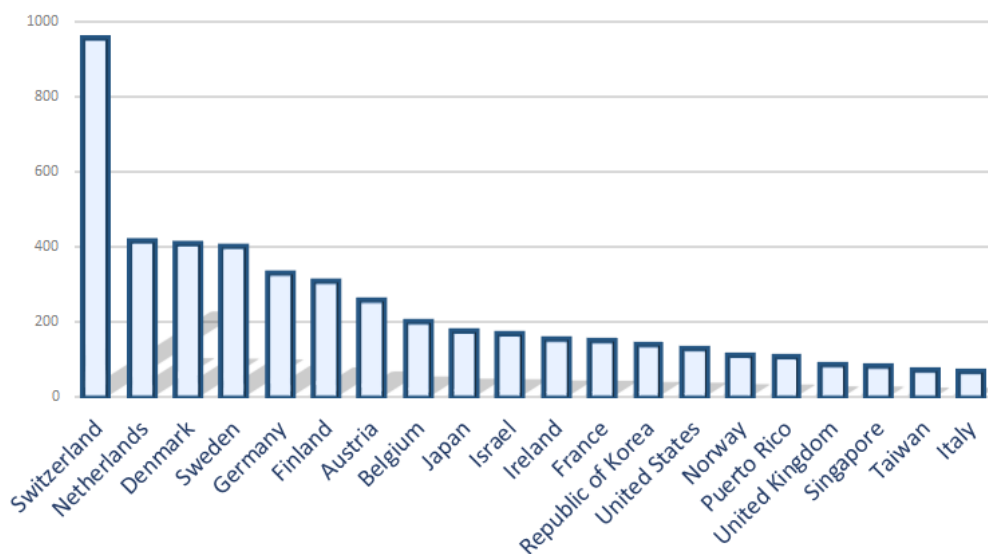
Na europskim primjerima vrlo lako možemo uočiti vezu između lokacije najboljih sveučilišta i broja prijavljenih patenata kao i broja registriranih start-up-ova. Tihi prijenos znanja ovako dobiva na još većem značaju. Veze sveučilišta i industrije mogu varirati od formalnijih oblika komercijalizacije akademskog znanja do većeg akademskog angažmana. Svakako, prijenos

tehnologije i znanja nije jednostavan proces jer sveučilište i industrija slijede vrlo različitu ekonomsku logiku, posebno kad je riječ o upravljanju zajedničkim istraživanjima. Parkovi imaju za cilj institucionaliziranje određene blizine između njihovih zakupaca i sveučilišta, no ne samo iz geografske perspetive. Oni ciljaju na stvaranje institucionalne, organizacijske, kulture, društvene i tehnološke blizine, pet faktora za kojih se smatra da su vitalni za inovacijski proces. U konačnici tim faktorima fizička udaljenost predstavlja vrlo važnu prepreku za transfer na relaciji sveučilište – industrija.



Slika 17 . Prijave patenata – usporedba 2004 i 2014.g, na milijun stanovnika

Izvor: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main>



Slika 18 . Prijave patenata po državama svijeta 2018.g

Izvor: Eurostat [07.01.2022.]

Trends in patenting 2020

Europe is an attractive technology market for European and international companies

Patent applications at the European Patent Office 2018 - 2020

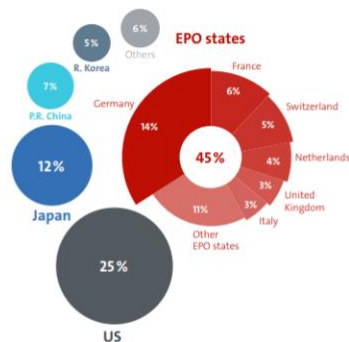


Companies from Europe: Relative growth compared with 2019



EPO states filing more than 1000 applications, changes in filing volumes greater than +/- 2%

Countries of origin: The 38 member states of the EPO account for almost half of all European patent applications

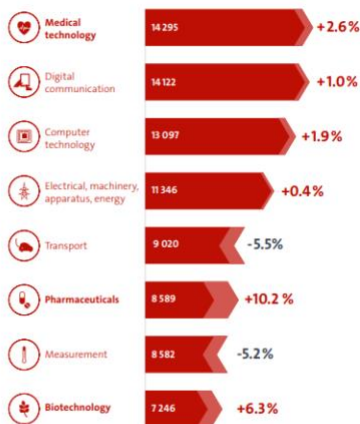


Growth in filings from the five leading patent territories

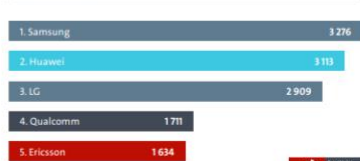


All figures are based on European patent applications. Status: 12/2021. epo.org/patent-index2020

Top technology fields: Strong growth in healthcare



Top applicants for European patents in 2020



Slika 19 . Trendovi u prijavi патенata 2020.

Izvor: epo.org/patent-index2020, dostupno na <https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/statistics/2020.html> [07.01.2022.]

Country	2020	2019	Change %
Germany	25 954	26 762	-3.0%
France	10 554	10 233	3.1%
Switzerland	8 112	8 266	-1.9%
Netherlands	6 375	6 942	-8.2%
United Kingdom	5 715	6 129	-6.8%
Italy	4 600	4 469	2.9%
Sweden	4 423	4 395	0.6%
Denmark	2 404	2 415	-0.5%
Belgium	2 400	2 422	-0.9%
Austria	2 303	2 346	-1.8%

Slika 20 Prijave патенata po državama. Broj prijava u apsolutnom iznosu po državi.

Izvor: EPO, dostupno na: <https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html> [01.02.2021.]

6.2. Analiza pokazatelja u Republici Hrvatskoj

6.2.1. Gustoća naseljenosti

Najveća gustoća naseljenosti je u sjeverozapadnoj regiji okolice Zagreba. Kako je jedan od faktora uspješnosti ZTP-ova gustoća naseljenosti područja radi većeg broja dostupnih obrazovanih stručnjaka za razvoj društva znanja, sjeverozapadni dio Hrvatske može biti pogodan za razvoj ZTP-ova.



Slika 21 . Gustoća naseljenosti Hrvatske (st/km²) po gradovima i općinama

Izvor: DZS, popis stanovništva 2001, dostupno na:

https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2001/Popis/Graphs/gusposto_hrvbody.html

6.2.2. Prostorna koncentracija sveučilišta i visokih učilišta u Hrvatskoj

U Hrvatskoj su upisom u Upisnik znanstvenih organizacija znanstvenu djelatnost registrirale 182 pravne osobe i time stekle pravo na javno financiranje. Od toga je

- 25 javnih znanstvenih instituta,
- 87 visokih učilišta
 - 10 sveučilišta (8 javnih i 2 privatna sveučilišta),
 - 72 sastavnice javnih sveučilišta (fakulteti, akademije i odjeli),
 - 4 visoke škole (2 javne i 2 privatne) te
 - 4 javna veleučilišta

- 70 pravnih osoba izvan sustava visokog obrazovanja i javnih znanstvenih instituta koje su registrirale znanstvenu djelatnost⁴⁶



Slika 22 . Visoka učilišta u Hrvatskoj, 2017.g

Izvor: Agencija za visoko obrazovanje, dostupno na:

https://skazvo.azvo.hr/images/stories/dokumenti/Publikacija_Visoko_obrazovanje_u_Republici_Hrvatskoj.pdf

Usporedbom prikaza gustoće naseljenosti i lokacija najvećeg broja visokih učilišta (slike 21 i 22), vidljiva je veza između ta dva pokazatelja. Također se u Zagrebu, koji je najgušće naseljen vidi veći broj privatnih visokoškolskih organizacija što pokazuje interes poduzetnika u području razvoja znanja.

6.2.3. Brojnost i prostorna koncentracija ZTP-ova u Hrvatskoj

Poduzetnička infrastruktura obuhvaća poduzetničke zone i poduzetničke potporne institucije. Poduzetničke zone su područja namijenjena obavljanju poduzetničkih odnosno gospodarskih aktivnosti, a Poduzetničke potporne institucije su primarno usmjerene na provođenje programa usmjerenih na razvoj poduzetništva, čime unapređuju poduzetničko okruženje u Republici Hrvatskoj. Vrste i kategorije poduzetničkih potpornih institucija prikazana je *Tablicom 1*.

⁴⁶ Agencija za znanost i visoko obrazovanje, <https://www.azvo.hr/hr/znanost/znanstvene-organizacije> [01.02.2022.]

Tablica 1 Vrste poduzetničkih potpornih institucija prema Zakonu o unaprjeđenju poduzetničke infrastrukture

1. RAZVOJNE AGENCIJE	Registirane pravne osobe zadužene za operativno provođenje mjera za razvoj gospodarstva i poduzetništva na lokalnoj (regionalnoj) i nacionalnoj razini, poticanje i privlačenje investicija te iniciranje i realizaciju projekata poticanja gospodarskog razvitka i poduzetništva, objedinjavajući rad gospodarskih subjekata, lokalnih i regionalnih poduzetničkih institucija, te visokoobrazovnih institucija i centara znanja.
2. PODUZETNIČKI CENTRI	Registirane pravne osobe zadužene za operativno provođenje mjera za razvoj i poticanje poduzetništva na lokalnom i/ili širem području (županija, regija), koji predstavljaju središta stručne i edukativne pomoći poduzetnicima radi razvoja poduzetništva u sredinama u kojima su osnovani.
3. POSLOVNI INKUBATORI	Registirane pravne osobe koje pružaju stručnu tehničku i edukativnu pomoć za pokretanje poduzetničkih pothvata i poduzeća te njihov brz i održiv razvoj, uključujući poslovne (radne) prostore po povoljnijim uvjetima za poduzetnike početnike do treće godine poslovanja
4. PODUZETNIČKI AKCELERATORI	Registirane pravne osobe, odnosno specijalizirani poslovni subjekti zaduženi za pružanje usluga podrške poduzetnicima u postinkubacijskoj fazi, odnosno u fazi razvoja i širenja poslovanja na domaćem i stranom tržištu.
5. POSLOVNI PARKOVI	Registirane pravne osobe s fizičkim prostorima, zemljištem i resursima za smještaj malih, srednjih i velikih poduzetnika na komercijalnoj osnovi s posebnim fokusom na privlačenje domaćih i inozemnih investicija.
6. ZNANSTVENO-TEHNOLOGIJSKI PARKOVI	Registirane pravne osobe koje se osnivaju radi komercijalizacije znanstvenih rezultata, poticanja suradnje znanstvenika i gospodarstvenika, a sukladno odredbama zakona kojim se regulira znanstvena djelatnost i visoko obrazovanje.
7. CENTRI KOMPETENCIJE	Predstavljaju specijalizirane poslovne subjekte koji provode istraživačke projekte razvojnog ili proizvodnog karaktera i razvijaju kompetencije u pojedinim područjima te s kojim drugi poslovni subjekti mogu ugovoriti usluge istraživanja i razvoja u svrhu jačanja pojedinih industrijskih grana. Usmjereni su na razvojna i primijenjena istraživanja i njihovu komercijalizaciju te potporu i jačanje intelektualnog vlasništva unutar specifičnih tematskih područja i grana kompetencije.

