DIGITALNI ATLAS
HT GRUPE

Analiza doprinosa HT Grupe digitalnoj transformaciji Republike Hrvatske



ŽIVJETI ZAJEDNO





SADRŽAJ

O AUTORIMA	4
CILJ ATLASA	6
O HT GRUPI	10
DIGITALNA KOMPANIJA	16
DIGITALNA INFRASTRUKTURA	28
DIGITALNO POSLOVANJE	36
DIGITALNO DRUŠTVO	50
PAMETNA RJEŠENJA ZA ŽIVOT	56
ZAKLJUČAK	66
PRILOG	70
REFERENCE	78

O AUTORIMA – EKONOMSKI INSTITUT, ZAGREB

Ekonomski institut, Zagreb (EIZ) javni je znanstveni institut na kojem se 80 godina provode znanstvena i razvojna istraživanja u polju ekonomije. Osnovan je 1939. godine, a danas uživa reputaciju vodećeg instituta za ekonomska istraživanja u Hrvatskoj. EIZ istraživanja provodi u četiri šira područja: makroekonomija i međunarodna ekonomija, poslovna ekonomija i ekonomski sektori, regionalni razvoj te socijalna politika i tržište rada. U sklopu istraživačkog područja poslovna ekonomija i ekonomski sektori, EIZ pokriva i teme vezane za digitalnu transformaciju i digitalnu infrastrukturu u sklopu kojih je do sada sudjelovao u više istraživačkih projekata za Hrvatsku udrugu poslodavaca, Deutsche Telekom, A1, Tele 2 Norway, SAP, Ernst & Young, Hrvatski Telekom i Europsku komisiju.

Više podataka o Ekonomskom institutu, Zagreb potražite na: **www.eizg.hr.**

Na izradi Digitalnog atlasa HT Grupe sudjelovali su dr. sc. Maruška Vizek kao voditeljica istraživanja, koja je ujedno i ravnateljica Ekonomskog instituta, Zagreb, te dr. sc. Tajana Barbić, dr. sc. Davor Mikulić i izv. prof. dr. sc. Nebojša Stojčić sa Sveučilišta u Dubrovniku u svojstvu članova istraživačkog tima.





CILJ DIGITALNOG ATLASA

U Hrvatskom Telekomu vjeruju da je bolja budućnost moguća već danas. Kako bi to ostvarili, rade na tome da svima u Hrvatskoj omoguće pristup digitalnim uslugama, bez obzira gdje se oni nalazili.

Cilj Digitalnog atlasa HT Grupe je na sustavan, vjerodostojan i konzistentan način opisati i procijeniti utjecaj koji kompanije iz sastava HT Grupe već danas ostvaruju na digitalnu transformaciju hrvatskog društva i gospodarstva. Da bi se ovaj cilj mogao ostvariti, rezultati niza analitičkih metoda i postupaka pomoću kojih se procjenjuje utjecaj HT Grupe u više dimenzija prezentirani su u Atlasu. Te dimenzije, ujedno i predmet po jednog poglavlja u Atlasu, su: Digitalna kompanija, Digitalna infrastruktura, Digitalno poslovanje, Digitalno društvo i Pametna rješenja za život.









Digitalni atlas započinjemo predstavljanjem temeljnih informacija o HT Grupi. Zatim se u poglavlju Digitalna kompanija posebna pažnja posvećuje ukupnom učinku HT Grupe na hrvatsko gospodarstvo, pri čemu pod ukupnim utjecajem podrazumijevamo zbroj direktnih, indirektnih i induciranih učinaka ocijenjenih primjenom input-output modela. Ukupni ekonomski učinak koji HT Grupa kao digitalno intenzivna grupa kompanija ostvaruje na ukupnu hrvatsku ekonomiju jest, između ostalog, posljedica i intenzivne digitalne transformacije Grupe koja za cilj ima preoblikovati radna mjesta u kompaniji u skladu sa zahtjevima digitalne ere te omogućiti nove radne modele i digitalne kompetencije da bi Grupa mogla nastaviti privlačiti najbolje talente i nuditi ugodno i produktivno radno okruženje
Budući da HT Grupa te posebice HT d.d., najveća telekomunikacijska kompanija u zemlji, imaju obvezu izgradnje bržih, sigurnijih i pouzdanijih mreža kako bi svi građani i sve kompanije imale priliku biti povezani s drugim ljudima, kompanijama i iskustvima koje čine njihov život i poslovanje ugodnijima i produktivnijima, u poglavlju Digitalna infrastruktura bit će ocijenjeni ekonomski učinci ulaganja HT Grupe u četiri tipa digitalne infrastrukture: bakrenu i optičku pristupnu fiksnu mrežu, mobilnu mrežu i podatkovne centre. Korištenjem input-output modela bit će ocijenjeni učinci ulaganja u ova četiri tipa digitalne infrastrukture na bruto dodanu vrijednost, broj zaposlenih i porezne prihode.

U poglavlju Digitalno poslovanje dan je kratki prikaz pametnih tehnologija HT Grupe koje pospješuju digitalnu transformaciju i povećavaju proizvodnost i učinkovitost drugih kompanija i javnog sektora. U ovom poglavlju ocijenjen je i učinak povećanja raspoloživih brzina u fiksnoj i mobilnoj mreži te povećanja u volumenu podatkovnog prometa na poslovanje kompanija u Republici Hrvatskoj. Pod poslovanjem kompanija ovdje se podrazumijevaju oni pokazatelji koji su od strateškog značaja za ukupni ekonomski razvoj Republike Hrvatske, poput stope stvaranja novih kompanija te posebno startup kompanija, proizvodnosti, broja zaposlenih, izvoznih prihoda i prosječne neto plaće u kompanijama.
U poglavlju Digitalno društvo prikazani su donacijski programi kroz koje HT Grupa potiče povećanje digitalne uključenosti i pismenosti, dok poglavlje Pametan život predstavlja pametne i digitalne usluge koje HT Grupa razvija i nudi, a koje čine svakodnevni život lakšim, sigurnijim i ugodnijim. U posljednjem poglavlju izneseni su glavni rezultati analiza iz prethodnih poglavlja. Modeli korišteni za procjenu učinaka iscrpnije su opisani u prilogu Atlasu.

O HT GRUPI

HT Grupa vodeći je davatelj telekomunikacijskih usluga u Hrvatskoj koji pruža usluge nepokretne i pokretne telefonije te veleprodajne, internetske i podatkovne usluge. Osnovne djelatnosti društva Hrvatski Telekom d.d. (HT d.d. ili Društvo) i društava iz sastava HT Grupe jesu pružanje elektroničkih komunikacijskih usluga te projektiranje i izgradnja elektroničkih komunikacijskih mreža na području Republike Hrvatske.

Uz usluge nepokretne telefonije (pristup i promet usluga nepokretne telefonije te dodatne usluge nepokretne mreže), HT Grupa također pruža internetske, IPTV i ICT usluge, usluge prijenosa podataka (najam vodova, Metro-Ethernet, IP/MPLS, ATM) te usluge pokretnih telefonskih mreža GSM, UMTS i LTE.





NASTANAK I POVIJEST

Od razdvajanja Hrvatske pošte i HT-Hrvatskih telekomunikacija 1998. godine napravljen je dugi put prema modernoj kompaniji.

Hrvatski Telekom d.d. dioničko je društvo u većinskom vlasništvu društva Deutsche Telekom Europe B.V. Osnovano je 28. prosinca 1998. godine u Republici Hrvatskoj, sukladno odredbama Zakona o razdvajanju Hrvatske pošte i telekomunikacija na Hrvatsku poštu i Hrvatske telekomunikacije, kojim je poslovanje prijašnjeg poduzeća Hrvatske pošte i telekomunikacija (HPT s.p.o.) razdvojeno i preneseno na dva nova dionička društva: HT-Hrvatske telekomunikacije d.d. (HT d.d.) i HP-Hrvatska pošta d.d. (HP d.d.). Društvo je započelo s poslovanjem 1. siječnja 1999. godine.

Sukladno odredbama Zakona o privatizaciji Hrvatskih telekomunikacija d.d., 5. listopada 1999. godine Republika Hrvatska prodala je 35% dionica društva HT d.d. društvu Deutsche Telekom AG (DT AG), a 25. listopada 2001. godine DT AG kupio je dodatnih 16% dionica društva HT d.d. i tako postao većinski dioničar s 51% dioničkog udjela. Sukladno Sporazumu o prijenosu dionica, DT AG prenio je u prosincu 2013. godine 51% svojih dionica Društva na T-Mobile Global Holding № 2 GmbH. Sukladno Ugovoru o izdavanju poslovnog udjela za ulog u stvarima, T-Mobile Global Holding № 2 GmbH prenio je u veljači 2014. godine 51% dionica Društva na CMobil B.V. U travnju 2015. godine CMobil B.V. promijenio je registrirano ime (tvrtku) društva u Deutsche Telekom Europe B.V.

U 2002. godini HT mobilne komunikacije d.o.o. (HTmobile) osnovane su kao zasebna pravna osoba i ovisno društvo u potpunom vlasništvu HT-a d.d. za pružanje pokretnih telekomunikacijskih usluga. HTmobile je s poslovnom aktivnošću započeo 1. siječnja 2003. godine, a u listopadu 2004. službeno mijenja naziv u T-Mobile Hrvatska d.o.o. (T-Mobile).

Dana 1. listopada 2004. godine Društvo je zaštitni znak promijenilo u T-HT i time postalo dio globalne „T-obitelji Deutsche Telekoma". Promjenu korporativnog identiteta pratilo je formiranje robnih marki dvaju zasebnih segmenata HT Grupe: poslovne jedinice za poslovanje nepokretne mreže – T-Com, koja pruža veleprodajne, internetske i podatkovne usluge, te poslovne jedinice za poslovanje pokretnih komunikacija – T-Mobile.

Vlada Republike Hrvatske prenijela je 17. veljače 2005. godine 7% dionica HT-a d.d. na Fond hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i članova njihovih obitelji u skladu sa ZoP-om.

Društvo je u svibnju 2006. godine steklo 100% dionica društva Iskon Internet d.d., jednog od vodećih alternativnih telekomunikacijskih operatora u Hrvatskoj.

HT Grupa od 2006. godine posjeduje vlasnički udjel u HT d.d. Mostar sa sjedištem u Federaciji Bosni i Hercegovini. Osnovna djelatnost tog društva je pružanje telekomunikacijskih usluga, a vlasnički udjel HT Grupe iznosi 39,1%.

U nastavku privatizacije HT-a d.d., Republika Hrvatska 5. listopada 2007. prodala je 32,5% od ukupnog broja redovnih dionica T-HT-a putem Inicijalne javne ponude (IPO), od čega 25% dionica hrvatskim građanima, a 7,5% dionica hrvatskim i inozemnim institucionalnim ulagačima.

U listopadu 2009. godine T-Mobile Hrvatska pripojen je HT-u d.d. Pripajanje je stupilo na snagu 1. siječnja 2010. godine. Dana 21. svibnja 2010. registrirano ime Društva promijenjeno je iz HT-Hrvatske telekomunikacije d.d. u Hrvatski Telekom d.d.

HT d.d. je 17. svibnja 2010. zaključio akviziciju COMBIS-a d.o.o., društva koje pruža IT usluge, proširujući time svoj doseg u pružanju informatičke programske podrške i usluga za bazu klijenata čiji raspon seže od malih poslovnih korisnika do državnih institucija.

U lipnju 2014. godine HT preuzeo je upravljanje OT-Optima Telekomom nakon provedenog postupka predstečajne nagodbe. Zagrebačka banka, kao najveći vjerovnik Optime Telekoma, prenijela je na HT upravljačka prava stečena u predstečajnoj nagodbi. Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja odredila je niz mjera koje definiraju pravila ponašanja HT-a u upravljanju Optima Telekomom. Trajanje koncentracije HT-a i Optime Telekoma ograničeno je na razdoblje od četiri godine počevši od HT-ova stjecanja kontrole nad Optima Telekomom. U lipnju 2017. godine, Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja produljila je HT-u trajanje prava privremenog upravljanja društvom OT-Optima Telekom d.d. na razdoblje do 10. srpnja 2021. godine, kada se pravo automatski ukida, bez mogućnosti produženja. 1. kolovoza 2017. Optima Telekom pripojila je, po odobrenju Agencije za zaštitu tržišnog natjecanja, društvo H1 Telekom.

HT je u siječnju 2017. kupio većinski udio u Crnogorskom Telekomu. Hrvatski Telekom je s društvom Magyar Telekom, Nyrt. sa sjedištem u Budimpešti, potpisao Ugovor o kupnji dionica kojim je stekao 76,53% udjela u društvu Crnogorski Telekom A.D. sa sjedištem u Podgorici.

SASTAVNICE HT GRUPE

HT Grupa sastoji se od ukupno sedam tvrtki od kojih je najznačajnija HT d.d.

