



ANALIZA ZAPOSŁJAVANJA I DOPRINOSA ICT SEKTORA BDP-U EUROPSKE UNIJE I REPUBLIKE HRVATSKE

Matej Galić¹

¹ Veleučilište "Lavoslav Ružička" u Vukovaru
ePošta: mgalic@vevu.hr

Sažetak: Informacijsko-komunikacijski sektor u današnjoj ekonomiji značajno oblikuje smjer i kretanje gospodarstva. Istražiti će se uloga ICT-a u oblikovanju tržišta rada i doprinos gospodarskom rastu Europske unije i Republike Hrvatske. Glavno istraživanje je fokusirano na broj zaposlenih u ICT sektoru, kretanje zaposlenosti prema vrstama radnih mjesta u ICT-u, ukupan broj zaposlenih i projekcija broja zaposlenih. Sekundarni podaci će se koristiti za detaljnu analizu, uključujući Eurostat, Hrvatski zavod za statistiku i European Centre for the Development of Vocational Training. Primjenom deskriptivne statistike i komparativne analize analizirani su udjeli zaposlenih u ICT sektoru, stope nezaposlenosti po zanimanjima i očekivani rast sektora. Rezultati ukazuju na linearan rast udjela ICT zaposlenih u RH, nisku nezaposlenost ICT profesionalaca te povezanost između projekcija rasta ICT sektora i udjela ICT-a u BDP-u zemalja EU. Cilj je prikazati postoji li jasna korelacija između ekonomskog rasta i razvoja ICT sektora te koje su razlike u zapošljivosti ICT profesionalaca na razini Europske unije.

Ključne riječi: demografski trendovi, gospodarski rast, ICT sektor, tržište rada, zapošljavanje

1. Uvod

Digitalna transformacija predstavlja ključni faktor rasta u modernim gospodarstvima. Povećana potražnja za ICT stručnjacima i viskom razinom digitalnih kompetencija predstavlja izazove za tržište rada diljem Europske Unije. Glavni cilj je utvrditi dinamiku zapošljavanja u ICT sektoru te njegov doprinos BDP-u uz poseban fokus na korelaciju između digitalnog razvoja i gospodarskog rasta. Postavljene su tri hipoteze:

H1. Udio ICT sektora u ukupnom broju zaposlenih u Republici Hrvatskoj raste linearnim trendom iz godine u godinu.

H2. U zemljama s većim projekcijama rasta ICT sektora do 2035. očekuje se veći udio ICT-a u BDP-u.

H3 Broj nezaposlenih ICT profesionalaca značajno je manji od prosjeka ostalih zanimanja, što ukazuje na visoku razinu zapošljavanja ICT sektora.

Nedostatak stručnjaka obrazovanih u području ICT-a utjecat će na smanjenje konkurentnosti cijelog gospodarstva, smanjenje globalnog inovacijskog potencijala, a to bi moglo započeti degeneraciju našeg stanovništva (Maryska et. al, 2012). Povezujući ovo zapažanje s kontekstom razvoja ICT-a, potražnja za radnicima bez osnovnih ili niskih ICT vještina vjerojatno će se smanjiti. Nekoliko čimbenika, poput ekonomskih šokova ili brzog tehnološkog napretka, moglo bi ubrzati taj proces (Pichler i Stehrer, 2021). Harmonizacija upravljanja informacijama, sustavi za razmjenu informacija, modularizacija, sustavi za ponovnu upotrebu iskustva, pokazatelji učinkovitosti itd. trebali bi se promovirati pokretanjem programa istraživanja i razvoja u području međunarodne standardizacije proizvoda i procesa (Ekholm i Molnar, 2009). Iako se čini da se većina malih i srednjih tvrtki u