Zakonom je ustrojen Jedinstveni registar poduzetničke infrastrukture (JRPI) kao sistematizirana baza podataka o subjektima poduzetničke infrastrukture koja se vodi u Ministarstvu.

Cilj, odnosno svrha razvoja i unapređenja poduzetničke infrastrukture je poticanje gospodarskog rasta kroz planiranje i pravodobnu izgradnju poduzetničke infrastrukture koja je nadalje u funkciji ravnomjernog regionalnog razvoja Republike Hrvatske, bržeg rasta poduzetništva i povećanja investicija i zaposlenosti unutar područja na kojem se poduzetnička infrastruktura planira, odnosno gradi. Svrha osnivanja znanstveno-tehnologijskih parkova je **komercijalizacija znanstvenih rezultata** poticanjem suradnje znanstvenika i gospodarstvenika. Početak komercijalizacije znanstvenih rezultata je proces patentiranja pa je jedan od pokazatelja uspješnosti ZTP-a broj prijavljenih patenata na promatranom području. Daljnji tijek komercijalizacije je povezan s razvojem tvrtki i ekonomskim pokazateljima, što je osnova razvoja društva temeljenog na znanju.

U *Tablici 2* daje se prikaz broja registriranih poduzetničkih potpornih institucija u JRPI u 2022. godini po vrsti, gdje je vidljivo da je u Hrvatskoj samo jedan ZTP – **STEP-RI d.o.o.** osnovan 2008. godine u Rijeci od strane Sveučilišta Rijeka, dok su ostali tehnološki parkovi po vrsti većinom poduzetnički inkubatori. Ukupno je registrirano 200 poduzetničkih potpornih institucija, od kojih je najviše razvojnih agencija (79), a najmanje poslovnih parkova (Darda, 1) i ZTP-ova (Rijeka, 1).

Tablica 2 Broj registriranih poduzetničkih potpornih institucija prema vrsti

VRSTA PODUZETNIČKE POTPORNE INSTITUCIJE	BROJ REGISTRIRANIH PPI U REGISTRU
1. RAZVOJNE AGENCIJE	73
2. PODUZETNIČKI CENTRI	49
3. POSLOVNI INKUBATORI	ukupno 55, od toga: - 41 poduzetničkih inkubatora i - 14 inkubatora za nove tehnologije
4. PODUZETNIČKI AKCELERATORI	13
5. POSLOVNI PARKOVI	1
6. ZNANSTVENO-TEHNOLOGIJSKI PARKOVI	1
7. CENTRI KOMPETENCIJE	8

Izvor: autor, prema podacima iz Jedinственог Регистра poduzetničke infrastrukture, 15.02.2022⁴⁷

Brojnost poduzetničkih potpornih institucija po vrsti i po županijama prikazana je u Tablici 3. Vidljiva je najveća koncentracija PPI-jeva u Gradu Zagrebu i Splitsko-dalmatinskoj županiji. Potom slijede Osječko-baranjska i Primorsko-goranska županija, što se podudara s najvećom gustoćom naseljenosti u četiri najveća hrvatska grada. Također je riječ o sveučilišnim gradovima.

Tablica 3 Brojnost PPI-ja u Republici Hrvatskoj po županijama prema vrstama

ŽUPANIJA	Znanstveno-tehnološki park	Poslovni park	Inkubator za nove tehnologije	Poduzetnički inkubator	Poduzetnički akcelerator	Centar kompetencije	Poduzetnički centar	PPI bez razvojnih agencija	Razvojna agencija određene djelatnosti	Lokalna razvojna agencija	Županijska razvojna agencija	PPI i razvojne agencije
Grad Zagreb	-	-	5	8	5	2	7	27	-	-	1	29
Splitsko-dalmatinska	-	-	2	4	4	1	13	24	-	7	1	32
Osječko-baranjska	-	1	1	3	-	-	9	14	-	7	1	22
Primorsko-goranska	1	-	-	5	1	-	4	11	1	2	-	14
Bjelovarsko-bilogorska	-	-	1	1	-	-	3	5	-	3	1	9
Istarska	-	-	1	3	-	1	-	5	-	2	1	8
Koprivničko-križevačka	-	-	-	3	1	-	1	5	1	-	1	7
Vukovarsko-srijemska	-	-	1	2	-	1	1	5	-	5	1	11
Međimurska	-	-	1	1	1	-	1	4	1	2	1	8
Požeško-slavonska	-	-	-	3	-	-	1	4	-	4	1	9
Varaždinska	-	-	1	-	-	-	3	4	1	1	1	7
Šibensko-kninska	-	-	1	1	-	1	-	3	-	1	1	5
Zadarska	-	-	-	2	-	-	1	3	1	2	1	7
Brodsko-posavska	-	-	-	1	-	1	-	2	-	2	1	5
Krapinsko-zagorska	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-	1	3
Sisačko-moslavačka	-	-	-	2	-	-	-	2	-	3	1	6
Virovitičko-podravsko	-	-	-	1	-	1	-	2	-	3	1	6
Zagrebačka	-	-	-	-	-	-	2	2	-	3	1	6
Dubrovačko-neretvanska	-	-	-	-	-	-	1	1	-	4	1	6
Karlovačka	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	3
Ličko-senjska	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	3
UKUPNO	1	1	14	41	13	8	49	127	6	53	20	206

Izvor: autor, klasificirani podaci prema podacima iz JRPI, 15.02.2022.

⁴⁷Jedinstveni registar poduzetničke infrastrukture (JRPI), MINGO; <http://reg.mingo.hr/pi/public/#>

Popis registriranih inkubatora za nove tehnologije i poduzetničkih inkubatora prikazan je u Tablici 4., a popis svih PPI-jeva po godini osnutka i po vrstama prikazan je Tablicom 5, u kojoj vidimo da je najveći broj inkubatora u RH osnovan u razdoblju 2011-2016. godine. Većina tehnoloških parkova, odnosno ZTP-ova i inkubatora osnovana je od strane javne uprave i institucija. Prema prikazanim podacima strukture PPI-jeva i vremena njihovog nastanka, zaključuje se da je poduzetnička potporna infrastruktura u Hrvatskoj u svojoj početnoj fazi i da će se investiranje u razvoj znanstveno-tehnoloških parkova tek dogoditi.

Tablica 4 Popis poslovnih inkubatora u Republici Hrvatskoj prema JRPI

INKUBATOR ZA NOVE TEHNOLOGIJE	GODINA OSNUTKA	OSNIVAČ	ŽUPANIJA
BIOS d.o.o. Osijek	1996	Grad Osijek	Osječko-baranjska
Tehnološko-inovacijski centar Međimurje d.o.o.	2011	Međimurska županija	Međimurska
ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.	2008	Grad Zagreb	Grad Zagreb
Tehnološki park Varaždin d.o.o.	2007	Grad Varaždin, Fakultet organizacije I informatike Varaždin, Sveučilište Sjever	Varaždinska
TI PULA	2013	Istarska županija, Grad Buje, Grad Buzet, Grad Labin, Grad Novigrad, Grad Pazin, Grad Poreč, Grad Pula, Grad Rovinj, Grad Umag, Grad Vodnjan	Istarska
Tehnološki park Vinkovci d.o.o.	2011	Grad Vinkovci	Vukovarsko-srijemska
DigiBoost d.o.o.	2014	Visoko učilište Algebra	Grad Zagreb
TEHNOLOŠKI PARK BJELOVAR d.o.o.	2014	Grad Bjelovar I Visoka tehnička škola u Bjelovaru	Bjelovarsko-bilogorska
MOSAIC INCUBATOR d.o.o.	2011	Ultimativa d.o.o.	Splitsko-dalmatinska
UNIST TEHNOLOŠKI PARK d.o.o.	2016	Sveučilište u Splitu	Splitsko-dalmatinska
BICRO BIOCENTAR d.o.o.	2011	SVEUČILIŠTE U ZAGREBU , GRAD ZAGREB, HAMAG	Grad Zagreb
CTT	1996	Fakultet strojarstva I brodogradnje	Grad Zagreb
CroTechHub	2019	Tehnološko inovacijski hub	Grad Zagreb
INKUBATOR ZA NOVE TEHNOLOGIJE TROKUT ŠIBENIK d.o.o.	2020	Grad Šibenik	Šibensko-kninska
PODUZETNIČKI INKUBATOR	GODINA OSNUTKA	OSNIVAČ	ŽUPANIJA
Poduzetnički park Velika Pisanica d.o.o.	2004	Općina Velika Pisanica	Bjelovarsko-bilogorska
Poduzetnički inkubator Industrijski park Nova Gradiška	2006	Grad Nova Gradiška	Brodsko-posavska
ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.	2008	Grad Zagreb	Grad Zagreb
Pokreni ideju j.d.o.o.	2013	Pokreni ideju – udruga za promicanje socijalnih inovacija (Impact Hub Zagreb)	Grad Zagreb
Core Inkubator d.o.o.	2012	Core Commercial Investments LLC, Abu Dhabi	Grad Zagreb
NEST 01 d.o.o.	2015	Udruga HUB385 za promicanje regionalnog razvoja	Grad Zagreb
BIZ – Poduzetnički inkubator	2016	Visoka škola za ekonomiju, poduzetništvo I upravljanje Nikola Šubić Zrinski	Grad Zagreb