U 2018. godini HT d.d. prenio je svoje udjele u društvima Iskon Internet d.d., COMBIS d.o.o, E-tours d.o.o, KDS d.o.o. i Optima Telekom d.d. na društvo HT Holding d.o.o. Društvo HT Holding d.o.o. djeluje kao subjekt posebne namjene koje posjeduje sljedeća društva:

Društvo	Vlasnički udjeli HT Holdinga na 31. prosinca 2018.
Combis d.o.o.	100%
Iskon Internet d.d.	100%
KDS d.o.o.	100%
e-Tours d.o.o.	100%
Optima Telekom d.d.	17,41%
Crnogorski Telekom AD	76,53%

Budući da se Digitalni atlas HT Grupe fokusira na procjenu digitalnog utjecaja HT Grupe na hrvatsko društvo i gospodarstvo, u njemu se neće analizirati učinci Crnogorskog Telekoma AD.

COMBIS D.O.O.

COMBIS, regionalni sistemski integrator, od 2010. godine član je HT Grupe i u potpunom je vlasništvu Hrvatskog Telekoma. Tvrtka je usmjerena na razvoj aplikativnih, komunikacijskih, sigurnosnih i sistemskih rješenja te pružanje usluga razvoja i integracije ICT rješenja, upravljanja ICT infrastrukturom te podrške. Integracijom naprednih tehnologija pruža cjelovita poslovna rješenja, izrađena prema specifičnim zahtjevima korisnika, po načelu „ključ u ruke". S osam servisnih lokacija prisutan je u Hrvatskoj, a već je više godina aktivan i u regiji, točnije s tri servisne lokacije u Bosni i Hercegovini te u Srbiji. Usvajanjem trendova modernog europskog i svjetskog poslovanja te neprestano unapređujući kvalitetu rada i radnog okruženja, COMBIS je danas među vodećim ICT tvrtkama regije u segmentu pružanja usluga i vodeći pružatelj IT usluga u Hrvatskoj.

ISKON INTERNET D.D.

Iskon je suvremena telekomunikacijska kompanija prepoznata po dinamičnoj i poduzetničkoj poslovnoj kulturi i kvaliteti usluga te razvijenom odnosu s privatnim i poslovnim korisnicima kojima pruža usluge temeljene na širokopojasnom (broadband) pristupu internetu. Osim interneta, nudi usluge telefonije i digitalne televizije (IPTV) te praćenje TV sadržaja na mobilnim uređajima.
Tvrtka posluje kao samostalno trgovačko društvo, a od 2006. godine članica je HT Grupe i u potpunom je vlasništvu Hrvatskog Telekoma. Putem vlastite infrastrukture Iskon pruža usluge na području Zagreba, Splita, Dubrovnika, Rijeke, Pule, Osijeka, Velike Gorice, Samobora, Opatije i Solina, dok mu pripadnost HT Grupi omogućava dostupnost u cijeloj Hrvatskoj.

HT PRODUKCIJA D.O.O.

HT Produkcija je društvo s ograničenom odgovornošću koje pruža uslugu naplatne televizije – evotv, koja za distribuciju sadržaja koristi DVB-T2 signal – drugu generaciju digitalne zemaljske televizije. Tvrtka je usmjerena na razvoj i pozicioniranje evotv usluge te pripremu i provođenje projekata za razvijanje novih komunikacijskih i IT usluga koje prate najsuvremenije svjetske komunikacijske trendove. Prva je u Hrvatskoj lansirala HbbTV tehnologiju koju koristi za razvoj i ponudu interaktivnih usluga u sklopu svoje ponude evotv-a. HT Produkcija posluje od 2011. godine, pod imenom HP Produkcija, a od 2019. godine postaje članica HT Grupe, mijenja ime u HT Produkcija i u potpunom je vlasništvu Hrvatskog Telekoma. S obzirom na to da društvo HT Produkcija djeluje u sastavu HT Grupe od 2019., a Digitalni atlas HT Grupe izrađen je za 2018. godinu, to društvo nije uključeno u procjenu digitalnog učinka HT Grupe na hrvatsko društvo i ekonomiju.

KDS D.O.O.

KDS – Kabelsko distributivni sustav – društvo je s ograničenom odgovornošću za telekomunikacijske usluge.

E-TOURS D.O.O.

Putnička agencija E-tours d.o.o. od 2013. godine članica je HT Grupe i u potpunom je vlasništvu Hrvatskog Telekoma.

Tvrtka pruža usluge prodaje avionskih karta, ugovaranja smještaja, putničkih paket-aranžmana, iznajmljivanja automobila i brodova.

OT — OPTIMA TELEKOM D.D.

Optima Telekom (OT) fiksni je telekomunikacijski operator čija je mreža, temeljena na IP tehnologiji koja osigurava veću umreženost kroz dominaciju širokopojasnih veza, prisutna u više od 100 hrvatskih gradova. Korištenjem najnovijih tehnologija i globalnih telekomunikacijskih rješenja Optima kreira dodanu vrijednost na tržištu fiksne telefonije u Hrvatskoj. Građanima je pružena mogućnost odabira uz nadogradnju govornih usluga, prijenosa podataka, interneta i video sadržaja.

TABLICA 1. OSNOVNI POKAZATELJI KOMPANIJA HT GRUPE

	Combis d.o.o.	**E-tours d.o.o.**	**HT d.d.**	**Iskon Internet d.d.**	**KDS d.o.o.**	**OT- Optima Telekom d.d.**
Sektor	Trgovina na veliko i na malo	Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	Informacije i komunikacije	Informacije i komunikacije	Informacije i komunikacije	Informacije i komunikacije
Djelatnost	Nespecijalizirana trgovina na veliko	Djelatnosti putničkih agencija	Djelatnosti žičane telekomunikacije	Djelatnosti žičane telekomunikacije	Djelatnosti žičane telekomunikacije	Djelatnosti žičane telekomunikacije
Broj zaposlenih (prosječan broj na temelju sati rada)	353	15	3,960	155	5	406
Prosječna neto plaća (u kn)	11.257	13.784	9.484	11.350	9.499	6.530
Ukupna imovina (u 000 kn)	331.387	18.633	14.797.550	311.365	6.007	641.630
Ukupni prihodi (u 000 kn)	663.678	26.941	6.195.092	388.518	3.141	549.381
Ukupni rashodi (u 000 kn)	635.206	23.341	4.984.176	395.749	2.992	541.285
EBITDA (u 000 kn)	36.032	3.792	2.621.355	75.684	342	125.490
Porez na dobit (u 000 kn)	6.338	651	220.255	-1,4	203	3.174
Neto dobit (u 000 kn)	22.135	2.949	990.661	-5.871	-55	4.923
Novostvorena vrijednost (u 000 kn)	112.604	7.794	2.072.242	50.093	1.320	77.924

DIGITALNA KOMPANIJA

U ovom poglavlju Digitalnog atlasa HT Grupe opisan je doprinos HT Grupe hrvatskom gospodarstvu u terminima bruto domaćeg proizvoda (BDP), bruto dodane vrijednosti (BDV), zaposlenosti i poreznih prihoda. Ukupni ekonomski učinak koji HT Grupa kao digitalno intenzivna grupa kompanija ostvaruje na hrvatsku ekonomiju dijelom je posljedica i njezine intenzivne digitalne transformacije koja za cilj ima preoblikovati radna mjesta u Grupi u skladu sa zahtjevima digitalne ere, definirati i primijeniti nove poslovne modele te osnažiti digitalne kompetencije kako bi mogla nastaviti privlačiti najbolje talente i nuditi ugodno i produktivno radno okruženje. Rezultati analize predstavljeni u ovom poglavlju nadovezuju se na ranije istraživanje, objavljeno 2016. godine u publikaciji Ekonomski atlas HT Grupe, koje je obuhvatilo ekonomske učinke HT Grupe u razdoblju do 2015. godine. U Digitalnom atlasu HT Grupe ti učinci procijenjeni su do 2018. godine. Navedeni učinci procijenjeni su samo za članice Grupe koje posluju u Hrvatskoj (dakle bez Crnogorskog Telekoma AD) i bez članica koje su dio Grupe postale u 2019. godini (HT Produkcija d.o.o.).





VRSTE DOPRINOSA HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI

HT Grupa svojim poslovanjem značajno doprinosi domaćem gospodarstvu. Ukupan doprinos izračunava se zbrajanjem bruto dodane vrijednosti kroz izravni, neizravni i inducirani doprinos Grupe.

Ukupni doprinos HT Grupe hrvatskoj ekonomiji procijenjen je primjenom input-output modela. Detaljniji opis metodologije prikazan je u Prilogu Atlasa. Input-output analiza razlikuje **tri vrste doprinosa kompanije ukupnoj ekonomiji**: izravni, neizravni i inducirani doprinos. Zbroj navedene tri vrste doprinosa čini ukupni doprinos HT Grupe ekonomiji.

Izravni doprinos HT Grupe obuhvaća ekonomske rezultate same Grupe, odnosno ukupni iznos BDV-a, poreznih prihoda i broja zaposlenih stvorenih kroz samo poslovanje kompanije.

Neizravni doprinos HT Grupe ukupnom nacionalnom gospodarstvu odnosi se na BDV koji ostvaruju svi poduzetnici uključeni u proizvodni (dobavljački) lanac poduzeća koja čine HT Grupu. Neizravni učinak rasprostire se putem dva kanala:

- kanala dobavljača intermedijarnih dobara za potrebe članica HT Grupe,
- kanala dobavljača investicijskih dobara koja nabavlja HT Grupa.

Kako bi kupcima isporučila traženu količinu usluga, HT Grupa od ostalih poduzetnika nabavlja intermedijarne proizvode poput sirovina, materijala, energije te različitih usluga. Dobavljači intermedijarnih proizvoda HT Grupe na taj način ostvaruju prihode i BDV. Istovremeno, radi proizvodnje i isporuke roba i usluga naručenih od strane HT Grupe, također nabavljaju intermedijarna dobra i usluge na tržištu čime potiču proizvodnju ostalih poduzetnika u hrvatskom gospodarstvu. U sljedećim krugovima širenja multiplikativnih učinaka, neizravni učinci šire se na cijelo gospodarstvo, odnosno sve jedinice koje su izravno ili neizravno uključene u proizvodni lanac HT Grupe.

Osim preko kanala intermedijarne potrošnje, neizravni učinci poslovanja HT Grupe šire se i preko kanala dobavljača investicijskih dobara, pri čemu nabavke HT Grupe najviše doprinose aktivnostima proizvođača telekomunikacijske opreme i softvera, ali i ostalih poduzetnika uključenih u proizvodni lanac proizvođača investicijskih dobara.

Osim neizravnih učinaka, poslovanje HT Grupe doprinosi nacionalnom gospodarstvu i putem induciranog doprinosa, odnosno preko doprinosa inducirane osobne potrošnje. Naime, BDV koji je izravno i neizravno vezan uz aktivnosti HT Grupe raspodjeljuje se na naknade zaposlenicima, poreze i neto poslovni višak. Dohodak ostvaren od naknada zaposlenicima kućanstva troše na kupnju dobara i usluga. Stoga porastom aktivnosti HT Grupe, raste i ukupna osobna potrošnja zaposlenika HT Grupe i zaposlenika dobavljača HT grupe koja zatim inducira i porast proizvodnje poduzetnika koji proizvode dobra i usluge namijenjene osobnoj potrošnji tih zaposlenika. Ujedno raste i proizvodnja svih onih poduzetnika uključenih u lanac proizvođača dobara i usluga namijenjenih osobnoj potrošnji zaposlenika.



UKUPNI DOPRINOS HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI

HT Grupa doprinijela je u 2018. hrvatskoj ekonomiji izravno i neizravno s 11,3 milijarde kuna induciranog BDP-a, 30,2 tisuće radnih mjesta i 3,26 milijardi kuna poreza i doprinosa. Istovremeno, BDV inducirana aktivnošću Grupe u promatranom razdoblju povećala se s 8,95 na 9,77 milijardi kuna.

Ukupni doprinos HT Grupe hrvatskoj ekonomiji u apsolutnom iskazu pokazuje trend rasta u razdoblju od 2015. do 2018. (tablica 2). **HT Grupa doprinijela je u 2018. godini hrvatskoj ekonomiji izravno i neizravno s 11,3 milijarde kuna induciranog BDP-a, 30,2 tisuće radnih mjesta i 3,26 milijardi kuna poreza i doprinosa.** Istovremeno, BDV inducirana aktivnošću Grupe u promatranom razdoblju povećala se s 8,95 na 9,77 milijardi kuna, uz ostvarenu kumulativnu stopu rasta od 9,2%. Apsolutni doprinos BDP-u u 2018. u odnosu na 2015. godinu povećao se za 7,8%, doprinos ukupnom broju zaposlenih u ekonomiji za čak 11,1%, dok se doprinos ostvarenju prihoda proračuna opće države u promatranom razdoblju povećao za 2,5%. Što se međugodišnje dinamike doprinosa tiče, doprinos HT Grupe u apsolutnom iskazu u 2016. u odnosu na 2015. godinu neznatno se smanjio, da bi se u 2017. i 2018. nastavio povećavati.