području informacijske i komunikacijske tehnologije odlučila za kratkoročna rješenja za nedostatak vještina, poput korištenja privremenih radnika ili outsourcinga, postojao je podskup tvrtki koje su pokazale strateški pristup više razine upravljanja karijerom osmišljen kako bi izgradile jače veze sa zaposlenicima (Scholarios et. al., 2008). Mlada poduzeća koja razvijaju i implementiraju nove proizvode i tehnologije, često ovise o visokoobrazovanoj radnoj snazi i menadžerskim talentima. Taj zahtjev za kvalitetom radne snage ovisan je o sustavu obrazovanja (Kovačević i Vuković, 2006). Tehnološke promjene mogu utjecati na zaposlenost u oba smjera, i na povećanje kapitala i na povećanje rada. Učinak također može biti različit ovisno o komplementarnosti između kapitala i rada (Ju, 2014). Tvrtke koje su uspjele prenijeti svoje aktivnosti i komunikaciju s potrošačima na mrežu, prvenstveno zahvaljujući aktivnom uvođenju informacijsko-komunikacijskih tehnologija, uspjele su održati svoje konkurentске pozicije (Dubyna et. al., 2022). Bez obzira na krizu, broj tvrtki i zaposlenih raste u svim istočnohrvatskim županijama (Sebalj et. al., 2017). Ulaganje na razini EU-28 u dijelove ICT sektora kao što su širenje širokopojasnog interneta, rast e-trgovine i poticanje online aktivnosti povoljno je za gospodarski razvoj. S druge strane, zemlje EU trebale bi početi poticati ljude da ulažu svoje znanje i resurse u vlastite zemlje, tj. da rade u zemlji, kao i da smanje državnu potrošnju na ulaganja u e-usluge ili njihovu prenamjenu, budući da rezultati pokazuju negativne učinke na gospodarski razvoj (Petrić i Šimundić, 2020). Analiza dokazuje da postoji pozitivna veza između e-financija i povezivosti, što znači da u zemljama u kojima su e-financije dosegle razinu koja bi trebala dovesti do bržeg rasta, razina povezivosti čini se da objašnjava točku uzleta (Shamim, 2007). ICT sektor, osobito segment koji proizvodi ICT usluge, ukazuju na potencijal koji bi mogao imati efekte na ekonomski rast i

rast produktivnosti u hrvatskom gospodarstvu (Kovačević i Vuković, 2007). Strukturne i dinamičke osobitosti ICT industrija u Hrvatskoj pokazuju heterogenost ICT sektora. Heterogenost je utvrđena promatranjem sljedećih karakteristika industrija: distribucije poduzeća i distribucije zaposlenih u poduzećima različitih kategorija veličine, tržišnih udjela (s pomoću ukupnih prihoda), produktivnosti, profita i profitnih stopa, ulaznih barijera (intenzivnost kapitalom i minimalna efikasna veličina poduzeća), preživljavanja poduzeća (Kovačević i Vuković, 2006). Transformacijsko vodstvo od posebne je važnosti u djelatnostima koje karakterizira kompleksnost i visoka dinamika promjena, posebno tehnoloških, a što je značajno za IT sektor (Rupčić i Milisavljević, 2022). Uloga ICT-a u društvenom životu zemalja EU-a u budućnosti će se povećavati. To je posljedica kako objektivnih razloga povezanih s globalnim procesima tehnološkog napretka, tako i provedbe ekonomskih pretpostavki EU-a, prema kojima bi ona postala najinovativnije područje na svijetu (Postula et. al., 2021). Važno je razviti skup mjera koje će zaposlenici prepoznati i koje su izravno motivirane na bolju suradnju s drugim zaposlenicima, ali i na opću izgradnju kulture podrške, motivacije i poboljšanja poslovanja među zaposlenicima (Galić et. al., 2021). Argumenti u raspravi o kapitalno intenzivnoj naspram radno intenzivne proizvodnje su očiti: u raspravi o kapitalno intenzivnoj naspram radno intenzivne proizvodnje, kapitalno intenzivna proizvodnja ima prednosti u smanjenju rizika od gubitka posla i nezaposlenosti zbog utjecaja digitalnog restrukturiranja na poslu (Krutova et. al., 2022).