VRH – Poduzetnički inkubator d.o.o.	2016	Zajednica udruga I članova HVIDRA Grada Zagreba, Proizvodno uslužna zadruga MODRO ZELENA	Grad Zagreb
PL EUROPA d.o.o.	2016	PL Europa d.o.o.	Grad Zagreb
Avantes plus d.o.o.	2005	Udruga – Institut za kreativno obrazovanje	Grad Zagreb
PI 'Izazov'	1999	Istarska županija i gradovi Buje, Buzet, Labin, Novigrad, Pazin, Poreč, Pula, Rovinj, Umag, Vodnjan	Istarska
PODUZETNIČKI INKUBATOR POREČ	2015	GRAD POREČ-PAERENZO	Istarska
Plzet d.o.o.	1995	Grad Buzet	Istarska
ENTER KOPRIVNICA d.o.o.	2001	Grad Koprivnica	Koprivničko-križevačka
STARI GRAD d.o.o.	2012	Grad Đurđevac	Koprivničko-križevačka
KPC d.o.o.	2020	Grad Križevci	Koprivničko-križevačka
Razvojni centar Ličko-senjske županije	2021	Ličko-senjska županija	Ličko-senjska
Tehnološko-inovacijski centar Međimurje d.o.o.	2011	Međimurska županija	Međimurska
TERA TEHNOPOLIS d.o.o.	2002	Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Osječko-baranjska županija, Grad Osijek	Osječko-baranjska
Poduzetnički inkubator Osvit – zadruga	2003	Grad Donji Miholjac, Općina Magadenovac, Miholjački poduzetnički centar -lokalna razvojna agencija, zaposlenici	Osječko-baranjska
PODUZETNIČKI INKUBATOR POLET d.o.o.	2013	GRAD BELIŠĆE	Osječko-baranjska
PODUZETNIČKI INKUBATOR PAKRAC	2003	Poduzetnički centar Pakrac d.o.o.	Požeško-slavonska
Poduzetnički inkubator Donji Čaglic	2013	Grad Lipik	Požeško-slavonska
Poduzetnički inkubator Pleternica	2012	Poduzetnički centar Pleternica d.o.o.	Požeško-slavonska
Riječka razvojna agencija PORIN d.o.o. - Poduzetnički inkubator za proizvodne djelatnosti Rujevica	1996	Grad Rijeka	Primorsko-goranska
Riječka razvojna agencija PORIN d.o.o. - Poduzetnički inkubator za uslužne djelatnosti Torpedo	1996	Grad Rijeka	Primorsko-goranska
Visoka poslovna škola PAR	2012	Visoka poslovna škola PAR	Primorsko-goranska
P.A.R. d.o.o.	2007	P.A.R. d.o.o.	Primorsko-goranska
STEP RI d. o. o.	2008	Sveučilište u Rijeci	Primorsko-goranska
Podi Šibenik d.o.o.	1997	Grad Šibenik, ADRIAL PLUS d.o.o. za usluge i trgovinu	Šibensko-kninska
PISAK	2014	Applied Ceramics d.o.o.	Sisačko-moslavačka
Poduzetnički inkubator Donji Kukuruzari d.o.o.	2021	Općina Donji Kukuruzari	Sisačko-moslavačka
Tehnološki centar Split d.o.o.	1997	ŽUPANIJA SPLITSKO-DALMATINSKA, REPUBLIKA HRVATSKA, Hrvatski Telekom d.d., SVEUČILIŠTE U SPLITU, Dalma, d.d.	Splitsko-dalmatinska
PI KLIS	2014	Općina Klis	Splitsko-dalmatinska
Inkubator Solin	2013	Grad Solin	Splitsko-dalmatinska
Poduzetnički potporni centar d.o.o.	2016	Montanense d.o.o., Interligo d.o.o., Financial office j.d.o.o.	Splitsko-dalmatinska
PODUZETNIČKI INKUBATOR VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE d.o.o.	2005	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA	Virovitičko-podravka
Poljoprivredno poduzetnički inkubator Drenovci d.o.o.	2016	Općina Drenovci	Vukovarsko-srijemska

TEHNOLOŠKI PARK VINKOVCI d.o.o. PODRUŽNICA PODUZETNIČKI INKUBATOR VINKOVCI	2020	Grad Vinkovci	Vukovarsko-srijemska
Poduzetnički inkubator Biograd na Moru d.o.o.	2012	Grad Biograd na Moru	Zadarska
INOVATIVNI ZADAR d.o.o.	2003	Grad Zadar	Zadarska

Izvor: autor, klasificirani podaci prema podacima iz JRPI, 15.02.2022.

Tablica 5 Popis PPI u Republici Hrvatskoj prema godini osnutka i vrsti

GODINA OSNUTKA	Znanstveno-tehnološki park	Poslovni park	Inkubator za nove tehnologije	Poduzetnički inkubator	Poduzetnički akcelerator	Centar kompetencije	Poduzetnički centar	PPI	Razvojna agencija određene djelatnosti	Lokalna razvojna agencija	Županijska razvojna agencija	Razvojne agencije	PPI i razvojne agencije
1993	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1
1994	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1
1996	-	-	2	2	1	-	-	5	-	1	-	1	6
1997	-	-	-	2	-	-	3	5	-	-	1	1	6
1998	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	1	2
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
2001	-	-	-	1	-	1	3	5	-	-	-	-	5
2002	-	-	-	1	-	-	1	2	-	1	1	2	4
2003	-	-	-	3	1	-	3	7	-	1	1	2	9
2004	-	-	-	1	-	-	1	2	-	2	-	2	4
2005	-	1	-	2	1	-	-	4	-	-	1	1	5
2006	-	-	-	1	-	-	3	4	1	3	1	5	9
2007	-	-	1	1	-	-	2	4	1	3	-	4	8
2008	1	-	1	2	1	-	1	6	2	2	3	7	13
2009	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1
2010	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1
2011	-	-	4	1	-	-	1	6	-	2	2	4	10
2012	-	-	-	5	-	-	2	7	-	-	-	-	7
2013	-	-	1	4	1	-	5	11	-	9	1	10	21
2014	-	-	2	2	1	-	1	6	1	5	-	6	12
2015	-	-	-	2	1	2	6	11	-	3	-	3	14
2016	-	-	1	5	2	4	2	14	-	4	-	4	18
2017	-	-	-	-	1	-	3	4	1	3	1	5	9
2018	-	-	-	-	-	-	2	2	-	9	7	16	18
2019	-	-	1	-	-	-	4	5	-	3	-	3	8
2020	-	-	1	2	1	1	3	8	-	1	-	1	9
2021	-	-	-	2	2	-	-	4	-	-	-	-	4
UKUPNO	1	1	14	41	13	8	49	127	6	53	20	79	206

Izvor: autor, klasificirani podaci prema podacima iz Registra 15.02.2022.

6.3. Prostorni odnos sveučilišta i ZTP-ova u Hrvatskoj

Analiza podataka pokazuje da postoji prostorna povezanost sveučilišta i tehnoloških parkova, tj. da su poduzetničke potporne institucije locirane pretežito u gradovima gdje postoje visokoškolske ustanove.



Slika 23 . Karta ZTP-ova i inkubacijskih centara („tehnoloških parova“) u Hrvatskoj

Prikazana je i pozicija sveučilišta

Izvor: Autor

Za potrebe ovog istraživanja detaljnije će se razmotriti razvoj ZTP-ova u nekoliko hrvatskih gradova, a potom analizirati odnose znanstvenih i poduzetničkih institucija u Varaždinu te Zagrebu i Splitu, koji su dva najveća grada u Hrvatskoj i centri razvoja kontinentalne i jadranske Hrvatske. Iako po brojčanim pokazateljima najmanji, Varaždin ima najutjecajniji tehnološki park, Zagreb je kroz svoj razvojni put mijenjao usmjerenje od industrijski povezanog do primarno IKT orijentiranog, a Split je tek u ranoj fazi planiranja i razvoja.