TABLICA 2: UKUPNI DOPRINOS HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI – APSOLUTNI ISKAZ

	BDP (u mil. HRK)	BDV (u mil. HRK)	Zaposlenost	Porezi i doprinosi (u mil. HRK)
2015.	10.497	8.951	27.230	3.185
2016.	10.387	8.881	27.050	3.138
2017.	10.962	9.433	28.558	3.155
2018.	**11.313**	**9.772**	**30.239**	**3.264**

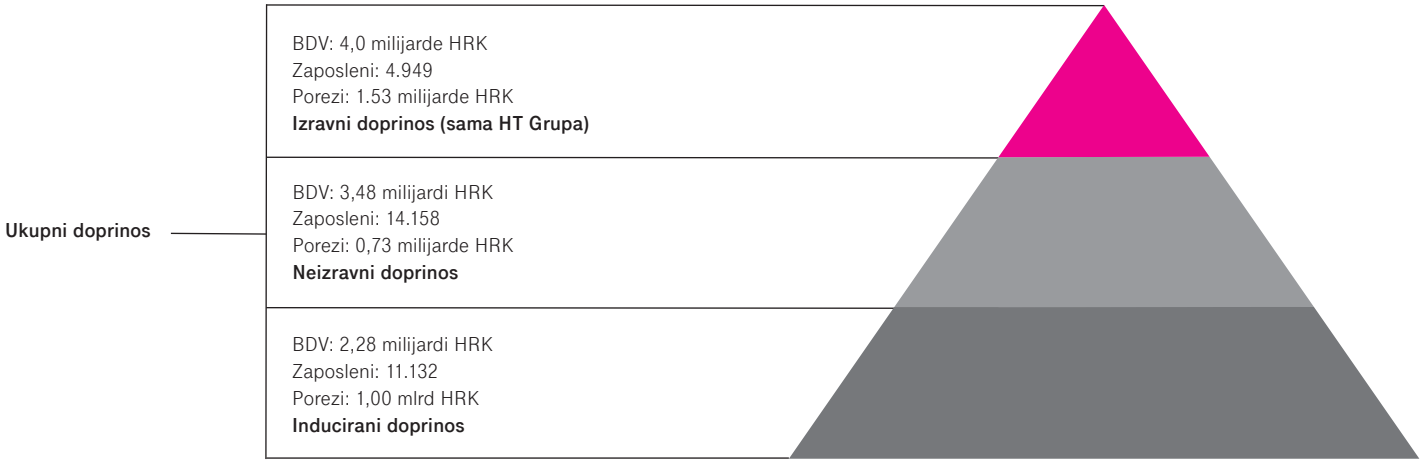
Izvor: Izračun EIZ-a.



Porezi i doprinosi koje induciraju članice HT Grupe osiguravaju relativno stabilni prihod proračuna opće države te se u posljednjih nekoliko godina zadržavaju na iznosu od oko 3,2 milijarde kuna na razini ukupnog gospodarstva. Porezi i doprinosi vezani za neizravne aktivnosti proizvođača investicijskih dobara, ali i inducirane osobne potrošnje u 2018. godini u posljednje tri godine bilježe zamjetan porast, što je posljedica intenziviranja investicijske aktivnosti u HT Grupi te povećanja broja zaposlenika. Tako su samo na osnovi investicijske aktivnosti HT Grupe u 2018. godini, dobavljači investicijske opreme Grupe u državni proračun uplatili poreza i doprinosa u iznosu od 284 milijuna kuna.

Kada su u pitanju novostvorena BDV i prihodi od poreza i doprinosa, najveći doprinos u 2018. godini stvara izravno sama HT Grupa (slika 1). Grupa tako izravno generira 41% (4 milijarde kuna) od djelovanjem Grupe ukupno inducirane BDV i 47% (1,53 milijarde kuna) od djelovanjem Grupe ukupno induciranih prihoda državnog proračuna od poreza i doprinosa. S druge strane, najveći doprinos Grupe induciranju zaposlenosti ostvaruje se indirektnim putem, odnosno preko lanca dobavljača intermedijarnih i investicijskih dobara Grupe. Indirektni doprinos Grupe zaposlenosti, preko njezinih dobavljača, iznosi preko 14 tisuća radnih mjesta, što je 47% ukupno induciranih radnih mjesta u ekonomiji HT Grupe.

SLIKA 1. STRUKTURA UKUPNOG DOPRINOSA EKONOMIJI HT GRUPE U 2018. GODINI

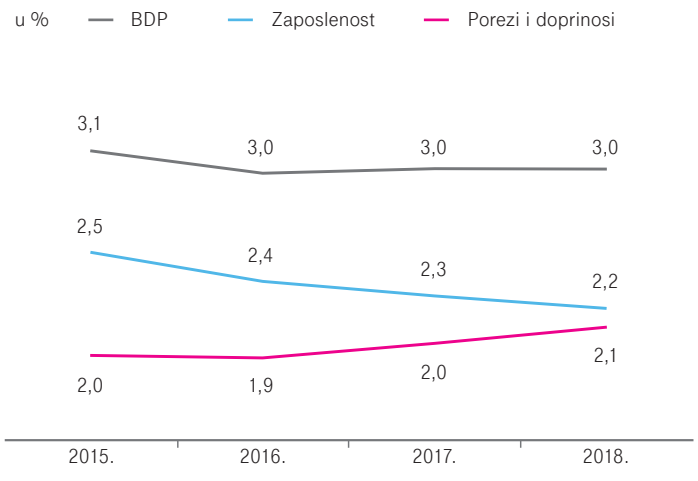


Izvor: Izračun EIZ-a.

Osim apsolutnog doprinosa ekonomiji, i relativni je doprinos HT Grupe bitan jer on indicira ekonomsku važnost Grupe. U ekonomiji, pod relativnim doprinosom podrazumijevamo udio doprinosa HT Grupe u ukupno ostvarenom BDP-u, broju zaposlenih i porezima. U 2018. godini HT Grupa izravno i neizravno generirala je 3% hrvatskog BDP-a, 2,2% prihoda od poreza i doprinosa i 2,1% ukupne zaposlenosti (slika 2). Relativni doprinos HT Grupe, kada je u pitanju BDP, u 2018. neznatno se smanjio u usporedbi s 2015. Naime, u 2015. on je iznosio 3,1%, dok je u svim narednim godinama iznosio 3%. **S obzirom na to da se istovremeno apsolutni doprinos HT Grupe BDP-u povećavao, stagnaciju relativnog doprinosa BDP-u možemo pripisati kontinuiranom smanjenju cijena telekomunikacijskih usluga HT-a d.d. i istovremenom rastu prosječne razine cijena ostalih roba i usluga u ekonomiji tijekom analiziranog razdoblja**. Drugim riječima, to znači da se relativni doprinos HT Grupe hrvatskom BDP-u zahvaljujući smanjenju cijena telekomunikacijskih usluga prvo u 2016. neznatno smanjio, da bi u sljedeće dvije godine stagnirao.

Relativni se doprinos HT Grupe prihodima od poreza i doprinosa svake godine smanjivao za 0,1 postotni bod. Međutim, s udjelom od 2,2% u ukupnim prihodima od poreza i doprinosa sektora opće države, HT Grupa svrstava se u red najznačajnijih hrvatskih poslovnih subjekata koji svojim aktivnostima pridonose održivosti sustava javnih financija. Trend smanjivanja udjela poreznih prihoda induciranih aktivnostima HT Grupe u analiziranom razdoblju, uz prisutnost rasta apsolutnog doprinosa ostvarenim poreznim prihodima, također je posljedica smanjenja cijena telekomunikacijskih usluga uz istovremeni rast cijena ostalih roba i usluga. Istovremeno, u promatranom razdoblju, doprinos zaposlenosti HT Grupe blago raste te je u 2018. ona u relativnom iskazu bila za 0,1 postotni bod veća u odnosu na 2015.

SLIKA 2. UKUPNI DOPRINOS HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI – RELATIVNI ISKAZ



Izvor: Izračun EIZ-a.

IZRAVNI DOPRINOS HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI

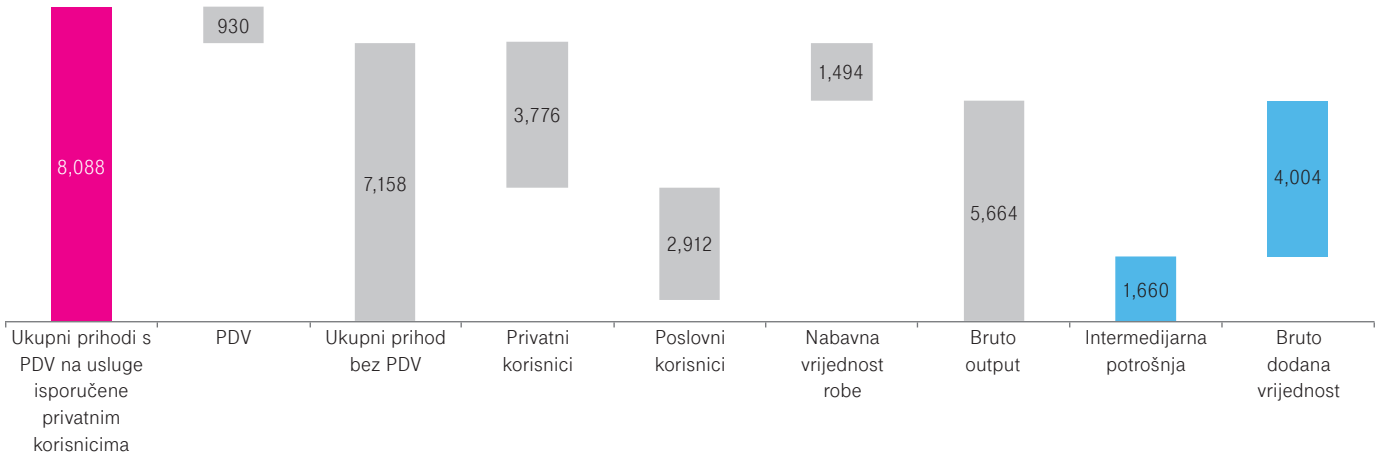
BDV izravno generirana u HT Grupi u 2018. godini dosegla je 4 milijarde kuna, Grupa je zapošljavala gotovo pet tisuća zaposlenika te je u Državni Proračun izravno na ime poreza i doprinosa uplatila 1,53 milijarde kuna.

BDV izravno generirana u HT Grupi u 2018. godini iznosila je 4 milijarde kuna. Usprkos kontinuiranom smanjenju cijena telekomunikacijskih usluga (koje čine osnovicu poslovanja Grupe) uz istovremeno podizanje kvalitete usluge, može se primijetiti da je nakon smanjenja razine izravno ostvarene BDV u 2016. godini došlo do zaokreta te je u 2017. i 2018. Grupa zabilježila rast izravno ostvarene BDV (tablica 3). Ukupni prihodi HT Grupe u 2018. godini iznosili su oko 7,2 milijarde kuna (slika 3).

Ukupni prihodi od prodaje dobara i usluga HT Grupe u tržišnim cijenama, uvećani za neodbitni PDV na isporuke privatnim korisnicima, u 2018. godini procijenjeni su na 8,1 milijardu kuna, dok je bruto output HT Grupe prema definicijama iz nacionalnih računa iznosio 5,7 milijardi kuna. U procesu proizvodnje članice HT Grupe utrošile su oko 1,7 milijardi kuna intermedijarnih dobara i usluga nabavljenih od ostalih proizvođača, što u konačnici daje 4 milijarde kuna izravno ostvarene BDV od strane Grupe.

HT Grupa u 2018. godini izravno je zapošljavala gotovo pet tisuća zaposlenika u Hrvatskoj. Činjenica da je udio HT Grupe u BDV-u u prosjeku više od tri puta veći od udjela u zaposlenosti ukazuje na značajno višu razinu produktivnosti zaposlenika HT Grupe od nacionalnog prosjeka. Udio u ukupnoj zaposlenosti grupe varira od godine do godine u rasponu od 0,33% do 0,36%. **HT Grupa uplatila je u 2018. u državni proračun izravno na ime poreza i doprinosa 1,53 milijarde kuna.**

SLIKA 3. STRUKTURA PRIHODA HT GRUPE U 2018. GODINI I VEZA S KATEGORIJAMA IZ NACIONALNIH RAČUNA, U MIL. HRK



Izvor: Izračun EIZ-a.

Usprkos kontinuiranom smanjenju cijena telekomunikacijskih usluga (koje čine osnovicu poslovanja Grupe) uz istovremeno podizanje kvalitete usluge, može se primijetiti da je nakon smanjenja razine izravno ostvarene BDV u 2016. godini došlo do zaokreta te je u 2017. i 2018. Grupa zabilježila rast izravno ostvarene BDV.

TABLICA 3. BRUTO OUTPUT, BDV I ZAPOSLENOST HT GRUPE U RAZDOBLJU 2015.-2018.

Godina	BDV (u mil. HRK)	Broj zaposlenih	Izravan udio u BDV RH (u %)	Izravan udio u zaposlenosti RH (u %)
2015.	3.930	5.013	1,39	0,36
2016.	3.765	4.682	1,29	0,34
2017.	3.900	4.713	1,29	0,33
2018.	4.004	4.949	1,28	0,35

Izvor: Izračun EIZ-a.

NEIZRAVNI I INDUCIRANI DOPRINOS HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI

Neizravni učinak na dobavljače u proizvodnom lancu HT Grupe relativno je veći u odnosu na izravni doprinos HT Grupe te se ovim kanalom ostvaruje više od 4 milijarde kuna BDV, a neizravno se generira više od 17 tisuća radnih mjesta (tablica 4). Multiplikativni učinci Grupe posebice su razvidni u slučaju kreiranja neizravnih radnih mjesta budući da je prosječna nacionalna proizvodnost daleko niža od proizvodnosti digitalno intenzivne HT Grupe te je za istu vrijednost outputa i BDV u cijelom kanalu dobavljača potrebno angažirati više zaposlenika nego u samoj Grupi.