2. Metodologija

Za potrebe istraživanja je korišten kvantitativni pristup temeljen na analizi sekundarnih podataka prikupljenih iz

relevantnih europskih (Eurostat, Cedefop) i nacionalnog izvora (Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske). Podaci se odnose na razdoblje 2019.-2024. godina. Primarni cilj istraživanja bio je utvrditi dinamiku zapošljavanja u ICT sektoru te njegov doprinos u BDP-u Europske unije i Republike Hrvatske. Naglasak je stavljen na istraživanje međuovisnosti između rasta ICT sektora, zapošljivosti i ekonomskih indikatora. Korištene su komparativne analize i analize trendova dostupnih podataka deskriptivnom statistikom. Istraživanje nije obuhvatilo mikroekonomsku analizu, fokusira se na trendove na razini makroekonomije. Ograničenja prilikom istraživanja su prisutna uslijed različitih vremenskih raspona podataka po zemljama i varijablama, ograničena

dostupnost podataka po zemljama te manjak dugoročnosti podataka (nedostatak podataka za duži vremenski period - 20 godina). Za potrebe analize podataka i izradu vizualnih elemenata korišten je MS Excel.

3. Rezultati i rasprava

Razumijevanje pozicije i značaja u ICT sektora unutar gospodarstva Europske unije i Republike Hrvatske je prikazano kroz tablicu 1. koja kroz detaljnu analizu pokazuje broj kretanja ukupnog broja zaposlenika te se prikazuje usporedba s ICT sektorom. Jasan je uvid razvojnih trendova i specifičnosti tržišta rada koji se detaljnije analiziraju i u ostalim tablicama u radu.

Tablica 1 . Kretanja ukupnog broja zaposlenih u RH i prikaz udjela ICT sektora

Godina	Ukupan broj zaposlenih	ICT sektor	Udio ICT %	% promjena	% rast broja zaposlenih
2024	1.476.819	59.625	4,04%	-0,03%	3,91%
2023	1.421.296	57.786	4,07%	0,17%	2,42%
2022	1.387.654	54.042	3,89%	0,37%	3,60%
2021	1.339.431	47.271	3,53%	0,14%	3,14%
2020	1.298.611	43.962	3,39%	Nema podataka	Nema podataka

Izvor: Državni zavod za statistiku, 2025

Udio zaposlenih u ICT sektoru raste s 3,39 % u 2020. godini na 4,07 % u 2023. te 4,04 % u 2024. godini. Unatoč blagom smanjenju udjela u 2024. u odnosu na prethodnu godinu (-0,03 %), apsolutni broj ICT zaposlenih i dalje bilježi rast. Ovo smanjenje relativnog udjela posljedica je intenzivnijeg zapošljavanja u ostalim gospodarskim sektorima. Rast ICT sektora u apsolutnim brojkama (od 43.962 na 59.625 zaposlenih) iznosi

35,63 %, što potvrđuje hipotezu H1: Udio ICT sektora u ukupnom broju zaposlenih u Republici Hrvatskoj raste linearnim trendom iz godine u godinu. Potvrđuje se pozitivna dinamika udjela ICT sektora, što pokazuje sve veću važnost na tržištu rada Republike Hrvatske. Tablica 2. prikazuje postotak nezaposlenih osoba prema zanimanjima, uspoređuju se najzastupljenija zanimanja te ICT sektor.