6.4. Razvoj ZTP-ova i njihov prostorni položaj u odabranim gradovima RH

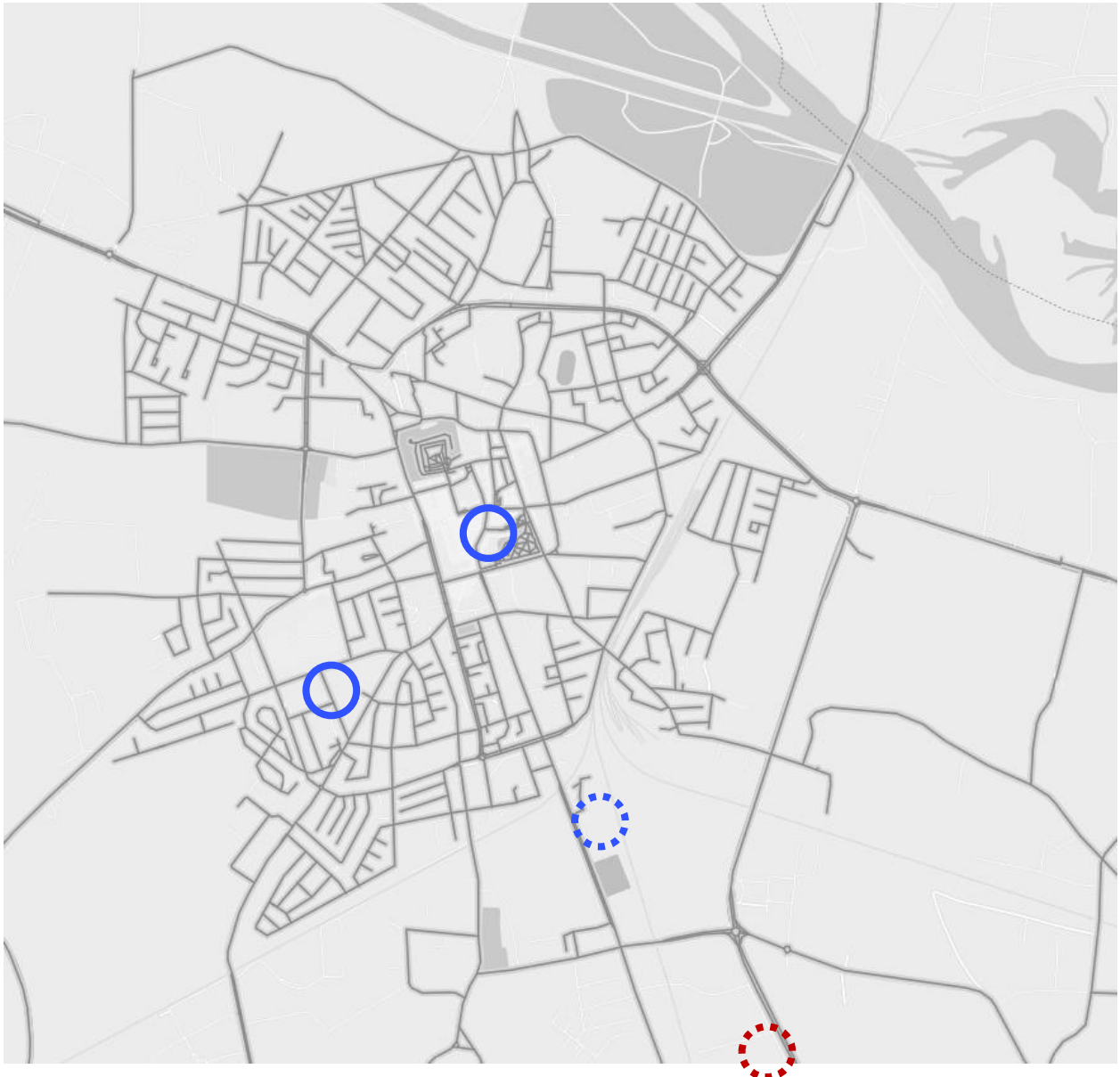
ZAGREB



Slika 24 Mapa grada Zagreba a s označenim zonama sveučilišta i tehnoloških parkova (puni krug – fakulteti, crtkani krug – tehnološki park), Izvor: autor

Godine 1994. u okviru koncertna Končar osniva se prvi tehnološki park u Republici Hrvatskoj te nosi naziv Tehnološki park Zagreb. Od 1998. godine je u vlasništvu grada Zagreba s ciljem promoviranja tehnologije, inicijativa i poduzetništva. Godine 2007. postaje podružnica Zagrebačkog holdinga, a godinu dana kasnije postaje Razvojna agencija Zagreb. Godine 2018. pak postaje Zagrebački inovacijski centar ZICER. Svojim korisnicima nudi 1.300 m² poslovnog prostora, povezivanje sa high tech zajednicom te pomoć pri izgradnji startup-a koji će biti konkurentan na domaćem i međunarodnom tržištu.

VARAŽDIN



Slika 25. Mapa grada Varaždina s označenim zonama sveučilišta i tehnoloških parkova (puni krug – sveučilište, crtkano – tehnološki park, crveno – 2015. godine planirana nova zgrada TPV2) Izvor: autor

Tehnološki park Varaždin jedini je hrvatski predstavnik u Međunarodnom udruženju znanstvenih parkova i područja inovacija (IASP). Udruženje povezuje 350 članova u 74 zemlje.

Park u Varaždinu vlasnički dijele grad Varaždin, Fakultet organizacije i informatike Varaždin te Sveučilište Sjever dok se projekti sufinanciraju iz europskih i domaćih fondova. Park je prvotno bio osmišljen kao Impulsni Centar kod Elektrostrojarske škole Varaždin. Škola je ponudila objekt od 750 m² te se u projekt uključilo pet tvrtki. Druga faza je uključivala osnivanje Tehnološkog parka kod Sveučilišta u Varaždinu i selidbu u postojeću zgradu napuštenog Varteksovog pogona, a potom i njene prve rekonstrukcije.

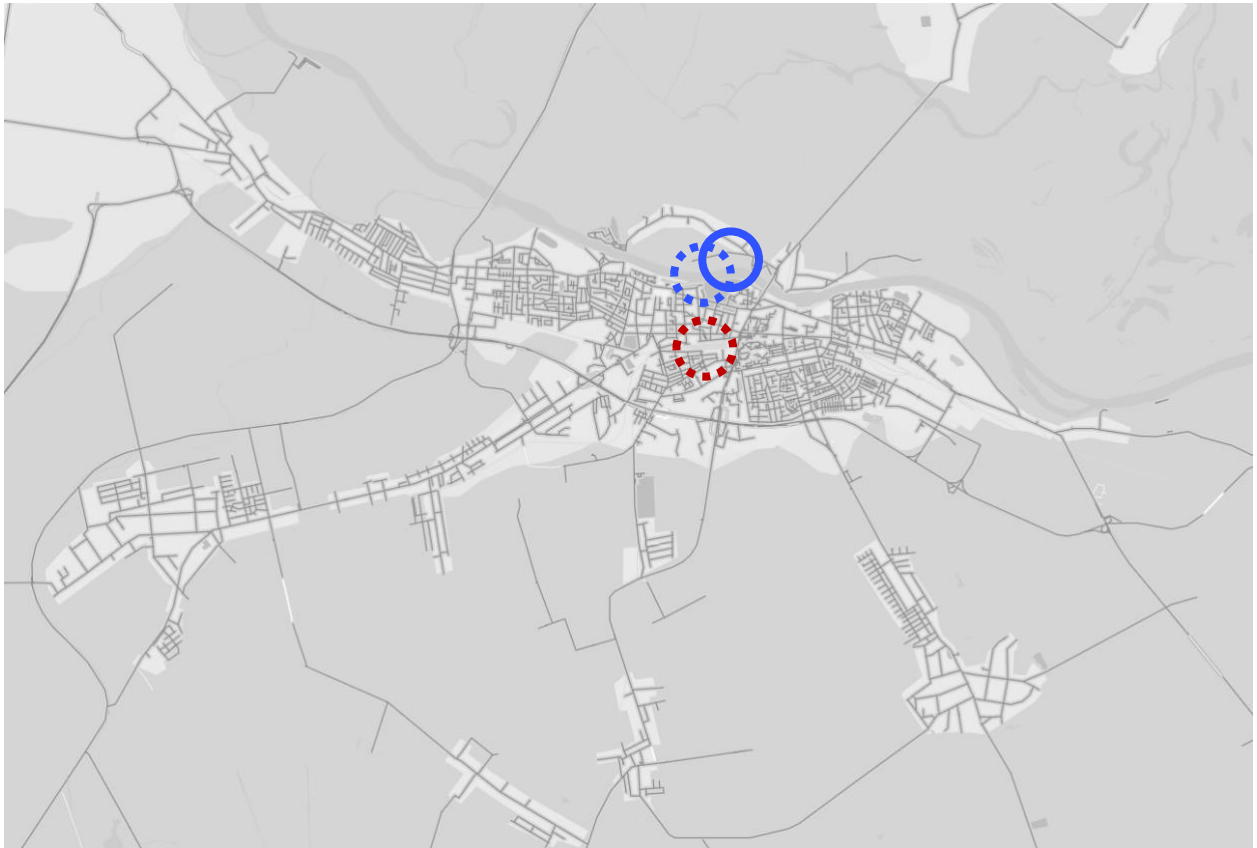
TPV ima veliku ulogu u poticaju poduzetništva i razvoju gospodarstva u varaždinskoj županiji i šire, što je detaljnije obrađeno Završnim radom B.Kruhek 2019.g.⁴⁸.

Postojeća zgrada TPV-a nalazi se u blizini užeg centra grada Varaždina i u osnovi služi kao inkubacijski centar IT firmama u početnoj fazi razvoja (IT startups). Radi potpunosti kapaciteta i radi odustajanja od izgradnje novog kompleksa TPV-CKOIE, 2019.godine pristupili su dogradnji postojeće zgrade, kojom su povećali postojeće inkubacijske kapacitete te dobili CNC i 3d print „makers radionicu“ i kolaboracijske i „team-building“ prostore. Izrada projektne dokumentacije, izgradnja i opremanje bili su financirani kroz EU projekt.

Rezultati rada TPV-a kao poduzetničke potporne institucije vide se u konkretnim primjerima nekoliko firmi koje su prerasle inkubacijsku fazu i postali prepoznati na međunarodnom tržištu. Riječ je o brownfield lokaciji u širem centru grada, koja ima mogućnost daljnjeg širenja na području bivših tvorničkih pogona tekstilne tvornice Varteks. Prostorna, poslovna i digitalna povezanost, odnosno umreženost, pozitivno se odražava na održivost koncepta TPV-a i očekivane rezultate tehnološkog razvoja.

⁴⁸ Kruhek, B.2019.g Tehnološki parkovi u Hrvatskoj, <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:277905>

OSIJEK



Slika 26 Mapa grada Osijeka s označenim zonama sveučilišta i tehnoloških parkova (puni krug – sveučilište, crtkani krug – tehnološki park)

Izvor: autor

Tera Tehnopolis, postojeći tehnološki osječki park, registriran je 2002. godine (pod nazivom Tehnologijsko-razvojni centar u Osijeku d.o.o.) kao rezultat suradnje Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, grada Osijeka i Osječko-baranjske županije.

Planiran je novi OSJEČKI IT PARK na zemljištu oko 26.000m² (označen crveno), planiran završetak gradnje do 2023.

Specifičnost parka u osijeku je dostupnost programa pred samu inkubaciju odnosno program za fizičke osobe koje nemaju registrirano poduzeće ili obrt, a žele ostvariti svoju poslovnu ideju temeljenu na suvremenim tehnologijama. Program se zove Fokus te se može koristiti maksimalno 6 mjeseci u svrhu ispitivanja ideje i mogućnosti implementacije na tržište.

RIJEKA



Slika 27. Mapa grada Rijeke s označenim zonama sveučilišta i tehnoloških parkova (puni krug – sveučilište, crtkani krug – tehnološki park)

Izvor: autor

Ideja osnivanja potječe od Sveučilišta 1994.godine. Dvije godine kasnije se uz pomoć Ministarstva i županije kupuje objekt te 1998. Centar kreće s radom. TIC Rijeka član je nekoliko europskih udruženja tehnoloških centara.

Step Ri je znanstveno-tehnolojski park u Rijeci koji nudi savjetodavne usluge o poslovanju znanstvenicima koji rade na sveučilištu, a nalazi se u samom centru Kampusu na Trsatu. Svojim aktivnostima nastoji poboljšati uvjete za transfer znanja i podržati pojedinačne inicijative izvrsnih znanstvenika i istraživačkih grupa Sveučilišta u Rijeci.