Neizravni i inducirani učinci putem kanala dobavljača investicijskih dobara nešto su manjeg intenziteta nego u slučaju dobavljača intermedijarnih dobara. Bruto proizvodnja domaćih proizvođača u cjelokupnom lancu nabave investicijskih dobara HT grupe iznosi 3,7 milijardi kuna čime se ostvaruje oko 1,6 milijardi kuna BDV i zapošljava gotovo osam tisuća zaposlenika. HT Grupa putem oba kanala, dobavljača intermedijarnih proizvoda i dobavljača investicijskih dobara, ukupno inducira gotovo 6 milijardi kuna BDV u hrvatskom gospodarstvu i preko 25 tisuća radnih mjesta.

TABLICA 4: IZRAVNI, NEIZRAVNI I INDUCIRANI DOPRINOS HT GRUPE BDV-U I ZAPOSLENOSTI U 2018. GODINI

	Bruto output (u mil. HRK)	Bruto dodana vrijednost (u mil. HRK)	Zaposlenost	Naknade zaposlenicima (u mil. HRK)
Izravni doprinos HT Grupe	**5.664**	**4.004**	**4.949**	**1.021**
Neizravni i inducirani doprinos HT Grupe preko dobavljača intermedijarnih dobara	**6.302**	**4.152**	**17.335**	**1.656**
- utjecaj bez inducirane osobne potrošnje	3.688	2.392	8.680	1.006
- učinak inducirane osobne potrošnje	2.614	1.760	8.655	650
Neizravni i inducirani doprinos HT Grupe preko dobavljača investicijskih dobara	**3.652**	**1.616**	**7.955**	**935**
- utjecaj bez inducirane osobne potrošnje	2.648	1.091	5.478	708
- učinak inducirane osobne potrošnje	1.003	525	2.477	227
Ukupni izravni, neizravni i inducirani doprinos HT Grupe	**15.618**	**9.772**	**30.239**	**3.612**

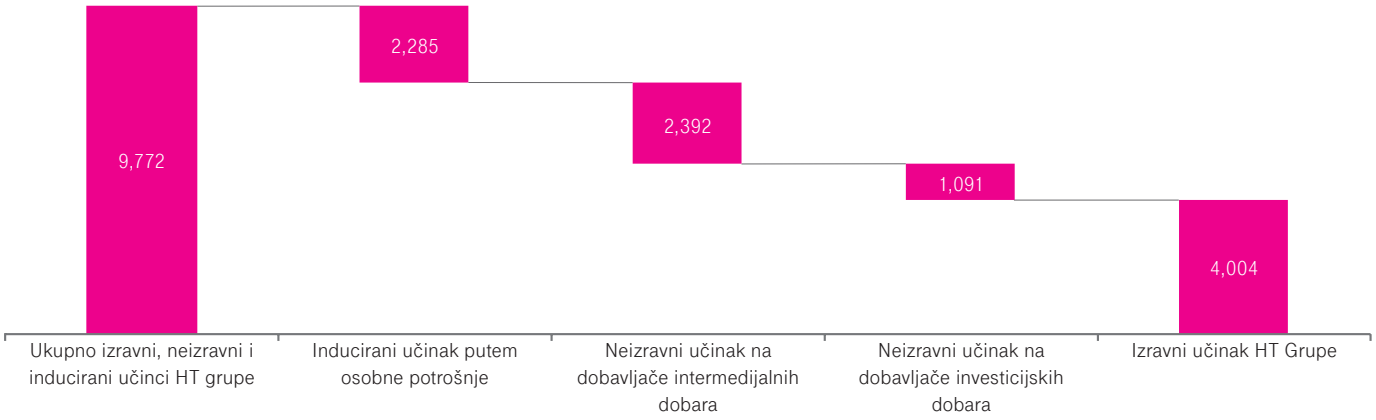
Izvor: Izračun EIZ-a.

Ukupno je u 2018. godini HT Grupa svojim aktivnostima pridonijela poreznim prihodima u iznosu od oko 3,2 milijarde kuna. Gotovo polovina ukupnih poreza i doprinosa izravno je vezana uz uplate jedinica u sastavu Grupe, dok se preostali iznos odnosi na uplate poduzetnika uključenih u lanac dodane vrijednosti HT Grupe, odnosno induciranog PDV-a (slika 6).

Multiplikativni učinci u doprinosu proračuna opće države niži su u odnosu na multiplikativne učinke bruto dodane vrijednosti i zaposlenosti. Razlog je tome viša razina plaća i dobiti ostvarena u članicama Grupe u odnosu na prosjek hrvatskog gospodarstva. Prema kategorijama poreznih prihoda, gotovo 50% ukupnih prihoda opće države koji su inducirani aktivnostima HT Grupe čini PDV, iza čega slijede porezi i doprinosi iz i na plaće s udjelom višim od jedne trećine. Porez na dobit u vrijednosti višoj od 450 milijuna kuna također je značajan izvor proračunskih prihoda, dok su ostali porezi na proizvodnju, koji ne ovise o rezultatu poslovanja, manje izdašni.

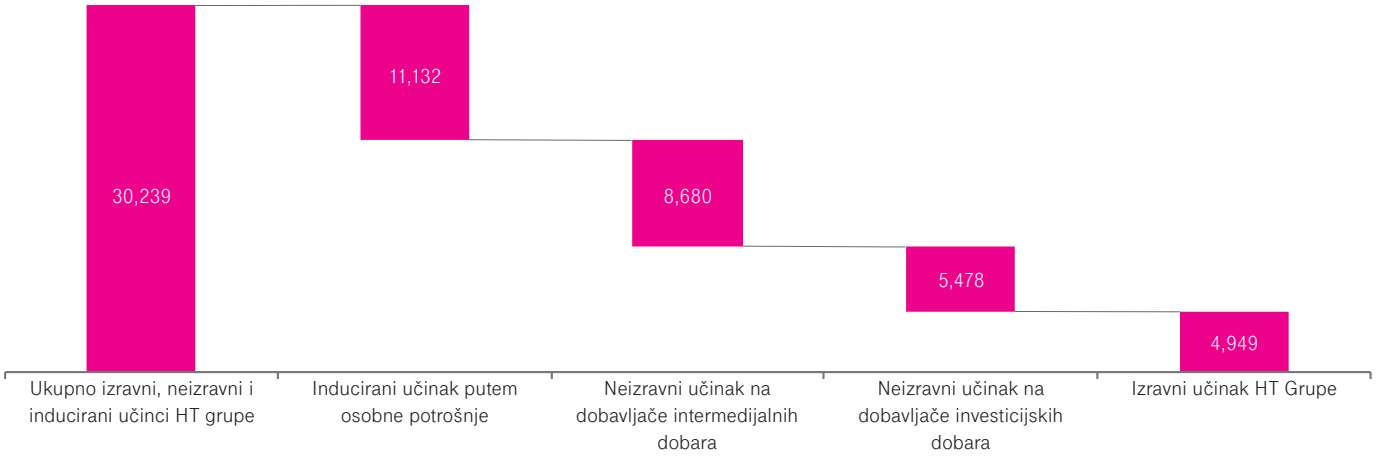


SLIKA 4: UKUPNI IZRAVNI, NEIZRAVNI I INDUCIRANI DOPRINOS HT GRUPE STVARANJU BDV U 2018. GODINI, U MIL. HRK



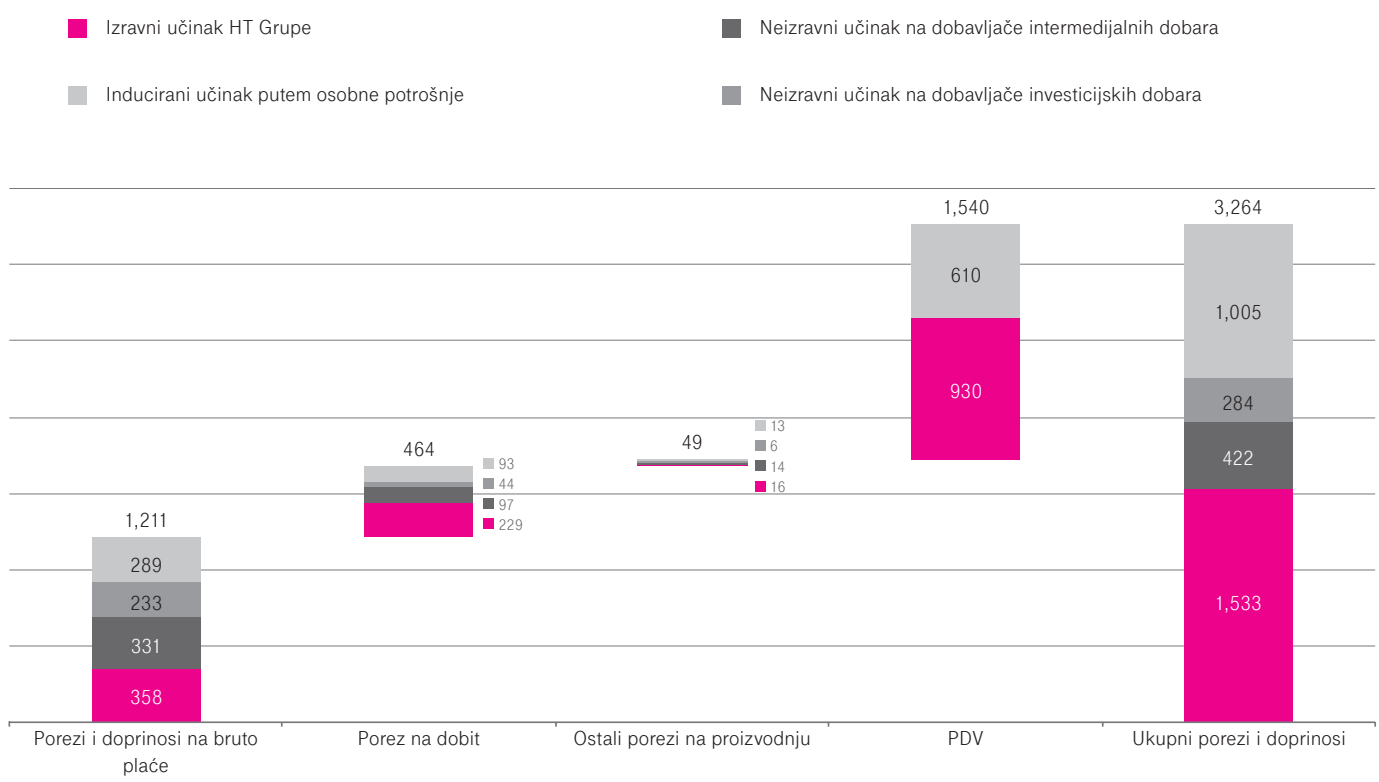
Izvor: Izračun EIZ-a.

SLIKA 5: UKUPNI IZRAVNI I NEIZRAVNI DOPRINOS HT GRUPE U GENERIRANJU RADNIH MJESTA U 2018. GODINI



Izvor: Izračun EIZ-a.

SLIKA 6: UKUPNI POREZI I DOPRINOSI INDUCIRANI AKTIVNOSTIMA HT GRUPE U 2018. GODINI, U MIL. HRK



Izvor: Izračun EIZ-a.

DOPRINOS HT GRUPE SEKTORIMA I DJELATNOSTIMA HRVATSKE EKONOMIJE

Članice HT Grupe u proizvodim procesima najviše koriste energiju, usluge održavanja, najma i troškove promidžbe, stoga se putem kanala potražnje za intermedijarnim dobrima i uslugama najznačajniji neizravni učinci stvaraju kod poduzeća koja pripadaju djelatnosti poslovnih usluga. S druge strane, u pogledu investicija u materijalnu i nematerijalnu imovinu, najznačajniji neizravni učinak HT Grupe ostvaruje se na proizvođače telekomunikacijske opreme i isporučitelje računalnih komponenti i usluga. Osim BDV koja je raspodijeljena po djelatnostima, ukupan doprinos BDP-u obuhvaća i neto poreze na proizvode koji se po metodologiji nacionalnih računa ne pridružuju određenoj djelatnosti već čine dio novostvorenog dohotka koji je prihod sektora opće države.

Ukupni BDP, izravno i neizravno induciran aktivnostima HT Grupe, u 2018. godini iznosio je oko 11,3 milijarde kuna. Najznačajniji dio vezan je uz izravni BDV koji stvaraju članice HT Grupe (35,4%), ali je i izrazito značajan doprinos Grupe koji ostvaruju poduzeća svrstana u djelatnosti poslovnih usluga (27% induciranog BDP-a; tablica 5). Snažni pozitivni učinci poslovanja HT Grupe odražavaju se i na poslovanje skupina djelatnosti kao što su građevinarstvo, trgovina, transport, hoteli i restorani te na industriju. Učinci na poljoprivredu te javne i osobne usluge nisu visoki, a primarno su vezani uz porast inducirane osobne potrošnje, dok njihov udio nije značajan u intermedijarnim troškovima i investicijama HT Grupe.