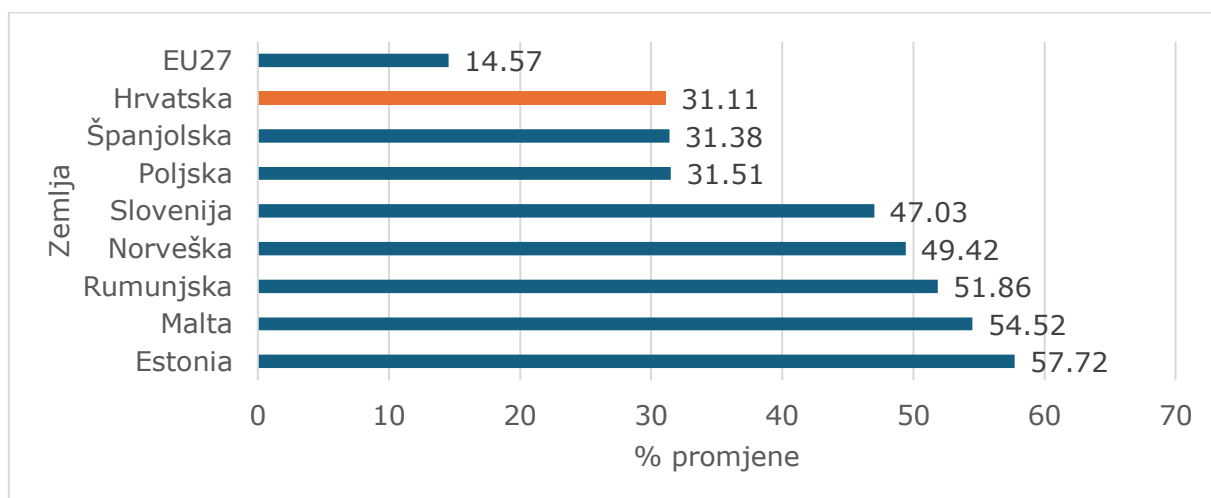
Tablica 2 . Nezaposleni prema zanimanjima u EU – top 5 najzastupljenijih i usporedba s ICT sektorom (%)

Radna mjesta	2020	2021	2022	2023
Radnici u poljoprivredi	19,29	10,88	10,06	9,14
Tehnički radnici	10,35	7,71	6,36	7,53
Ugostiteljstvo	14,82	8,84	7,55	7,03
Jednostavna zanimanja	10,47	7,59	6,4	6,55
Ostala jednostavna zanimanja	8,65	7,53	6,32	6,15
ICT profesionalci	1,59	1,23	1,14	1,37

Izvor: Cedefop, 2025

Prikazana je raspodjela nezaposlenih prema radnim mjestima u razdoblju 2020. – 2023. godine, u ovome slučaju je fokus na usporedbu s ICT profesionalcima. Zbog velike količine podataka i skupina, odabrano je top 5 zanimanja. U svim promatranim skupinama zanimanja se vidi jasan pad nezaposlenih osoba, u ICT se broj zaposlenih kreće od 1,59% u 2020. godini te dolazi do pada na 1,37% u

2023. godini. Postotak nezaposlenosti u top 5 zanimanja je višestruko veći u odnosu na ICT sektor. Dobiveni podaci potvrđuju Hipotezu 3 (H3): Broj nezaposlenih ICT profesionalaca značajno je manji od prosjeka ostalih zanimanja, što ukazuje na visoku zapošljivost u ICT sektoru. Slika 1. prikazuje postotnu procjenu budućeg rasta ICT sektora u razdoblju 2022-2035.



Slika 1. Procjena budućeg rasta iCT sektora 2022-2035

Izvor: Cedefop, 2025

Najveći očekivani rast bilježe Estonija (57,72%), Malta (54,52%) i Rumunjska (51,86%), Republika Hrvatska se nalazi na 31,11% što je znatno iznad prosjeka Eu27 (14,57%). Takva pozicija Republike Hrvatske sugerira da digitalna strategija pridonosi pozitivnim očekivanjima rasta u ICT sektoru. Kombiniranjem podataka u Grafu 1. i podataka iz Tablice 3. moguće

je testirati Hipotezu 2 (H2): U zemljama s većim projekcijama rasta ICT sektora do 2035. očekuje se veći udio ICT-a u BDP-u. Primjećuje se da zemljama s visokim projekcijama rasta, poput Malte i Estonije, imaju i relativno visoke udjele ICT sektora u BDP-u. Tablica 3. prikazuje udio ICT sektora u ukupnom BDP-u i projekciju rasta za 2026. godinu.