6.5. Analiza pokazatelja odabranih gradova u Hrvatskoj - Varaždin, Zagreb i Split

Po brojnosti poduzetničkih potpornih institucija prednjači Zagreb, kao glavni, najnaseljeniji i najveći grad u Hrvatskoj, a Varaždin je po brojčanim pokazateljima najmanji, što je prikazano Tablicom 6.

Tablica 6 Usporedni prikaz broja PPI-ja u odabranim gradovima u Hrvatskoj

GRAD	Znanstveno-tehnološki park	Poslovni park	Inkubator za nove tehnologije	Poduzetnički inkubator	Poduzetnički akcelerator	Centar kompetencije	Poduzetnički centar	PPI ukupno
Grad Zagreb	-	-	5	8	5	2	7	27
Split	-	-	2	2	3	-	7	14
Varaždin	-	-	1	-	-	-	-	1
UKUPNO	-	-	8	10	8	2	14	42

Izvor: autor, klasificirani podaci prema podacima iz Registra 15.02.2022.

Od hrvatskih primjera najstarije sveučilište nalazi se u Zagrebu, a i TPZ je prvi tehnološki park osnovan u Hrvatskoj. Jadranska regija zaostaje za brojem prijavljenih patenata i ima manju gustoću naseljenosti. Splitsko sveučilište i FOI Varaždin osnovani su gotovo cijelo stoljeće kasnije od osnutka Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb ujedno ima i najveći BDP i najpoželjnije je poslovno okruženje u Hrvatskoj, međutim Varaždin ima najbrži razvoj i najbolju povezanost visokoškolskih ustanova i tehnološkog parka. Prometno je dobro pozicioniran i ima potencijal razviti se u važan centar razvoja znanja u Hrvatskoj. Podaci su prikazani usporednom Tablicom 7.

Tablica 7 Usporedni prikaz odabranih primjera ZTP-ova u Hrvatskoj

Pokazatelj	HRVATSKA		
	VARAŽDIN	ZAGREB	SPLIT
Lokacija (grad)			
Popularni naziv ZTP-a	TPV	ZICER	spinIT
Službena web adresa	https://www.techpark.hr/	https://www.zicer.hr/	https://spinitt.unist.hr/
Naziv ZTP-a	TEHNOLOŠKI PARK VARAŽDIN d.o.o.	ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.	TEHNOLOŠKI CENTAR SPLIT d.o.o.
Država	Hrvatska	Hrvatska	Hrvatska
Broj stanovnika grada	46.946	769.944	161.312
Površina grada (km ²)	59	641	79
Gustoća (st/km ²)	790	1.201	2.042
NUTS 2 regija	Sjeverna Hrvatska HR06	Grad Zagreb HR05	Jadranska Hrvatska HR03
Index razvijenosti NUTS2 regije	101.713	117.758	103.930
površina postojećih sveučilišta i znanstvenih institucija (ha)		92,8	20,16
broj sveučilišta	3	1	1
godina osnutka najstarijeg sveučilišta	1974.	1669.	1974.
ZTP- vrsta po namjeni	Inkubator za nove tehnologije	Inkubator za nove tehnologije	Poduzetnički inkubator
godina osnutka	2007.	1994.g TPZ, 2008. ZICER	1997.
prostorna povezanost sveučilišta i techno parka	1,5 km	cca 3km zračne linije do zone sveučilišta u više smjerova do ZICER-a	SPINIT - KAMPUS 3,5 km DRAČEVAC - KAMPUS 3,5 km
broj patenata po stanovniku	Kontinentalna Hrvatska: 135 prijavljenih patenata 65 priznatih patenata	Kontinentalna Hrvatska: 135 prijavljenih patenata 65 priznatih patenata	Jadranska Hrvatska: 62 prijavljenih patenata 19 priznatih patenata
patenti iz područja dominantne industrije	Elektrotehnika	Strojarstvo	Strojarstvo
BDP	\$12.822,19	\$20.889,00	\$11.336,56

Izvor: autor

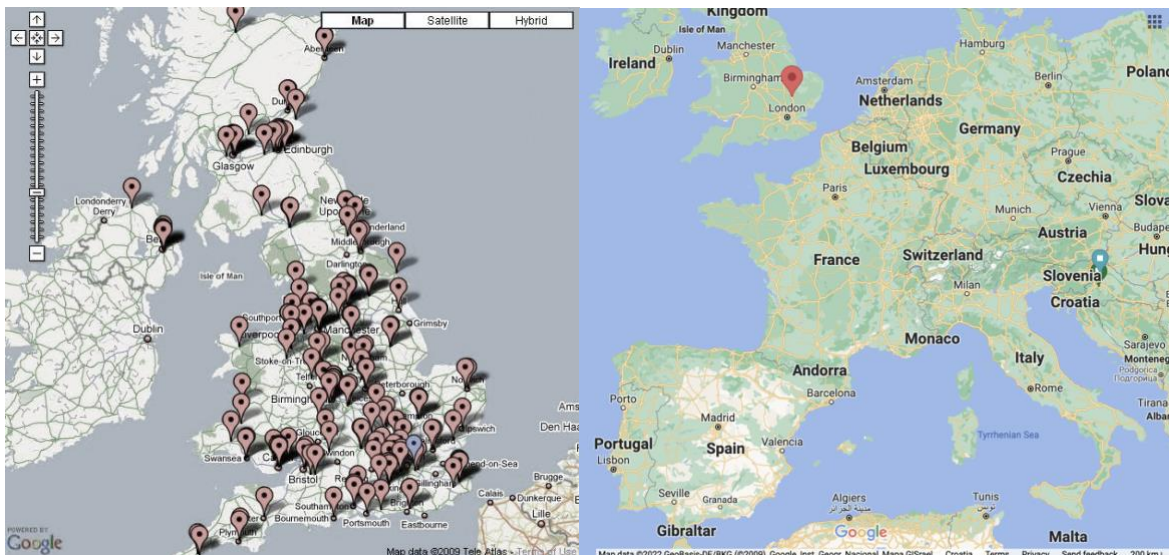
Podaci za analizu preuzeti s mrežnih stranica gradova, sveučilišta i tehnoloških parkova

6.6. Odabrani primjeri izvedenih znanstveno-tehnoloških parkova u Europi za komparativnu analizu

6.6.1. Znanstveni park Cambridge

Dominacija Velike Britanije u području prostornog i ekonomskog razvoja ZTP-ova vidljiva je na svim razinama: analizom broja patenata, broja pokrenutih manjih tvrtki i brojem znanstveno-tehnoloških parkova.

Za njom u korak idu Švedska, Njemačka (koja ima najveći broj eko – tehnoloških parkova), Nizozemska, Belgija i Danska, međutim Velika Britanija se uvjerljivo ističe po još jednom pokazatelju, a to je pozicioniranost na listi najboljih svjetskih sveučilišta. Ukupno 90 britanskih sveučilišta nalazi se na listi 1.300 najboljih sveučilišta svijeta (2022.g).



Slika 28 . Karta sveučilišta u Velikoj Britaniji i lokacija ZTP Cambridge na karti Europe

Izvor: Google sites, dostupno na: <https://sites.google.com/site/orissavision2020/location-of-universities-in-uk> [07.01.2022.]

Sveučilište Cambridge akademske godine 2019-20 je na listi najboljih svjetskih sveučilišta zauzeo 4.mjesto, a 2022. g 3. mjesto. Lokacija grada Cambridge na karti Europe pokazana je na Slici 28.

Znanstveni park Cambridge (*Cambridge Science Park*) najstariji je tehnološki park u Europi, kojeg je 1970.godine osnovao Trinity College, a koji je sastavni dio Sveučilišta Cambridge.

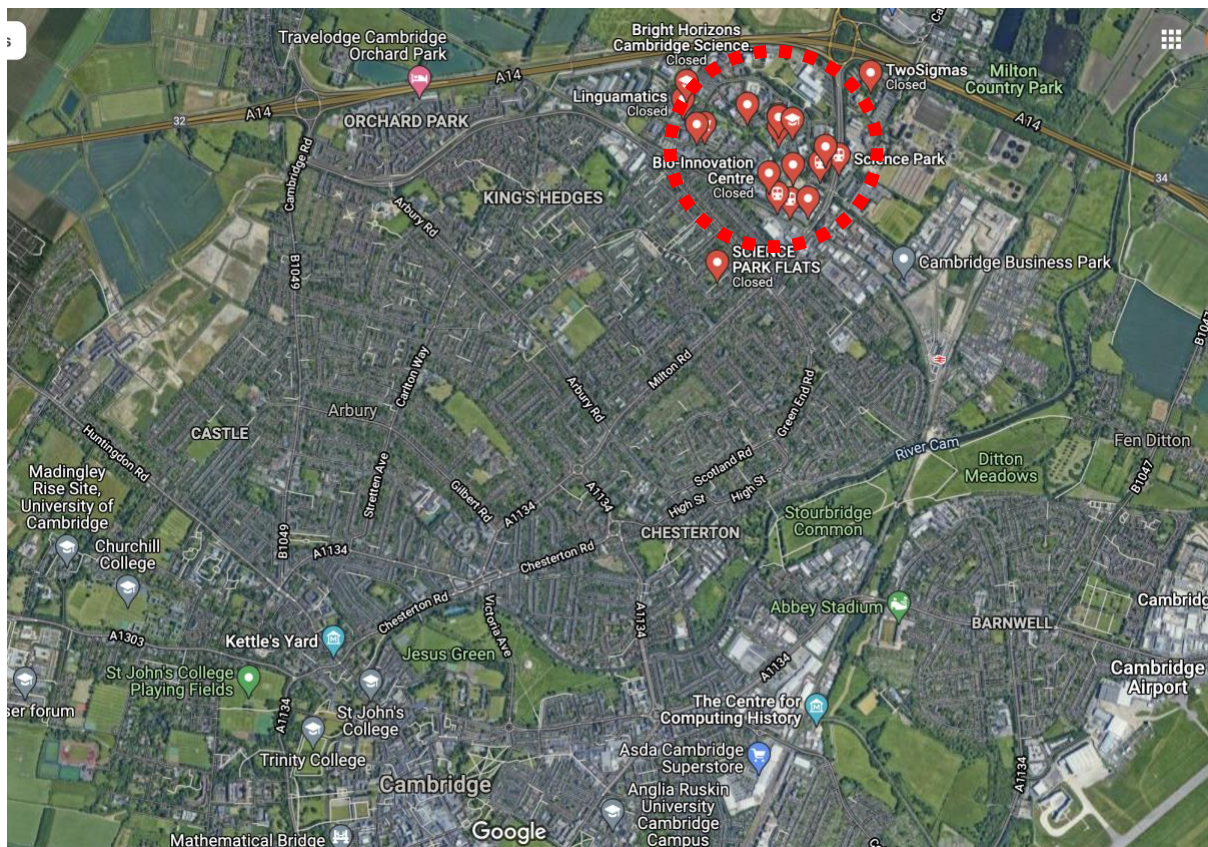
Ideju je začeo sveučilišni odbor pod inicijativom vlade da sveučilišta prošire svoje kontakte s industrijom s ciljem prijenosa tehnologije i povećanja povrata ulaganja u obrazovanje i istraživanja. Sveučilište je imalo parcelu na sjeverozapadu Cambridgea te je na tom mjestu odlučilo investirati u tehnološki park. Napravili su to po uzoru na Stanford u SAD-u, gdje je ta ideja rođena dvadesetak godina ranije.