Ako se BDV koja je izravno stvorena u članicama HT Grupe pribroji i porez na dodanu vrijednost zaračunat finalnim potrošačima, tada je ukupni BDP koji je izravno vezan uz poslovanje Grupe u 2018. godini iznosio 4,9 milijardi kuna. Neizravni učinak na dobavljače intermedijarnih proizvoda iznosio je oko 2,4 milijarde kuna, dok je neizravni učinak na dobavljače investicijskih dobara iznosio oko 1,1 milijardu kuna. U apsolutnom iskazu vrijednost intermedijarne potrošnje viša je od vrijednosti investicija, ali u usporedbi s ranijem razdobljem može se uočiti značajan porast induciranih učinaka preko kanala investicija koji je rezultat ulaganja Grupe u digitalnu infrastrukturu i vlastitu digitalnu transformaciju.
Inducirana osobna potrošnja koja obuhvaća dodatnu potrošnju kućanstava financiranu iz rasta dohodaka zaposlenika ostvarenih u HT Grupi, ali i cjelokupnom lancu dobavljača intermedijarnih i investicijskih dobara i usluga, doprinijela je dodatnom porastu BDP-a u iznosu od oko 2,9 milijardi kuna u 2018. godini. Osim neizravnog doprinosa ukupnoj gospodarskoj aktivnosti i standardu kućanstava, aktivnosti HT Grupe značajno pridonose i održivosti javnih financija u Hrvatskoj te je PDV izravno i neizravno generiran uslijed aktivnosti Grupe iznosio više od 1,5 milijardi kuna.

Osim poreza na dodanu vrijednost, HT Grupa izravno doprinosi i ostalim poreznim prihodima sektora opće države. Sastavni dio bruto naknada zaposlenicima doprinosi su koji se obračunavaju iz i na plaću te porez na dohodak. Od ostvarene dobiti, HT Grupa uplaćuje porez na dobit, a sastavni dio BDV su i ostali porezi na proizvodnju koji ne ovise o ostvarenom rezultatu poslovanja. Osim izravno uplaćenih poreza i doprinosa od strane HT Grupe, neizravni učinak očituje se i u induciranoj BDV ostalih domaćih proizvođača od koje dio predstavlja prihod središnjeg proračuna, odnosno prihod proračuna jedinica lokalne samouprave.

TABLICA 4: IZRAVNI, NEIZRAVNI I INDUCIRANI DOPRINOS HT GRUPE BDV-U I ZAPOSLENOSTI U 2018. GODINI

	Djelatnost	HT Grupa (u mil. HRK)	Lanac dobavljača intermedijarnih dobara (u mil. HRK)	Lanac dobavljača investicijskih dobara (u mil. HRK)	Inducirani učinak (u mil. HRK)	Ukupno (u mil. HRK)	Struktura induciranog dohotka (u %)
BVD	HT Grupa	4.004,4	-	-		4.004,4	35,4
	Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo	-	7,9	3,4	137,0	148,3	1,3
	Industrija	-	297,2	448,3	402,4	1.147,9	10,1
	Građevinarstvo, trgovina, transporthoteli i restorani	-	407,1	218,5	605,0	1.230,6	10,9
	Poslovne usluge	-	1.629,1	410,9	1.016,2	3.056,2	27,0
	Javne i osobne usluge	-	50,9	9,5	124,3	184,8	1,6
PDV	PDV	930,0	-	-	610,4	1.540,4	13,6
BDP	BDP	4.934,4	2.392,3	1090,6	2.895,3	11.312,6	100,0

Izvor: Izračun EIZ-a.

ZAKLJUČNO O DOPRINOSU HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI

Intenziviranje investicijskih aktivnosti HT Grupe u digitalnu infrastrukturu omogućuje povećanje obujma i kvalitete usluga kojima se nadoknađuje smanjenje maloprodajnih cijena telekomunikacijskih usluga, ali na taj način pozitivno utječe na digitalizaciju čitavog gospodarstva.

Pokazatelji opisani u ovom poglavlju sugeriraju da HT Grupa uspješno prati trendove na tržištu telekomunikacijskih usluga. U uvjetima kontinuiranog smanjenja cijena tih usluga, procesa vlastite digitalne transformacije te intenzivnog ulaganja u digitalnu infrastrukturu u cijelom razdoblju ostvaruje visoku razinu BDV i osigurava primjerenu razinu dohotka za zaposlenike, dobit vlasnicima, ali i dostatna sredstva za nastavak investicijskog ciklusa što je neophodan uvjet za unapređenje poslovanja i zadržavanje liderske pozicije na hrvatskom tržištu.

- U protekle dvije godine zabilježen je trend rasta nominalne BDV koju izravno stvaraju članice HT Grupe, usprkos nastavku trenda smanjivanja cijena telekomunikacijskih usluga. U realnom se iskazu aktivnost HT Grupe u terminima minuta razgovora, SMS/MMS poruka i internetskog prometa kontinuirano povećavala. Osim povećanja fizičkog prometa usluga, zamjetno je i povećanje kvalitete pruženih usluga uz osiguranje veće brzine, sigurnosti prometa i pružanje novih visoko tehnoloških usluga. Povećanjem kvalitete i realnog obujma pruženih usluga, HT Grupa uspješno nadoknađuje smanjenje prodajnih cijena.
- Digitalna transformacija i unapređenje poslovnih procesa u analiziranom razdoblju utjecali su i na strukturu intermedijarne potražnje HT Grupe u kojoj sve značajniju ulogu imaju proizvodi i usluge više dodane vrijednosti. U cijelom razdoblju može se uočiti rast neizravnih učinaka putem kanala dobavljača intermedijarnih dobara i usluga. Na taj način poslovanje HT Grupe dalo je snažan poticaj ostalom dijelu gospodarstva te dalo svoj doprinos u oporavku hrvatskog gospodarstva iz recesije.
- Intenziviranje investicijskih aktivnosti HT Grupe u digitalnu infrastrukturu omogućuje povećanje obujma i kvalitete usluga, ali i pozitivno utječe na cijeli lanac dodane vrijednosti dobavljača investicijskih dobara. Ukupna BDV neizravno vezana uz investicije HT-a d.d. u analiziranom se razdoblju značajno povećala te je u 2018. godini iznosila više od 1 milijarde kuna. Investicije HT-a d.d. u digitalnu infrastrukturu pozitivno utječu na sektore koji su svrstani u kategoriju visokih tehnologija poput proizvođača telekomunikacijske opreme i programske podrške, čime se dodatno utjecalo na poboljšanje tehnološke osnovice i produktivnosti hrvatskog gospodarstva.
- Aktivnost HT Grupe inducira značajan broj zaposlenih koji ostvaruju dohodak izravno u članicama Grupe, odnosno u cijelom lancu dobavljača intermedijarnih i investicijskih proizvoda. Učinak inducirane osobne potrošnje na BDV hrvatskog gospodarstva iznosio je oko 2,3 milijarde kuna u 2018. godini. Multiplikativni učinci na kretanje zaposlenosti u nacionalnom gospodarstvu još su snažniji u odnosu na multiplikativne učinke na kretanje BDV.
- Kao i u slučaju kretanja BDP-a, u posljednje dvije godine razvidno je povećanje ukupnog broja radnih mjesta koja su izravno ili neizravno vezana uz aktivnosti HT Grupe. Tako je poslovanje HT Grupe ukupno doprinijelo zapošljavanju više od 30 tisuća osoba u 2018. godini, što je najveći broj ostvaren u analiziranom razdoblju.

DIGITALNA INFRASTRUKTURA

U ovom poglavlju Digitalnog atlasa HT Grupe analizirani su ekonomski učinci investicija u digitalnu infrastrukturu. Za potrebe procjene ekonomskih učinaka ulaganja u infrastrukturu, i u ovom je poglavlju primijenjena input-output analiza, detaljnije opisana u prilogu Atlasa. Digitalna infrastruktura izdvojena je u zasebno poglavlje jer predstavlja važno strateško područje djelovanja najveće kompanije u sklopu HT Grupe – Hrvatskog Telekoma, koji je ujedno i vlasnik fiksne telekomunikacijske infrastrukture te značajnog dijela mobilne infrastrukture u Republici Hrvatskoj.





VRSTE ULAGANJA HRVATSKOG TELEKOMA U DIGITALNU INFRASTRUKTURU

Po intenzitetu ulaganja mjerenom iznosom ulaganja na svaku kunu ostvarenog prihoda, HT je na prvom mjestu među velikim kompanijama u Hrvatskoj. U razdoblju od 2010. do 2018. godine, HT Grupa je ukupno investirala više od 12 milijardi kuna, odnosno prosječno godišnje oko 1,35 milijardi kuna.

U ekonomskim se istraživanjima o učincima telekomunikacijskog sektora na nacionalno gospodarstvo, često naglašava upravo značaj investicija u digitalnu infrastrukturu. Osim povećanja kvalitete usluga pružene korisnicima, investicije neizravno utječu i na lanac dobavljača investicijskih dobara te time doprinose rastu i otvaranju radnih mjesta u ukupnom gospodarstvu. U razdoblju od 2010. do 2018. godine, HT Grupa je ukupno investirala više od 12 milijardi kuna, odnosno prosječno godišnje oko 1,35 milijardi kuna, a od čega se glavnina ulaganja odnosi na HT d.d. Zbog ove činjenice procjena ekonomskih učinaka ulaganja u infrastrukturu napravljena je za ulaganja HT d.d. u infrastrukturu. Naime, po intenzitetu ulaganja mjerenom iznosom ulaganja na svaku kunu ostvarenog prihoda, HT d.d. jest na prvom mjestu među velikim kompanijama u Republici Hrvatskoj. Samo je u 2018. godini HT d.d. izdvojio čak četvrtinu ukupnog prihoda za potrebe ulaganja, a slični intenzitet ulaganja bilježi se u cijelom analiziranom razdoblju. Kompanija se ujedno nalazi i na prvom mjestu među privatnim uslužnim kompanijama po ukupnom iznosu investicija u 2018. te na drugom mjestu među kompanijama u privatnom vlasništvu (iza INA-e d.d.). Pri tome valja naglasiti da INA d.d. bilježi tri puta veće prihode od HT-a d.d. uz tek nešto veće ukupne investicije, što znači da je intenzitet ulaganja HT-a d.d. gotovo tri puta veći u odnosu na INA-u d.d.

Za potrebe izrade Digitalnog atlasa HT Grupe diferencirane su četiri vrste ulaganja HT-a d.d. u infrastrukturu:
- ulaganja u bakrenu fiksnu pristupnu mrežu,
- ulaganja u optičku pristupnu mrežu,
- ulaganja u mobilnu mrežu,
- ulaganja u podatkovne centre

Kod **ulaganja u pristupnu (fiksnu) mrežu** naglasak je na investicijama u optičku pristupnu mrežu čime se korisnicima osiguravaju ultra visoke brzine pristupa internetu – veće od sto megabita u sekundi s mogućnošću povećanja i na jedan gigabit u sekundi. Već danas u hrvatskim gradovima čije stanovništvo ima mogućnost korištenja interneta putem optičke infrastrukture i optički baziranog pristupa, više od 700 tisuća kućanstava ima direktan pristup brzinama većima od trideset, a dodatnih 250 tisuća kućanstava brzinama od sto do čak petsto megabita u sekundi.

Kontinuirano ulaganje Hrvatskog Telekoma u optičku infrastrukturu rezultiralo je u prvom tromjesečju 2019. godine modernizacijom nepokretne pristupne mreže za pristup velikim brzinama sljedeće generacije (NGA). Trenutno se ovdje radi o pokrivenosti 59% kućanstava brzinom većom od trideset megabita u sekundi i 22% kućanstava brzinom većom od sto megabita u sekundi. Daljnjim investiranjem u razvoj optičke infrastrukture, Hrvatski Telekom omogućit će u sljedeće dvije i pol godine da čak 1,2 milijuna od ukupnih 1,5 milijuna kućanstava u Hrvatskoj uživa u brzinama većima od trideset megabita u sekundi. Gotovo trećina ukupnog broja kućanstava, njih više od 600 tisuća, u narednom će razdoblju imati pristup brzinama od sto do čak petsto megabita u sekundi. Pored investicija u optičku infrastrukturu, u područjima s postojećom bakrenom pristupnom mrežom investicije su usmjerene u skraćivanje duljine bakrene parice kako bi se korisnicima omogućile brzine od minimalno trideset megabita u sekundi, te dodatno implementacija naprednih tehnoloških rješenje poput tzv. supervectoring funkcionalnosti koja omogućuje korisničke brzine i preko sto megabita u sekundi korisnicima spojenima putem bakrenih parica kratkih duljina.

Nadalje, HT d.d. uveo je prvi na tržištu Hybrid Access fiksno-mobilnu konvergentnu uslugu s ciljem podizanja brzina korisnicima na fiksnim priključcima koji imaju tehničke mogućnosti ostvarenja nižih brzina. Zahvaljujući ovoj inovativnoj hibridnoj tehnologiji, Hrvatski Telekom osigurao je i u ruralnim i manje naseljenim područjima Hrvatske pristup velikim brzinama do čak trideset megabita u sekundi. Radi se o kombinaciji najdostupnije fiksne i najbolje mobilne mreže u jedinstvenu uslugu koja omogućuje stabilan i brz pristup internetu. U prednostima koje pruža ova inovativna tehnologija na hrvatskom tržištu već danas uživa više od 50 tisuća korisnika.