Tablica 3 . Udio ICT sektora u ukupnom BDP-u i očekivani rast u 2026. u %

Zemlja	2019	2020	2021	2022	Očekivani rast BDP 2026
Irska	-	-	-	34,78	2,50
Malta	-	7,43	9,89	10,14	0,40
Bugarska	6,65	7,34	7,43	7,42	2,10
Latvija	5,57	5,92	6,36	6,45	2,00
Švedska	6,51	7,12	:	6,24	1,90
Estonija	5,81	6,72	5,77	5,97	2,30
Finska	4,98	5,89	:	5,81	1,30
Mađarska	6,08	5,95	5,76	5,48	2,50

EU - 27	4,86	5,19	5,46	5,46	1,50
Hrvatska	4,52	5,02	5,31	5,32	2,90

Izvor: Eurostat, 2025, Economy finance Europa, 2025

Irska se ističe s izuzetno visokim udjelom ICT-a u udjelu BDP-a (2022. godina – 34,78%), posljedica je koncentracija ICT korporacija na njezinom teritoriju. Malta (2022. godina – 10,14%), Bugarska (2022. godina – 7,42%), Latvija (2022. godina – 6,45%) i Estonija (2022. godina – 5,97%) također bilježe značajne iznadprosječne udjele, ukoliko usporedimo s EU 27 – 5,46%. Republika Hrvatska zaostaje za prosjekom EU27, odnosno bilježi postotak u 2022.godini 5,32%. Može se potvrditi da postoji pozitivna veza između očekivanog rasta ICT sektora i njegova gospodarskog doprinosa. Ekonomije s razvijenijim digitalnim gospodarstvom imaju veću šansu za rastom ICT sektora i u budućnosti.

4. Zaključak

Istraživanjem provedeno u ovome radu pokazuje značajan utjecaj informacijsko-komunikacijskog (ICT) sektora na tržište rada i BDP, na razini Europske unije, ali i na razini Republike Hrvatske. Analiza vremenskih podataka pokazuje stabilan i pristupan rast udjela zaposlenih u ICT sektoru u Republici Hrvatskoj, čime se potvrđuje H1 hipoteza. Usporedba nezaposlenosti po zanimanjima pokazala je da ICT profesionalci čine znatno manji udio među nezaposlenima u odnosu na ostala zanimanja te se potvrdila hipoteza H3. Usporedba projekcija rasta ICT sektora i udjela ICT sektora u BDP-u bilježi iznadprosječne projekcije rasta što je pokazatelj potencijala za daljnje jačanje sektora. Identificirani trendovi pozivaju na nužnost strateškog ulaganja u obrazovne politike, razvoj digitalnog gospodarstva i kompetencija i tehnoloških ulaganja. ICT sektor pokazuje potencijal da postane ključan nositelj konkurentnosti i otpornosti na području digitalne tranzicije. Buduća istraživanja mogu obuhvatiti analizu digitalizacije na produktivnost i poslovne

rezultate ICT poduzeća u Republici Hrvatskoj te regionalne razlike te utjecaj na lokalni razvoj.

5. Literatura

Boban, M. i Babić, A. (2014). Utjecaj internetskih tehnologija na gospodarski rast, poslovni rezultat i stopu rasta profita poduzeća u republici hrvatskoj. Elektronički zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, 8 (1-2), 59-82

Cedefop (2024). <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-intelligence/sectors?sector=05.10#1>
Državni zavod za statistiku (2024). <https://podaci.dzs.hr/>

Dubyna, M., Kholiavko, N., Zhavoronok, A., Safonov, Y., Krylov, D. E. N. Y. S., & Tochylina, Y. (2022). The ICT sector in economic development of the countries of Eastern Europe: a comparative analysis.

Economy finance Europa (2025), https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-forecast-and-surveys/economic-forecasts/spring-2025-economic-forecast-moderate-growth-amid-global-economic-uncertainty_en

Ekholm, A., & Molnar, M. (2009). ICT development strategies for industrialisation of the building sector. Journal of Information Technology in Construction (ITcon), 14(28), 429-444.