Prvih pet godina rast je bio spor. Koncept znanstveno-tehnološkog parka bio je relativno stran i nepoznat. Kompanije koje su se ipak odlučile pridružiti radile su to zbog želje da budu bliže fakultetskim istraživanjima. Do kraja 1970-ih, dolaskom nekih većih multinacionalnih kompanije, broj korisnika parka porastao je na 25.

Daljnijim razvojem 1980-ih godina već možemo govoriti o manjem klasteru. Projektirali su se novi prostori za sastanke, restorani, konferencijske sobe, dok je usporedo s time broj uključenih tvrtki rastao.

Prema posljednjim podacima iz 2020.godine. na 152 hektara zemlje radi više od 130 tvrtki sa 7.250 zaposlenika, u rasponu od multinacionalnih kompanija do manjih start-upova, koji se mogu pohvaliti nizom ostvarenja s utjecajem na cjelokupno čovječanstvo.

Dok se čitav grad Cambridge orijentirao oko velebnih sveučilišta u samom centru grada, tehnologija je obuhvatila i povezala širi centar i rubne dijelove grada. Jaka veza između sveučilišta i znanstveno-tehnološkog parka, dobra infrastrukturna povezanost i pametno biranje lokacije i resursa na vrlo jednostavan način omogućila je razvoj grada. Na Slici 31 vidljiva je lokacija ZTP-a na sjeveroistočnom obodu grada uz autocestu i u blizini zračne luke, a stara sveučilišta locirana su u povijesnoj jezgri. Sa velikim brojem fakulteta, znanstvenih institucija i uspješnim znanstvenim parkom, Cambridge je u osnovi sveučilišni grad i vrlo razvijeno društvo znanja.



Slika 29 . Cambridge tehnološki park, prostorni odnos sa centrom grada

Izvor podataka: Google maps



Slika 30 . Cambridge tehnološki park, slika iz zraka

Izvor: Mrežne stranice Cambridge tehnološkog parka, dostupno na:

<https://www.cambridgesciencepark.co.uk/about-park/present/> [07.01.2022.]

Trenutno je u tijeku nova faza razvoja parka koja uključuje poboljšane vanjske prostore, fleksibilniji pristup i transport te dodatne sadržaje. Grade se novi objekti koji su u skladu sa najsuvremenijim standardima. Također se planira čitava nova zona na drugom dijelu grada,

Cambridge Science Park North, što je prikazano na slici 31. On će biti produžetak uspješnog inovacijskog ekosustava postojećeg znanstveno-tehnološkog parka i imat će velike koristi od njega. Trinity College će upravljati novim parkom i brinuti se za njegovu budućnost. Čestica na kojoj se planira graditi bila je poljoprivredna, a odabrana je zbog blizine drugih potrebnih resursa od kojih je jedna javni prijevoz.



Slika 31 . Planirani obuhvat Cambridge Science parka sjever, slika iz zraka

Izvor: Mrežne stranice Cambridge tehnološkog parka, dostupno na:

<https://www.cambridgesciencepark.co.uk/cambridge-science-park-north/> [07.01.2022.]

6.6.2. Znanstveno-tehnološki park Cartuja, Sevilla

Znanstveno-tehnološki park Cartuja nalazi se u Sevilli, gradu na jugozapadnom dijelu Španjolske (Slika 32). Utemeljen je 1993. godine kao nastavak na svjetsku izložbu Expo koja se održala 1992.godine te je i prostorno smješten izvan grada, na mjestu gdje se održavala izložba. Na slici 35 vidljiv je prostorni odnos ZTP-a Cartuja s gradskim tkivom Seville, od kojeg je odvojen rijekom poput otoka. Svojom velikom površinom konkurira gradu, međutim ima daleko manju gustoću, što je i razumljivo s obzirom na njegovu genezu (slike 34 i 35). Formiranje Parka između 1993. i 1999. godine bio je spor i težak proces te je tijekom tog razdoblja bilo uobičajeno među sociolozima da ga nazivaju neuspjehom, „*napuštena Cartuja*“. Trenutno se, međutim, čini da Cartuja pomalo postaje urbani tehnološki park, iako uz velik trud i uz rezultat da je naseljeno tek 40 od 200 hektara površine. Orijentirana je na pet različitih razvojnih područja: poduzeća napredne tehnologije, javne službe za istraživanje i razvoj, znanstveno-istraživačke centre, tehnološke centre te sveučilišne fakultete.



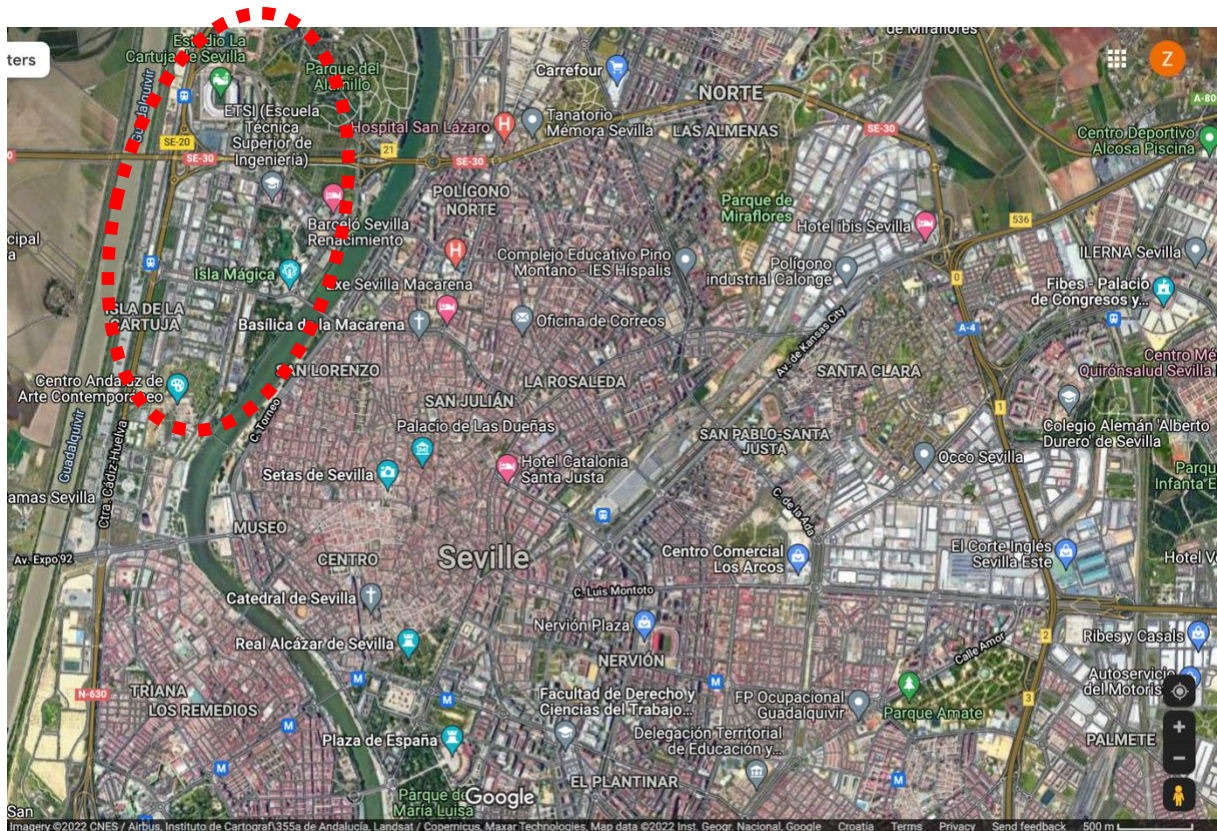
Slika 32 Sevilla na karti Europe

Izvor podataka: Google maps



Slika 33 . Cartuja tehnološki park – planirani izgled za 25 godina

Izvor podataka: <https://ecitysevilla.com/en/>



Slika 34. Cartuja znanstveno- tehnološki park, prostorni odnos sa centrom grada Sevilla

Izvor podataka: Google maps



Slika 35 . Cartuja tehnološki park, prikaz iz zračne perspektive

Vidljiv prostorni odnos ZTP-a Cartuja s gradskim tkivom grada Seville – prostorno odvojen kao otok, a veličinom konukurira gradu

Izvor podataka: <https://ecitysevilla.com/en/>

6.7. Analiza pokazatelja odabranih europskih primjera

Tablica 8 Usporedni prikaz pokazatelja odabranih primjera ZTP-ova u Europi

Pokazatelj	EUROPSKI PRIMJERI	
	CAMBRIDGE	SEVILLA
Lokacija (grad)	STP CAMBRIDGE	PCT CARTUJA
Popularni naziv ZTP-a	https://www.cambridgesciencepark.co.uk/	https://www.pctcartuja.es/en
Službena web adresa	Znanstveni park Cambridge	Znanstveno-tehnološki park Cartuja
Naziv ZTP-a	Velika Britanija	Španjolska
Država	124.798	688.711
Broj stanovnika grada	41	140
Površina grada (km ²)	3.066	4.919
Gustoća (st/km ²)	UKH1	ES61
NUTS 2 regija	288 hektara površina kampusa 150 hektara površina teh.parka	TEH.PARK - 200 ha od kojih je 40 ha useljeno nema podataka o površini sveučilišta
Index razvijenosti NUTS2 regije	1	3
površina postojećih sveučilišta i znanstvenih institucija (ha)	1209.	1551.
broj sveučilišta		
godina osnutka najstarijeg sveučilišta		