Što se **ulaganja u mobilnu mrežu** tiče, HT d.d. je početkom 2018. krenuo s preko milijardu kuna vrijednim programom modernizacije radijske pristupne mreže , koji obuhvaća modernizaciju infrastrukture (antenskih prihvata, stupova, antena), proširenje transportnih kapaciteta i zamjenu radijske opreme Single RAN konceptom koji osigurava efikasno korištenje radijske opreme između različitih RAN tehnologija. Predviđeno vrijeme trajanja

programa je četiri godine, a nakon toga će se nastaviti s redovnim proširenjima po svim RAN tehnologija sukladno potrebama korisnika. Cilj je programa modernizacije da osim primjene najmodernijih implementacijskih koncepata u industriji istovremeno osigura i mogućnost uvođenja inovativnih rješenja u svrhu poboljšanja kvalitete usluge i performansi mobilne mreže, a sve s ciljem poboljšanja korisničke percepcije korisnika mobilne mreže.

Tijekom modernizacije mobilne mreže osim zamjene postojeće opreme osigurat će se i proširenje postojećih kapaciteta pristupne mreže koji će omogućiti:

- povećanje pokrivenosti tj. dostupnosti UMTS (3G) i LTE (4G) usluga mobilne mreže na kompletnom teritoriju Republike Hrvatske,
- ujednačenu kvalitetu usluge mobilne mreže u ruralnim i urbanim područjima kao važan segment stvaranja infrastrukturnih preduvjeta za razvoj ruralnih krajeva,
- povećanje dostupnih brzina prijenosa podataka (max do 1 Gbps),
- povećanje kvalitete govorne usluge,
- dodatne kapacitete za pristup povećanog broja korisnika tijekom turističke sezone.

Modernizacijom mobilne mreže omogućit će se podrška za NB IoT (tehnologija za podršku M2M (machine-to-machine) komunikacije koja se koristi u sustavima zdravstva, nadzora, prometa i sl.) na cijelom području Republike Hrvatske, a također se stvaraju i preduvjeti za uvođenje 5G tehnologije. Na kraju lipnja 2019. modernizirano je 64% cjelokupne mreže. Mreža je modernizirana u Istri, Zagrebačkoj županiji, Gradu Zagrebu i duž čitave obale te na tim područjima omogućuje čak 30% veće brzine. Do kraja tekuće godine modernizacija mreže bit će završena i u ostalim dijelovima Hrvatske te će mreža biti potpuno spremna za implementaciju 5G tehnologije. Zahvaljujući ulaganjima HT-a d.d., u 2019. godini 4G mrežom pokriveno je 85% stanovništva u zatvorenom i 99% stanovništva na otvorenom.

Važne potvrde ispravnosti djelovanja Hrvatskog Telekoma u smjeru ulaganja u infrastrukturu došle su i od strane prestižnih neovisnih međunarodnih istraživanja. Radi se o certifikatu za najbolju mobilnu mrežu u Hrvatskoj (P3 certifikat) osvojenom za mjerenje u 2018. godini te o Ookla nagradama koje potvrđuju vrhunsku kvalitetu mobilne mreže. Ookla nagrade dodijeljene su Hrvatskom Telekomu za najbržu mobilnu mrežu u Hrvatskoj („Fastest Mobile Network") i za najbolju pokrivenost („Best Coverage Award"). Prema Ookla-i, mreža Hrvatskog Telekoma među deset je najboljih mreža na svijetu te se u Europi jedino Nizozemska nalazi ispred Hrvatske.

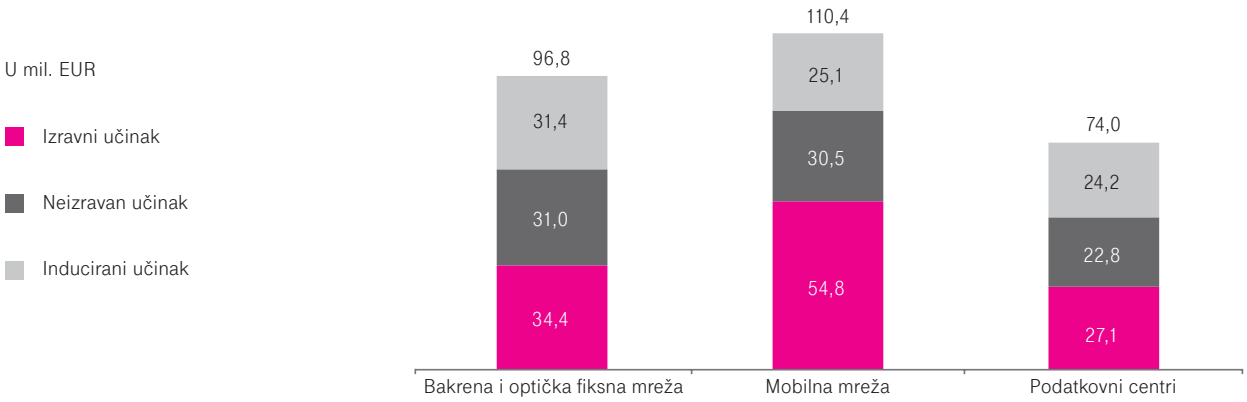
HT d.d. intenzivno radi na testiranjima 5G tehnologije, a početak komercijalnog rada planiran je za 2020. godinu. Trenutačno su u tijeku pilot-projekti testiranja 5G mreže u 3.5 GHz području na desetak baznih stanica u Hrvatskoj s ciljem dobivanja boljeg uvida u stanje tehnologije i njeno ponašanje u stvarnim uvjetima. Jedan je od rezultata i brzina veća od jednog gigabita u sekundi na komercijalnom 5G uređaju izmjerena na ulicama grada Krka Speed testom. 5G nije samo nova telekomunikacijska mreže, već obuhvaća cijeli eko sistem baziran na novim naprednim uslugama. U budućnosti će 5G imati široku primjenu u industriji, poljoprivredi, obrazovanju, zdravstvu itd. te će potaknuti brojne inovacije i doprinijeti snažnijem ekonomskom rastu i većoj globalnoj kompetentnosti. Značajnu će ulogu 5G imati i za rezidencijalne korisnike te će omogućiti broadband brzine korisnicima fiksnog interneta uz pomoć mobilne tehnologije.
U posljednje dvije godine, HT d.d. intenzivno ulaže i u modernizaciju podatkovnih centara. Podatkovni su centri samo srce svih telekomunikacijskih i ICT usluga koje nudi HT d.d. te se stoga ulažu značajna sredstva kako bi se održala i podigla razina sigurnosti podatkovnih centara od ispada (Tier3 standardizacija). To znači da prilikom nestanka električne energije podatkovni centri rade bez prekida omogućujući korisnicima da koriste sve ponuđene usluge. Pored ulaganja u energetski dio, ulaže se paralelno i u IT infrastrukturu, pogotovo u virtualizaciju opreme u podatkovnim centrima, čime se omogućuje da usluge HT-a d.d. rade na razini visoke dostupnosti uz manju potrošnju struje i ostalih resursa.

EKONOMSKI UČINCI ULAGANJA U DIGITALNU INFRASTRUKTURU

Ulaganja u digitalnu infrastrukturu pokazuju značajan multiplikativan učinak. Primjerice, sto milijuna eura vrijedna investicija u mobilnu mrežu inducira čak 110 novih milijuna eura bruto dodane vrijednosti.

Slika 7 prikazuje učinke na BDV ulaganja sto milijuna eura u četiri navedena tipa digitalne infrastrukture. Budući da ulaganja u bakrenu i optičku pristupnu mrežu, mobilnu mrežu i podatkovne centre zahtijevaju različitu strukturu proizvoda i dobavljača, ukupni multiplikativni učinci tih investicija se razlikuju. Primjerice, **investicije u mobilnu mrežu imaju najveći multiplikativni učinak na BDV** jer podrazumijevaju ugradnju visokotehnološke telekomunikacijske opreme domaće proizvodnje velike dodane vrijednosti. Tako **sto milijuna eura vrijedna investicija u mobilnu mrežu inducira čak 110 novih milijuna eura BDV**, od čega se najveći dio novostvorene BDV (čak 55 milijuna eura) stvori izravno samom investicijom. Trideset milijuna eura nove BDV inducira se kroz aktivnost dobavljača opreme i usluga neophodnih za unaprjeđenje mobilne mreže, a 25 milijuna eura BDV inducira se tako da zaposlenici HT-a d.d. i njegovih dobavljača troše svoj dohodak zarađen radom na provedbi investicije u mobilnu mrežu. Istovremeno, investicije u bakrenu i optičku pristupnu mrežu u iznosu od sto milijuna eura induciranju 97 milijuna eura nove BDV, dok isti iznos investicije u podatkovne centre ostvari 74 milijuna eura nove BDV. Razlog za niži multiplikativni učinak investicija u podatkovne centre treba tražiti u činjenici da ova investicija zahtijeva značajniji udio uvozne opreme, zbog čega je učinak tih investicija na generiranje domaće BDV nešto niži u odnosu na ostale kategorije investicija u digitalnu infrastrukturu.

SLIKA 7: BDV INDUCIRANA INVESTICIJAMA HT-A D.D. VRIJEDNOSTI 100 MILIJUNA EURA

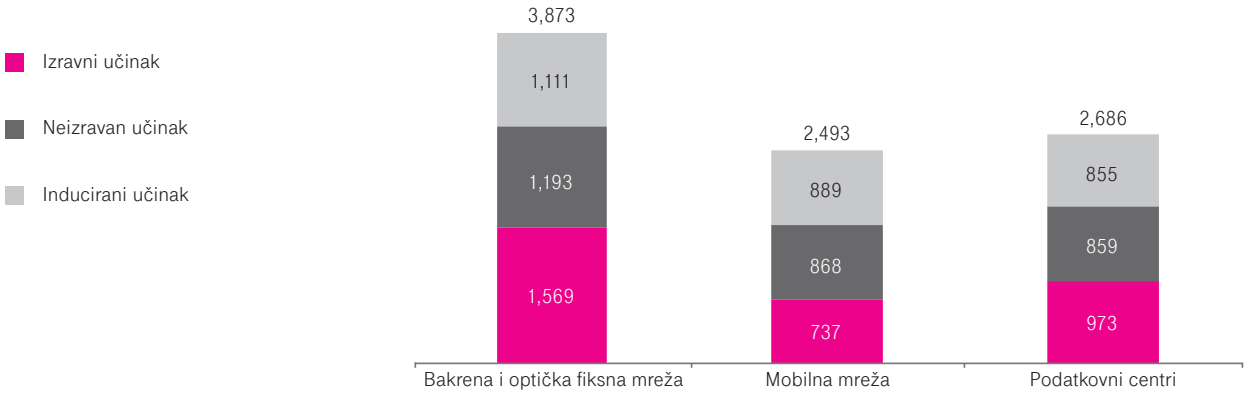


Izvor: Izračun EIZ-a.

Budući da investicije u unaprjeđivanje bakrene pristupne mreže te u izgradnju optičke mreže zahtijevaju više građevinskih radova koji su radno intenzivniji i manje produktivni, **najveći multiplikativni učinak na zaposlenost investicija u digitalnu infrastrukturu bit će prisutan upravo kod investicija u fiksnu pristupnu mrežu** (slika 8). Navedena investicija u fiksnu mrežu tako inducira 3.873 novih radnih mjesta. Zanimljivo je da je izravni učinak investicija HT-a d.d. na zaposlenost puno manji u odnosu na izravni učinak investicija te kompanije na BDV, dok je značajno veći učinak na zaposlenost kojeg induciraju zaposlenici HT-a d.d. i njegovih dobavljača investicijske opreme. Istovremeno, investiranje sto milijuna eura u podatkovne centre inducira 2.686 novih radnih mjesta, dok najmanji učinak na zaposlenost ima investicija u mobilnu mrežu – 2.493 novih radnih mjesta.

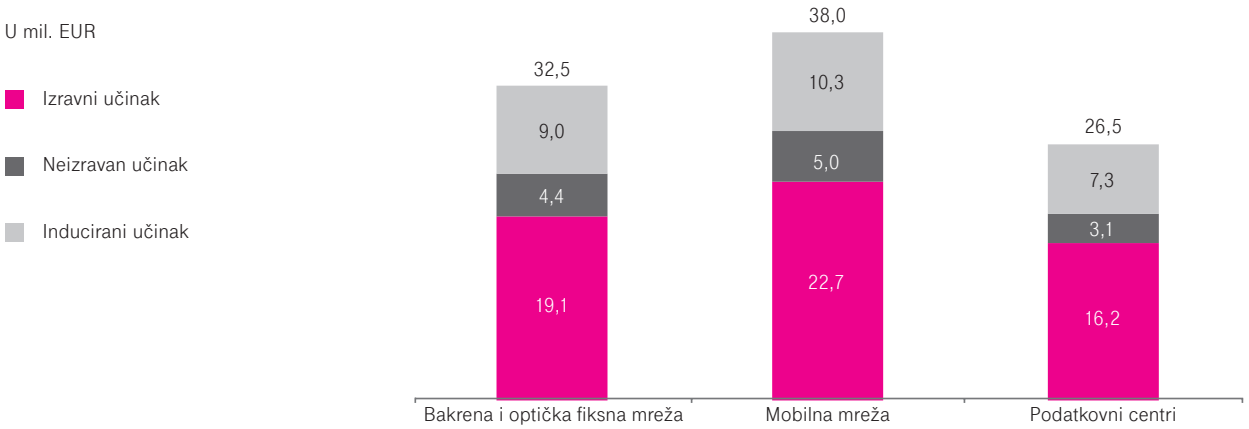
Iznos poreza i doprinosa induciranih po pojedinom tipu investicije u digitalnu infrastrukturu otprilike prati strukturu inducirane BDV, pa je **pozitivni učinak za državni proračun po jedinici investicija najveći kod mobilne mreže gdje 100 milijuna eura investicija generira 38 milijuna eura novih poreza i doprinosa**. Isti iznos investicija u fiksnu mrežu generira 32 milijuna eura poreza i doprinosa, dok kod podatkovnih centara takva investicija inducira 26 milijuna eura poreza i doprinosa. Uplaćeni porezi i doprinosi na plaće u slučaju investicija u mobilnu mrežu iznose 23 milijuna eura, a u slučaju fiksne mreže oko 19 milijuna eura.