Eurostat (2024), https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_bde15ag/default/table?lang=en

Galić, M., Mrvica Mađarac, S., Horvat, T. (2021). The importance of cross-functional cooperation for business growth on the example of a large

agricultural enterprise. Međunarodni znanstveni simpozij Gospodarstvo istočne Hrvatske – jučer, danas, sutra, 728-743

Ju, J. (2014). The effects of technological change on employment: The role of ICT. *Korea and the World Economy*, 15(2), 289-307.

Kovačević, Z. i Vuković, K. (2006). Performanse poduzeća u hrvatskom sektoru informacijsko-komunikacijske tehnologije (ict). *Ekonomski misao i praksa*, 15 (2), 217-240.

Kovačević, Z. i Vuković, K. (2007). Industrija informacijsko-komunikacijske tehnologije (ict) u hrvatskom gospodarstvu. *Poslovna izvrsnost*, 1 (1), 97-112.

Krutova, O., Koistinen, P., Turja, T., Melin, H., & Särkikoski, T. (2022). Two sides, but not of the same coin: digitalization, productivity and unemployment. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(8), 3507-3533.

Maryska, M., Doucek, P., & Kunstova, R. (2012). The importance of ICT sector and ICT university education for the economic development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55, 1060-1068.

Petrić, M., Garbin Praničević, D., & Šimundić, B. (2020). Impact of ICT sector deployment on the economic development of the European Union. In FEB Zagreb 11th International Odyssey Conference on Economics and Business (pp. 491-503). University of Zagreb, Faculty of Economics & Business.

Pichler, D., & Stehrer, R. (2021). Breaking through the digital ceiling: ICT skills and labour market opportunities (No. 193). WIIW Working Paper.

Postuła, M., Chmielewski, W., Puczyński, P., & Cieślík, R. (2021). The impact of information and communication

technologies (ICT) on energy poverty and unemployment in selected European Union countries. *Energies*, 14(19), 6110.

Rupčić, N. i Milisavljević, E. (2022). Transformacijsko vodstvo u IT sektoru. *ET²eR – ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo*, 4 (2), 18-25.

Scholarios, D., Van der Heijden, B. I., Van der Schoot, E., Bozionelos, N., Epitropaki, O., Jedrzejowicz, P., ... & Van der Heijde, C. M. (2008). Employability and the psychological contract in European ICT sector SMEs. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(6), 1035-1055.

Sebalj, D., Mesaric, J., & Franjkovic, J. (2017). Research of development and growth perspectives of the local ICT sector. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 29-38.

Sein, M. K., & Harindranath, G. (2004). Conceptualizing the ICT artifact: Toward understanding the role of ICT in national development. *The information society*, 20(1), 15-24.

Shamim, F. (2007). The ICT environment, financial sector and economic growth: a cross-country analysis. *Journal of economic studies*, 34(4), 352-370.

ANALYSIS OF EMPLOYMENT AND ICT SECTOR CONTRIBUTION TO GDP IN THE EUROPEAN UNION AND THE REPUBLIC OF CROATIA

Abstract: The information and communication technology (ICT) sector significantly shapes the direction and movement of the economy today. This paper will investigate the role of ICT in shaping the labor market and its contribution to economic growth in the European Union and the Republic of Croatia. The primary research focuses on the number of people employed in the ICT sector, employment trends by type of ICT job, the total number of employed, and employment projections. Secondary data will be used for a detailed analysis, including sources from Eurostat, the Croatian Bureau of Statistics, and the European Centre for the Development of Vocational Training. Using descriptive statistics and comparative analysis, the paper analyzes the share of employed persons in the ICT sector, unemployment rates by occupation, and the expected growth of the sector. The results indicate a linear growth in the share of ICT employees in Croatia, low unemployment among ICT professionals, and a correlation between ICT sector growth projections and the share of ICT in the GDP of EU countries. The aim is to demonstrate whether there is a clear correlation between economic growth and the development of the ICT sector, and to highlight the differences in the employability of ICT professionals across the European Union.

Keywords: demographic trends, economic growth, ICT sector, labor market, employment