ZTP- vrsta po namjeni	ZTP	ZTP
godina osnutka	1970.	1991.
broj tvrtki	130	63
broj zaposlenih	7.250	23.701
broj patenata po stanovniku	315,7 patenata na 100,000 stanovnika	400 patenata prijavljeno od strane Sveučilišta u Sevilji
patenti iz područja dominantne industrije		Advanced Technologies
prostorna povezanost sveučilišta i tehno parka	_neposredna povezanost +3km zračne linije do centra i starog Sveučilišta	_5 km zračne udaljenosti _potpuna prostorna odvojenost
% BDP-a uloženog u istraživanje i razvoj	2020 nisu dostupni podaci za UK 2019. 1.76%	Španjolska 1.41% 2020.g Španjolska 1.25% 2019.g (dodano zbog usporedbe s UK)
BDP	\$39.511,00	\$33.711,00

Za razliku od Cambridge-a, koji je sveučilišni grad s dugom tradicijom i manjim brojem stanovnika, Sevilla je grad drugačije geneze i morfologije. Riječ je o velikom gradu koji nije nastao oko sveučilišta, a Cartuja je osnovana kao dodatan sadržaj izvan postojećeg gradskog tkiva. Cambridge ima gotovo dvostruku površinu kampusa od površine koju zauzima postojeći ZTP, ima znatno starije sveučilište, 20 godina stariji ZTP i znatno veći broj patenata na broj stanovnika. Cambridge ima 315 patenata na 100.000 stanovnika, dok je u Sevilli ukupno 400 patenata na 688.711 stanovnika, dakle 58 patenata na 100.000 stanovnika – omjer je 5,44 veći u korist Cambridge-a.

Usporedbom tablica 7 i 8 vidi se da su po veličini grada usporedivi Zagreb i Sevilla, te Split i Cambridge. Zagreb bi mogao svoj prostor razvoja ZTP-a ostvariti u sklopu kampusa Borongaj ili na prostoru zagrebačkog velesajma. Splitski kampus nalazi se u širem centru grada i nema prostora za širenje, što za razvoj ZTP-a predstavlja ograničenje.

6.8. Planirani ZTP-ovi u RH

6.8.1. TPV 2-CKOIE

Planirani novi kompleks TP Varaždin nalazi se na rubnom području građevinskog područja, na južnom ulazu u Varaždin. Izoliran je u prostoru i nalazi se daleko od postojećih poslovnih i sveučilišnih tokova Varaždina, iako su osnivači i vlasnici TPV-a grad Varaždin i Sveučilište Sjever. Radi upitne održivosti koncepta, te nespremnosti gradske uprave da uloži dodatne napore u privlačenje ciljanog visokoobrazovanog stanovništva kako bi osigurala potreban bazen kvalificirane radne snage za planirani centar kompetencija obnovljivih izvora energije, od projekta se odustalo. Provođenje javnog arhitektonsko-urbanističkog natječaja, izrada projektne dokumentacije, ishodaenje građevinske dozvole i izrada studije izvedivosti bili su financirani kroz EU projekt (2015-2016.g).

Radi dinamičnog razvoja start-up scene IKT industrije, ideja izgradnje velike i dobro opremljene centralne građevine novog parka na ulaz u grad i u neposrednoj blizini industrijsko-poslovne zone bila je dobra ideja, međutim ispred svog vremena. Pozitivni aspekti lokacije su velika slobodna površina zemljišta za moguće prostorno širenje i tranziciju TPV-a iz inkubatora u regionalni centar kompetencija i potom u pravi znanstveno-tehnologijski park. Negativni aspekti su vremenski razvoj i održivost, što bi bilo moguće premostiti uz privlačenje jakih međunarodnih tvrtki koje bi investirale u ZTP zonu, potencirale transfer znanja i privukle stručnjake, institute i nove tvrtke.

Varaždin je usporediv po broju stanovnika i površini s Cambridge-om, ali je na razvojnog putu društva znanja daleko mlađi. Usmjerenje na IKT industrije daje mu mogućnost prečice i ubrzavanja, pa bi s vremenom mogao doći pogodan trenutak za TPV2. Do tada TPV ima dovoljno prostora za širenje na postojećoj lokaciji.

6.8.2. Tehnološki park Split – Dračevac

Tehnološki park Split ima inkubacijski centar Spinut u Spinutu, u širem centru Splita uz studentski dom, gdje potiče razvoj poduzetnika početnika u inovacijskim i IT područjima. Prijavom na EU projekt osigurana su sredstva za izgradnju novog splitskog tehnološkog parka u Dračevcu, na mjestu napuštene vojarnje, na izlasku iz grada. Postavlja se pitanje opravdanosti odabrane udaljene lokacije, koja je desetljećima služila kao vojarna, a građevinski je degradirana i zaboravljena u percepciji lokalnog stanovništva. Izgradnja suvremenog

monofunkcionalnog tehnološkog parka morala bi biti znanstveno i poslovno dovoljno jak magnet da privuče snažne poslovne i inovacijske aktere, te na taj način potaknuti stvaranje novog poslovno-akademskog čvora, koji će pak biti motor razvoja tehnologije i znanja. Splitski kampus nalazi se u širem centru grada i činjenica je ne samo da u sklopu njega nema dovoljno mjesta za javne urbane prostore potrebne za neformalno dijeljenje znanja i inventivnost, već pogotovo nema prostora za smještaj tehnološkog parka. Iz tog razloga, Split se treba okrenuti drugoj lokaciji, međutim, poučeni iskustvima Cartuje, osim same izgradnje novog parka, treba promišljeno pristupiti svim drugim aspektima koji će omogućiti njegovu održivost i dati mu mogućnost da postane zamašnjak razvoja društva znanja. Prvenstveno se to odnosi na planiranje dobrih veza javnog prometa, zatim jačanje sveučilišta i inovacijskih institucija, privlačenje velikih tvrtki i faznu gradnju po principu koncentričnog rasta. Urbanističko i arhitektonsko planiranje treba biti elastično, tj ostaviti prostorne džepove za multifunkcionalnost i promjene tehnoloških zahtjeva.

7. ZAKLJUČAK

Tehnološki park strogo povezan sa sveučilištem je u suštini klaster tehnološko baziranih organizacija. One se primarno sastoje od privatnih istraživačkih tvrtki ali također i od probranih državnih agencija koje se pozicioniraju blizu sveučilišta kako bi u što većoj mjeri iskoristili njegovu bazu znanja. Sveučilište je motivirano za izgradnju tehnološkog parka zbog potencijala za financijsku dobit povezanu sa prijenosom tehnologije, prilikom za istinsku interakciju studenata i profesora sa tržišnim tvrtkama i željom za pridonosenje regionalnom gospodarskom rastu kroz ostvarenje istraživačke sinergije. Tehnološki parkovi su važan infrastrukturni element našeg nacionalnog inovacijskog sustava, no da bi ti zaista i bili, potrebno ih je pažljivo prostorno planirati. Na promatranim primjerima iz prakse zaključuje se da su se Tehnološki parkovi koji su bili planirani u sklopu dugoročne strateške vizije i potom razvijani kratkoročnim projektima usporedo s razvojem sveučilišta u koncentričnim krugovima pokazali kao održivi i otporni, što je vidljivo na primjeru tehnološkog parka Cambridge.

Može se zaključiti da je prostorno planiranje znanstveno-tehnoloških parkova u Hrvatskoj poželjno koncipirati imajući na umu sljedeće faktore:

1. Prostorno pozicionirati ZTP-ove u blizini sveučilišta i druge znanstvene infrastrukture, na način da se omogući njihova međusobna dobra prostorna i prometna povezanost,

2. Predvidjeti i oblikovati površinom dovoljno velike te arhitektonski i sadržajno inspirativne multifunkcionalne javni prostore neformalnog druženja kako bi se stvorila prilika za prijenos interdisciplinarnih i neformalnih znanja te time potakla inovativnost
3. Osigurati dovoljno prostora za budući rast i širenje ZTP-a u očekivanju njegovog koncentričnog razvoja paralelno sa razvojem društva znanja
4. Planirati prostore i građevine koje će imati potencijal funkcionalne prilagodbe brzim promjenama tehnologije.

Na primjeru ZTP-a Cartuja pokazalo se da je u startu prevelik i prostorno izoliran zahvat uzrokovao znatne početne probleme i bio kontraproduktivan. Izgrađene velike građevine ili zone ZTP-a, koji su u osnovi infrastruktura i nisu svrha sami sebi, zahtijevaju održavanje, što postaje uteg ukoliko ne postižu ekonomsku svrhu za koju su izgrađene.

Iako se samim urbanim dizajnom ne može garantirati uspjeh ZTP-ova, njime se može osigurati jedan od važnih preduvjeta za razvoj **okoliša znanja** (*knowledgescape*⁴⁹). Ukoliko se prostorom niti ne pokušava kreirati okoliš znanja i ne osigura prostorna povezanost ključnih dionika, odmah u početku stvara se veliki izazov za njegov uspjeh nadajući se da će isključivo virtualna povezanost biti dovoljna. Naime, ljudi su socijalna bića, a znanje se dijeli i razvija u neposrednoj interakciji na specifičan način. Riječ je o znanju koje se ne dobija kroz knjige ili poučavanjem, već iskustvom kao takozvano **prešutno znanje** (*tacit knowledge*⁵⁰). To je vrsta znanja koja se teško prenosi na drugu osobu zapisivanjem ili verbalizacijom, a prijenos znanja kroz igru i neformalno druženje događa se u javnim prostorima koji daju priliku za to.

NRS RH 2030 stvara okvir i okruženje za oporavak, ali oporavak i rast mogu generirati samo poduzetnici, poduzeća i poslovni sektor.