SLIKA 8: ZAPOSLENOST INDUCIRANA INVESTICIJAMA HT-A D.D. VRIJEDNOSTI 100 MILIJUNA EURA



Izvor: Izračun EIZ-a.

SLIKA 9: POREZI I DOPRINOSI INDUCIRANI INVESTICIJAMA HT-A D.D. VRIJEDNOSTI 100 MILIJUNA EURA



Izvor: Izračun EIZ-a.

Analiza multiplikativnih učinaka investicija u digitalnu infrastrukturu sugerira i da bi dodatno povećanje investicija, nastalo kao posljedica smanjivanja parafiskalnih nameta, imalo pozitivne ekonomske učinke. Pod parafiskalnim nametima podrazumijeva se naknada za pravo puta za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu koja se odnosi na fiksnu mrežu i naknadu za korištenje radiofrekvencijskog spektra vezanu uz mobilnu mrežu. Oslobađanjem investicijskog potencijala HT Grupe uslijed eventualnog smanjenja ovih nameta, generirala bi se nova radna mjesta te dodatna BDV i BDP koji premašuju iznos izgubljenih prihoda za državni proračun nastao zbog smanjenja naknada. Istovremeno, došlo bi i do direktnog djelomičnog nadoknađivanja izgubljenih prihoda od naknade za državni proračun jer bi nove investicije, osim BDP-a i radnih mjesta, inducirale i nove porezne prihode. Naime, smanjivanje naknade za radiofrekvencijski spektar u iznosu od sto milijuna eura i korištenje tih sredstava za investicije u mobilnu mrežu, samo bi kroz multiplikativne učinke te investicije induciralo 38 milijuna eura novih poreza i doprinosa. Istom logikom, smanjivanje naknade za pravo puta u iznosu od sto milijuna eura i ulaganje tog iznosa od strane HT-a d.d. u izgradnju pristupne mreže generiralo bi 32 milijuna eura novih poreza i doprinosa. To znači da bi gubici za proračun opće države zbog smanjenja tih parafiskalnih nameta bili značajno manji no što bi se to na prvi pogled očekivalo. Nadalje, u sljedećem će poglavlju Digitalnog atlasa biti prikazani i pozitivni učinci poboljšanja fiksne i mobilne infrastrukture na poslovanje kompanija. Ti učinci nisu obuhvaćeni ovim izračunom, premda i oni značajno doprinose, ne samo većim poreznim prihodima nego i ostvarenju strateških i razvojnih ciljeva Republike Hrvatske.

Može se očekivati da će očekivano povećanje tehnološke složenosti investicija predstavljati značajan potencijal za buduće multiplikativne učinke. Spremnost domaćih poduzeća da se tehnološkim unapređenjem vlastitih procesa još intenzivnije uključe u lanac dodane vrijednosti telekomunikacijske industrije odredit će u kojoj će mjeri taj potencijal biti iskorišten u hrvatskom gospodarstvu, odnosno koliki će se postotak odliti u inozemstvo.

UKUPNI DOPRINOS INVESTICIJA HT GRUPE HRVATSKOJ EKONOMIJI U RAZDOBLJU OD 2015. DO 2018. GODINE

Doprinos investicija induciranju novostvorene BDV u četiri godine povećao se kumulativno za 71%, a u istom se postotku povećao doprinos tih investicija rastu BDP-a. Doprinos investicija HT Grupe BDP-u u 2018. godini dosegao je 1,89 milijardi kuna, što predstavlja 0,5% ukupnog BDP-a.



RASTE DOPRINOS INVESTICIJA

Doprinos jednog milijuna kuna investicija HT Grupe BDV-u povećan je s 0,72 na 1,12 milijuna kuna novostvorene BDV u četiri godine. Istovremeno, doprinos jednog milijuna kuna vrijedne investicije HT Grupe u 2015. generirao bi 3,2 radna mjesta, dok u 2018. ta investicija generira 4,7 radnih mjesta.

Osim doprinosa investicija HT-a d.d. u digitalnu infrastrukturu, može se procijeniti i doprinos investicija čitave HT Grupe bruto dodanoj vrijednosti, bruto domaćem proizvodu i zaposlenosti. Procjena je napravljena za razdoblje od 2015. (od kada je izrađen Ekonomski Atlas,) pa do kraja 2018. godine. Za potrebe te analize investicijama HT-a d.d. pribrojane su i investicije ostalih kompanija članica Grupe, pri čemu treba imati na umu da investicije HT-a d.d. (koje se u najvećem dijelu odnose na digitalnu infrastrukturu) predstavljaju najznačajniji dio ukupnih investicija Grupe. Primjerice, u 2018. i 2017. na investicije HT-a d.d. odnosilo se 94% ukupnih investicija cijele Grupe.

Pokazatelji prikazani u tablici 6 sugeriraju da se ukupni doprinos investicija HT Grupe povećavao tijekom vremena, što je i očekivano jer je godišnji iznos investicija iskazao trend rasta u promatranom razdoblju. Doprinos investicija induciranju novostvorene BDV u promatrane 4 godine povećao se kumulativno za 71%, a u istom se postotku povećao doprinos tih investicija rastu BDP-a. Doprinos investicija HT Grupe BDP-u u 2018. godini dosegao je 1,89 milijardi kuna, što predstavlja 0,5%ukupnog BDP-a ostvarenog te godine. Investicije HT Grupe u 2018. inducirale su i gotovo 8 tisuća radnih mjesta, što je također za 71% više u odnosu na 2015. godinu kada su investicije Grupe generirale 4.658 radnih mjesta.

TABLICA 6: UČINAK INVESTICIJE HT GRUPE U RAZDOBLJU OD 2015. DO2018. NA UKUPNE BDV, BDP I ZAPOSLENOST U REPUBLICI HRVATSKOJ

	2015.	2016.	2017.	2018.	Ukupno u razdoblju 2015.-2018.	Stopa promjene 2018./2015. (u %)
BDV i BDP, u mil. HRK						
Izravni doprinos dobavljača investicijskih dobara	370	454	559	606	**1.989**	**64**
Doprinos lanca dobavljača investicijskih dobara, uključujući zaposlenost kod izravnih dobavljača	**644**	**818**	**1.006**	**1.091**	**3.559**	**69**
Doprinos inducirane osobne potrošnje	**303**	**394**	**484**	**525**	**1.706**	**73**
- Ukupno BDV inducirana investicijama HT Grupe	**946**	**1.212**	**1.490**	**1.616**	**5.264**	**71**
- Ukupno PDV inducirana investicijama HT Grupe	**160**	**205**	**252**	**273**	**890**	**71**
- Ukupni BDP induciran investicijama HT Grupe	1.106	1.417	1.742	1.889	**6.154**	**71**
Zaposlenost						
Izravni doprinos dobavljača investicijskih dobara	**1.924**	**2.331**	**2.866**	**3.107**	**10.228**	**61**
Doprinos lanca dobavljača investicijskih dobara, uključujući zaposlenost kod izravnih dobavljača	**3.230**	**4.110**	**5.052**	**5.478**	**17.870**	**70**
Doprinos inducirane osobne potrošnje	1.428	1.859	2.285	2.477	**8.049**	**73**
- Ukupna zaposlenost inducirana investicijama HT Grupe	4.658	5.968	7.336	7.955	**25.917**	**71**
Ukupni izravni, neizravni i inducirani doprinos HT Grupe						
- BDV u mil. HRK na mil. HRK investicija	**0,75**	**0,88**	**1**	**1,12**	**-**	**49**
- Zaposlenost na mil. HRK investicija	**3,2**	**3,7**	**4,2**	**4,7**	**-**	**47**

Izvor: Izračun EIZ-a.

Prosječni se doprinosi na milijun kuna investicija povećanju BDV i zaposlenosti također povećavaju, što sugerira da se struktura ulaganja HT Grupe promijenila u korist onih ulaganja koja zahtijevaju, s jedne strane proizvode domaćih sektora s visokom dodanom vrijednosti i visokom razinom proizvodnosti (poput ulaganja u mobilne mreže), dok se s druge strane naglasak više stavlja i na investicije u fiksnu mrežu koje generiraju značajan broj radnih mjesta uslijed angažiranja radno intenzivne građevinarske industrije. Zahvaljujući opisanoj promjeni u strukturi ulaganja, doprinos jednog milijuna kuna investicija HT Grupe BDV-u povećan je s 0,72 na 1,12 milijuna kuna novostvorene BDV u četiri promatrane godine. Istovremeno, doprinos jednog milijuna kuna vrijedne investicije HT Grupe u 2015. generirao bi 3,2 radna mjesta, dok u 2018. ta investicija generira 4,7 radnih mjesta.

DIGITALNO POSLOVANJE

Jedna je od strateških odrednica poslovanja HT Grupe i digitalna transformacija poduzeća svih veličina, bilo da je riječ o digitalizaciji procesa, dokumentacije ili poslovanja. Ciljevi takve digitalne transformacije su poboljšanje efikasnosti, produktivnosti i konkurentnosti poslovanja poduzeća. U nastavku poglavlja predstavljena su najvažnija digitalna rješenja koje nudi HT Grupa svojim poslovnim klijentima, a koja omogućavaju bržu i učinkovitiju digitalnu transformaciju poslovanja. U ostatku ovog poglavlja predstavljeni su rezultati procjene utjecaja poboljšanja u digitalnoj infrastrukturi HT d.d. na poslovanje poduzeća u Republici Hrvatskoj. Konkretnije, procijenjen je utjecaj povećanja dostupne brzine u fiksnoj mreži i ostvarenog podatkovnog prometa na osnivanje novih poduzeća, zaposlenost, neto plaću, proizvodnost rada i prihode od izvoza koje ostvaruju hrvatska poduzeća.





DIGITALNA TRANSFORMACIJA PODUZEĆA

Jedna od strateških odrednica kompanije iz HT Grupe je i digitalizacija tvrtki svih veličina, bilo da je riječ o digitalizaciji procesa, dokumentacije ili poslovanja. Ciljevi su poboljšati efikasnost, produktivnost, i konkurentnost poslovanja tvrtki. Posebno se u ponudi rješenja za digitalnu transformaciju poslovanja i digitalizaciju radnog mjesta ističu HT d.d. i Combis d.o.o.

HT d.d. svim mikro, malim i srednjim tvrtkama nudi Magenta 1 Business ponudu i ekosustave koji uključuju ICT rješenja ovisno o vertikalnoj industriji, dok većim tvrtkama nudi integrirana rješenja i usluge podatkovnog centra. **Magenta 1 Business** ponuda uvedena koncem 2018. omogućuje tvrtkama da odaberu fiksne i mobilne usluge te tako uštede, ali i dobiju poseban MAGENTA 1 BONUS zahvaljujući kojem mogu umanjiti iznos mjesečne naknade za jednu ili više **ICT usluga** po svom izboru i sukladno svojim poslovnim potrebama. ICT usluge koje tvrtke mogu odabrati uključuju, primjerice, najam informatičke opreme, Microsoft Office 365, ERP, Mini CRM, Antivirusnu zaštitu, Cloud Storage, uslugu fiskalizacije (Mini ili Maxi fiskalna blagajna, profesionalne blagajne), Cloud Exchange Mail, Cloud Fax, Fleet Management i druge.

Suradnja HT-a d.d. i Microsofta uspješno traje već niz godina, a tijekom nje HT d.d. je proširivao svoj portfelj Microsoftovim uslugama i alatima koji korisnicima omogućuju brojne prednosti u poslovanju (brža i lakša komunikacija među timovima, učinkovitija organizacija poslovanja, smanjenje troškova i veća konkurentnost na tržištu), a u svakom trenutku korisnici se mogu osloniti i na kvalitetnu podršku. Zahvaljujući toj suradnji, HT d.d. je proglašen Microsoftovim partnerom za 2019. godinu u Hrvatskoj, što ga dodatno pozicionira kao predvodnika inovacija u Hrvatskoj. Ovo se Microsoftovo priznanje svake godine dodjeljuju Microsoftovim partnerima koji su tijekom protekle godine razvili i isporučili iznimna rješenja temeljena na Microsoft tehnologiji, a po prvi put u Hrvatskoj dodijeljeno je jednoj telekomunikacijskoj tvrtki. Nagrade su dodijeljene u nekoliko kategorija, a pobjednici su izabrani iz skupine od preko 2.900 sudionika iz 115 zemalja svijeta, pri čemu je HT d.d. prepoznat po pružanju izvanrednih rješenja i usluga, kao i izvrsnom angažmanu podružnica u Hrvatskoj. Suradnja HT-a d.d. i Microsofta nastavlja se s pružanjem visoko standardiziranih usluga digitalne transformacije kroz Microsoft Azure platformu, Dynamics 365 i Office 365.