Cilj povećanja konkurentnosti hrvatskog gospodarstva postići će se unaprjeđenjem procesa i postupaka s kojima se poduzetništvo susreće u radu s javnim tijelima te podrškom razvoju konkurentnog, tehnološki naprednog i izvozno orijentiranog gospodarstva temeljenog na znanju, inovacijama i primjeni naprednih tehnologija. Jačanjem inovativnog kapaciteta diversificirat će se gospodarstvo osnaživanjem nacionalnog inovacijskog sustava, kroz

⁴⁹ Knowledgescape, eng knowledge znanje, scape okoliš

⁵⁰ Tacit, eng skriveno

poticanje ulaganja u istraživanje, razvoj i inovacije te kroz jačanje znanstvene izvrsnosti i poticanje otvorene znanosti te bolje povezivanje akademskog, istraživačkog i poslovnog sektora. Time će se omogućiti stvaranje, apsorpcija i upotreba znanja, povećati produktivnost kroz digitalnu transformaciju i primjenu novih tehnologija u gospodarstvu.⁵¹

Za očekivati je da će većina interdisciplinarnih ZTP-ova u Hrvatskoj biti utemeljena od strane vlade, dok će jedan dio tehnoloških kampusa biti iniciran privatnim investicijama kada tvrtke dosegnu potrebu za time i dovoljnu ekonomsku snagu. Jedan od očekivanih problema javnih ZTP-ova je inzistiranje na financijskoj samoodrživosti, koje gura ZTP-ove prema nekretninskim projektima iznajmljivanja poslovnih prostora poduzetnicima. Međutim, za postizanje ciljeva razvoja društva zasnovanog na znanju, ZTP-ovi moraju biti puno više od *coworking* prostora ili poslovnog inkubatora.

Kroz ovaj rad pokazalo se da je za uspjeh ZTP-ova važna prostorna povezanost parkova sa znanstvenom zajednicom, odnosno sa istraživačkom i sveučilišnom infrastrukturom jer je njihova svrha pomaganje znanstvenoj zajednici da se njihova istraživanja uspješno plasiraju na tržište i ubrzanje tog procesa. Prostorna povezanost to omogućuje, a ujedno omogućuje stvaranje okoliša znanja koji pogoduje razmjeni informacija i kreativnosti pa tako utire put daljnjim inovativnim rješenjima. Broj patenata je pokazatelj koji nam govori koliki je kreativni kapacitet nekog područja ili zajednice. Znanstveno-tehnološki parkovi su primarno infrastruktura znanstvene zajednice a ne poslovne zajednice i njihov je cilj da olakšavaju komercijalizaciju inovacija koje stvara znanstvena zajednica. Dakle instituti, fakulteti i škole, odnosno znanstvenici i studenti koji vrše istraživanja i kojima je nužan sinergijski moment poduzetničkog okruženja kako bi njihove ideje bile uobličene u patente a potom i stavljene na tržište. Na taj način se društvo razvija temeljem znanja i događa se željeni tehnološki napredak. Sama prostorna povezanost znanstvene i poslovne zajednice, kao što su istraživanja pokazala ne osigurava nužno da će do te povezanosti i sinergijskog efekta doći, ali će joj dati prostora da se dogodi, odnosno - neće ju onemogućiti. Istraživanja su također pokazala da se kreativne ideje inovativnost pozitivno događaju u neformalnom okruženju prilikom razgovora, razmjena ideja, zajedničkih aktivnosti i igre. Zato je važno da taj prostor koji ih povezuje u sebi sadrži elemente rekreacije, kulture i zabave. Prenosjenje neformalnog znanje nije isključivo vezano za radne procese nego se događa na više nivoa i različitim interakcijama. Urbanističkim i arhitektonskim

⁵¹ NRS RH 2030, str 37

projektiranjem treba stvoriti atraktivne i ugodne javne prostore koji će biti prihvaćeni među svojim korisnicima i pogodni različite oblike kreativnih interakcija, što je podržano inicijativom Novi Europski Bauhaus.

Pojam inovacijskog sustava vezan je uz razvoj društva znanja i obuhvaća mrežu istraživačkih i znanstvenih institucija te privatnih poduzeća, a jednako tako i pravila i procedura koje utječu na način usvajanja znanja i tehnologije.

Djelotvornost inovacijskog sustava vidi se u razvoju patenata koji brzo nalaza svoj put do upotrebe i zato za učinkoviti inovacijski sustav nije dovoljno ulagati u izgradnju građevina koja će služiti istraživanju inovacija već je bitno ostvariti dobru prostornu, prometnu, poslovnu i interesnu povezanost znanstvene i gospodarske zajednice. Upravo ta spona je svrha postojanja znanstveno-tehnoloških parkova.

LITERATURA

1. Glaeser, Edward L., (2004.) Reinventing Boston: 1630 – 2003, *Journal of Economic Geography* 5, str.119-153.
2. Hamdouch, A., (2008.) Conceptualizing Innovation Clusters and Networks, dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=1261972>
3. Hamdouch A., (2009.) Networking, clustering and innovation dynamics in the global economy: general presentation, *Journal of Innovation Economics* 2009/2, N° 2, p. 5-13
4. Mian, Sarfraz A., Klofsten, M., Lamine, W., (2021.) *Handbook of Research on Business and Technology Incubation and Acceleration A Global Perspective*, Edward Elgar Publishing Limited
5. Soares I., Weitkamp G., Yam, C., (2020.) Public Spaces as Knowledescapes: Understanding the Relationship between the Built Environment and Creative Encounters at Dutch University Campuses and Science Parks, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 7421
6. Glaeser, E.L.(2001.), *Cities and Skills*, *Journal of economics* vol 19, br.2, 2001.
7. Link, Albert N. (2003.) "University-related research parks." *Issues in Science and Technology* 20, no.1
8. Careva, K. (2019.), *Arhitektonski model prostora za interdisciplinarna istraživanja u umjetnosti i tehnologiji*
9. Sailer, K. (2011), *Creativity as Social and Spatial Process*. *Facilities* 2011, 29, 6–18.
10. Gibson, J.J. (1979), *The ecological approach to visual perception*; Houghton Mifflin: Boston, MA, USA,
11. Council of Europe Conference of Ministers Responsible for Spatial/Regional Planning (CEMAT), 26-27.10.2006.
12. MRRFEU, <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/regionalni-razvoj/110>

13. World Bank. 1998. World Development Report 1998/1999 : Knowledge for Development. New York: Oxford University Press. © World Bank.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5981> License: CC BY 3.0 IGO.
14. Europska komisija (2022), INSPIRE, <https://inspire.ec.europa.eu/inspire-directive/2>
15. Opća skupština UN-a, Agenda 2030. za održivi razvoj, 2015.;
<https://sdgs.un.org/2030agenda>
16. Europska komisija, Prioriteti EU 2019-2024; https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/eu-priorities_hr
17. Europski zeleni plan (2022); https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr
18. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, (2021) Europe's 2030 climate and energy targets : research & innovation actions. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/0948>
19. A Europe fit for the digital age; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_en
20. Gospodarstvo u interesu građana; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/economy-works-people_hr
21. New European Bauhaus, https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_hr
22. Horizon Europe (2022);
https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
23. EOSC-SRIA (2022);
https://www.eosc.eu/sites/default/files/EOSC-SRIA-V1.0_15Feb2021.pdf
24. Teritorijalna agenda Europske unije 2030;
<https://mpgi.gov.hr/?id=10912&url=print&page=1>
25. Atlas za Teritorijalnu agendu 2030, <https://www.atlasta2030.eu/en/index.php>

26. Nacionalna razvojna strategija RH 2030, NN 13/2021
27. Smjernice za uspostavu urbanih područja i izradu strategija razvoja urbanih područja za financijsko razdoblje 2021. – 2027, verzija 2.0, srpanj 2021, *MRRFEU*
28. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
29. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
30. Zakon o regionalnom razvoju RH (NN 118/18)
31. Zakon o unapređenju poduzetničke infrastrukture (NN 93/13, 114/13, 41/14, 57/18, 138/21)
32. Crozdesk istraživanje 2018, dostupno na: <https://crozdesk.com/software-research/saas-and-cloud-startup-report-2018> [07.01.2022.]
33. Open Society Foundation, dostupno na: <https://lb-aps-frontend.statista.com/chart/18117/media-literacy-in-europe/>
34. Jedinstveni registar poduzetničke infrastrukture (JRPI), MINGO; dostupno na: <http://reg.mingo.hr/pi/public/#>

ŽIVOTOPIS AUTORICE

Zdenka Šarolić rođena je 1977. godine u Zagrebu, gdje je završila osnovnu školu i XI. Opću gimnaziju. Arhitektonski fakultet u Zagrebu upisala je 1995. godine te diplomirala 2002. godine na temu Studentskog doma u Splitu pod mentorstvom profesora Dinka Kovačića.

Stručni ispit iz područja graditeljstva položila je 2004. godine, a od 2005. godine stalni je član Hrvatske komore arhitekata i primarno djeluje u poslovima projektiranja kao ovlaštena arhitektica i urbanistica. Od 2017. godine je viša certificirana voditeljica projekata, a od 2018. godine posjeduje ovlaštenje za rad na kulturnim dobrima.

Od 2004. godine vodi vlastitu arhitektonsku tvrtku Studio Nexar d.o.o. s uredima u Ivancu i Splitu, a jedno vrijeme i u Zagrebu. Autorica je više nagrađenih radova na arhitektonsko-urbanističkim natjecanjima, od kojih su najznačajniji Tehnološki park Varaždin II (TPV-CKOIE) i Spomen obilježje braniteljima Domovinskog rata u Ivancu. Među ostalim većim projektima su: Tehnološki park Varaždin I (rekonstrukcija i dogradnja), Nacionalni rehabilitacijski centar Specijalne bolnice Varaždinske Toplice, Vojna bolnica Astana, Muzej planinarstva Ivanec, Knjižnica i posjetiteljski centar Vrgorac i Zgrada porezne uprave Šibenik.

Od 2007. do 2019. godine živjela je i radila u Ivancu, a od 2019. godine živi u Splitu.

Poslijediplomski specijalistički studij Arhitektura i urbanizam, Prostorno uređenje Ciklus: Strateško planiranje i održivi razvoj upisuje 2019. godine.