HT EDI (*engl. electronic data interchange*) je nova usluga u ponudi koja omogućava slanje i primanje e-računa u segmentu B2G i B2B. Zahvaljujući ovoj usluzi, tvrtke mogu slati i primati sve vrste poslovnih dokumenata – račune, narudžbenice, otpremnice, primke, obavijesti o plaćanju, stanja skladišta i slično – u standardnom elektroničkom obliku. Poslovni korisnici koji koriste EDI ostvaruju znatne uštede i koristi, npr. štedi se na papiru zbog izostanka potrebe za tiskanjem, arhiviranjem i slanjem računa. Nadalje, postupci obrade podataka se automatiziraju, čime se smanjuje mogućnost ljudske pogreške prilikom kreiranja i slanja dokumenata, a time se povećava preciznost i točnost podataka. Za tvrtke koje sudjeluju u poslovima javne nabave, ova usluga omogućuje usklađenost sa zakonodavstvom budući da su, sukladno Zakonu o elektroničkom izdavanju računa u javnoj nabavi, od 1. srpnja 2019. obvezne javnim naručiteljima slati račune u elektroničkom obliku.

HT d.d. u hotelijerskoj je industriji do sada uspješno realizirao više od 200 projekata i opremio hotele cjelovitim ICT rješenjima – od bazičnih usluga poput WiFi-ja i IP telefonije pa sve do pametnih rješenja poput hotelskih PMS (Property Management System) sustava, hotelske aplikacije, telefonske centrale, Hotel TV-a, fiskalizacije, Cloud Faxa, Cloud ljudskih resursa, informatičke opreme, Digital signagea, video nadzora, e-punionica, pametnog parkinga, e-bicikala i sl. Neki od hotela koji su implementirali ICT rješenja HT d.d. iz segmenta hotelijerstva su Hotel Lišanj, Hotel Gospoja, Romana Beach Resort te Valamar, najveća turistička kompanija u Hrvatskoj.

HT d.d. uložio je 62,5 milijuna kuna u razvoj podatkovnog centra 2014. godine, koji je ponudio cjelovito i kvalitetno rješenje za smještaj, daljinsko praćenje i upravljanje ICT infrastrukturom te omogućio značajne uštede u poslovanju svim onim poslovnim subjektima koji su u njemu odlučili smjestiti svoje servere. Strogo kontroliran i siguran podatkovni centar smješten je unutar prostora visoke raspoloživosti koji zadovoljava definirane tehničke i sigurnosne standarde (kontrola pristupa, protupožarna zaštita, redundancija napajanja i hlađenja), gdje se kao mjerodavan autoritet smatra Uptime Institute i TIER certifikacija. Smještajem opreme u podatkovni centar, tvrtke izbjegavaju ogromna kapitalna ulaganja koja idu uz opremanje vlastitog podatkovnog centra, a kolokacija servera dolazi uz jamstvo sigurnosti prema svjetskim standardima i tehničku podršku 24/7, kao i dedicirani mrežni pristup svojoj opremi s javnom IP adresom. ICT Kolokacija je usluga koja omogućava smještaj servera u sigurnom podatkovnom centru HT d.d., uređenom prema najvišim TIER 3 standardima. U rujnu 2019. očekuje se dovršetak proširenja infrastrukture podatkovnog centra u koje je uloženo 16 milijuna kuna. Osim što je riječ o najsuvremenijem data centru, on uključuje i najveći i najpotpuniji E2E portfelj IaaS usluga – od kolokacije do izvještavanja, backupa i profesionalnih servisa. Neki od korisnika ovog podatkovnog centra su HUP-Zagreb d.d., Addiko banka i HPB.

Usto, prvi u Hrvatskoj s partnerom Microsoft, HT d.d. predstavlja i Azure Stack te se pozicionira kao inovativni tehnološki lider na tržištu te pouzdan partner tvrtkama u digitalizaciji poslovanja. Riječ je o automatiziranim uslugama koje malim i srednjim poduzećima, te velikim kompanijama, omogućavaju prelazak na cloud usluge u vrlo kratkom vremenu. Cloud rješenja pomažu korisnicima da učinkovitije pokreću i razvijaju svoje poslovanje: koristeći cloud, više ne moraju

koristiti vlastiti IT centar s mnoštvom servera i prateće tehnologije poput uređaja za osiguravanje neprekidnog napajanja i hlađenje opreme. Zahvaljujući tome, ostvaruju se velike uštede za tvrtke: od 30 do 50 posto manje troškova u odnosu na tradicionalnu IT operaciju koju bi obavili unutar tvrtke. Proširenjem podatkovnog centra i Azure Stackom, HT d.d. se pozicionira kao inovativni tehnološki lider na tržištu te pouzdan partner tvrtkama u digitalizaciji poslovanja. Korištenjem tih tehnologija hrvatske tvrtke u mogućnosti su biti u skladu sa svjetskim trendovima, a HT d.d. im pomaže da budu konkurentnije na domaćem i svjetskom tržištu.

Combis d.o.o., članica HT Grupe od 2010. godine, je regionalna high-tech ICT tvrtka koja je na hrvatskom tržištu predstavila širok spektar informatičko-telekomunikacijskih poslovnih rješenja i usluga iz područja digitalne transformacije poslovanja, digitalizacije radnog mjesta te cyber sigurnosti. Usluge i poslovna rješenja koja omogućavaju i olakšavaju digitalno poslovanje tvrtki obuhvaćaju cloud rješenja, velike podatke, digitalnu infrastrukturu, Internet stvari, cjelovitu paletu servisa (engl. Managed Services), usluge iz područja upravljanja odnosima s klijentima (engl. Customer Relationship Management - CRM), kontaktne centre, Excursor platformu te usluge savjetovanja. U sklopu cloud rješenja, Combis d.o.o. nudi tvrtkama Cloud Awareness program koji pomaže korisnicima da prepoznaju koje servise i na koji način mogu migrirati u Microsoft Cloud, kao i koju korist od toga može očekivati za svoje poslovanje. Usluge koje su u ponudi uključuju kontinuitet poslovanja u oblaku, upravljanje mobilnim poslovanjem, Dev/Test i DevOps u oblaku i kolaboraciju u oblaku i ComCloud. ComCloud je rješenje koje je Combis d.o.o. samostalno razvio, a riječ je o visoko modularnom rješenju za automatizirano omogućavanje usluga u oblaku te upravljanje infrastrukturom putem samouslužnih portala.

Combis d.o.o nudi korisnicima Husky rješenje kao jedinstvenu platformu velikih podataka koja omogućuje prikupljanje, obradu, sigurnost i monetizaciju velikih količina podataka koje generiraju i pohranjuju mobilni operateri, banke ili druge tvrtke i organizacije koje raspolažu velikom količinom informacija. Husky spaja podatkovni promet mobilnih mreža, transakcijski promet s Core banking sustava ili drugi vitalni sustav neke organizacije s CRM sustavom te kreira vrijedne izvještaje koji mogu omogućiti rast poslovanja ili usmjeravanje poslovanja u segmente koji donose snažniji profit. Svi moduli razvijeni su naslanjajući se na open source tehnologije kao što su Spark, ElasticSearch, Kafka, Hadoop, Redis i PostgreSQL. Rješenja iz područja digitalne infrastrukture uključuju SDDC (engl. Software-defined Data Centar) i SDN (engl. Software-defined Networking), automatizaciju i upravljanje infrastrukturom, workload management, upravljanje aplikacijama i visoku dostupnost, disaster recovery, bussiness continuity, sigurnosna pohranu i arhiviranje, nadzor i upravljanje infrastrukturom i servisima te savjetovanje.

U sklopu rješenja iz područja internet stvari ističe se sustav poslovne inteligencije za upravljanje energentima u proizvodnji - ComEnergy. Razvoj ovog rješenja sufinancirala je Europska unija iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija, Europskog fonda za regionalni razvoj.

Combis d.o.o. razvio je svoj portfelj upravljivih servisa (engl. Managed Services) koji omogućuje svakom korisniku cjelovitu uslugu koja će u konačnici podignuti efikasnost kompanije te sniziti troškove operativnog poslovanja. Neke od Managed Services usluga su: Cloud managed services, CoMSEC – Managed Security Services, Printing -as-a-service, Hardware as a Service, upravljanje infrastrukturom i podatkovnim centrima, Self-service i Retail IT rješenja i automatizirana mjenjačnica stranih valuta.

Combis d.o.o. nudi i Excursor - platformu namijenjenu onima koji tržištu nude usluge turističkih vansmještajnih sadržaja, kao što su organizatori izleta, turističke agencije, hoteli i ostali ponuditelji. U ponudi Combisa nalazi se i niz CRM rješenja koje su prema specifičnim potrebama i zahtjevima svakog pojedinog korisnika.

Combis d.o.o. nudi sljedeća rješenja iz područja digitalizacije radnih mjesta: virtualizacija desktop računala, Combis Ema, komunikacija i kolaboracija, Hardware as a service te usluge savjetovanja. Combis Ema je Mobile Device Management (MDM) rješenje koje pruža korisnicima uslugu iz oblaka za sigurno upravljanje mobilnim uređajima u kompanijama. U ponudi su dvije inačice rješenja – Combis Ema i Combis Ema+. Combisova rješenja oz područja komunikacije i kolaboracije obuhvaćaju rješenja za kontaktne centre, Unified Communications i collaboration rješenja – hosted, hybrid – audio, video, virtual meeting & conferencing, Omni-channel usluge te On-premise rješenja. Combis d.o.o. u ponudi ima i HaaS (Hardware-as-a-Service) rješenje u kojem najmom informatičke opreme, umjesto kupnjom, tvrtka korisnica omogućava svojim zaposlenicima tehnološki optimalne uvjete rada, a svojem poslovanju fleksibilnost, bolje upravljanje troškovima i veću produktivnost. HaaS uključuje prodaju ili najam informatičku opremu, potreban softver i održavanje, konzultacije i savjetovanje, izradu i instalaciju imagea na računala te SLA (engl. service-level agreement) rješenja. HaaS rješenje se za tvrtku korisnicu iskazuje kao mjesečni trošak.

Combis d.o.o. je razvio sigurnosni portfelj rješenja i usluga koji obuhvaća ComSec, Siem/Log Managment i security analitika, usluge sigurnosnog testiranja i savjetovanja, klasifikaciju podataka i zaštitu od curenja informacija (DPL), vatrozid, IPS sustavi, EndPoint zaštita, naprednu zaštita od malicioznog Malwarea (ATP), aplikativni vatrozid (WAF), upravljanje korisničkim identitetima, kontrolu pristupa podacima i sigurnost resursa u oblaku.

UTJECAJ DIGITALNE INFRASTRUKTURE NA DIGITALNO POSLOVANJE PODUZEĆA

Temeljna infrastruktura kao što je brz i kvalitetan internet ključni je preduvjet razvoju digitalno intenzivnih poduzeća i njihovoj sposobnosti predvođenja gospodarstva k višim razinama dohotka i boljem standardu življenja.

Digitalna transformacija poslovanja koju je moguće započeti i/ili intenzivirati uz usluge koje pružaju kompanije iz sastava HT Grupe nije moguća ako digitalna infrastruktura nije razvijena u onoj mjeri koja je neophodna da se digitalna rješenja u poslovanju mogu implementirati i koristiti. **Drugim riječima, poboljšanje digitalne infrastrukture otvara neslućene mogućnosti za nastanak novih poslovnih pothvata, poboljšanje u rezultatima i ulazak poduzeća u nove aktivnosti.** Veće brzine interneta, mogućnost slanja i primanja velikih količina podataka te pouzdana visokokvalitetna mreža pružaju poduzećima priliku za uspostavljanje odnosa s partnerima iz svih krajeva domovine i svijeta. U svijetu obilježenom fragmentacijom proizvodnog lanca i oslanjanjem na vanjske izvore u netemeljnim segmentima poslovanja, kvalitetan pristup temeljnih tehnologija kao što je digitalna infrastruktura omogućuje nadomještanje nedostajućih resursa koji bi u protivnom predstavljali nepremostivu prepreku nastanku i razvoju poduzeća.



SUSTIZANJE RAZVIJENIH ZEMALJA

Digitalna infrastruktura olakšava domaćem gospodarstvu iskorištavanje potencijala novonastalih sektora. Jedan je od temeljnih izazova za zemlje poput Hrvatske sustizanje razvijenih gospodarstava i dostizanje svjetske ekonomske i tehnološke granice.

Međutim, navedene koristi nisu podjednako rasprostranjene među svim poduzećima. Poslovni subjekti u ruralnim područjima i, općenito, oni locirani na većim udaljenostima od administrativnih središta imaju veće izglede susresti se s preprekama u pristupu klijentima, dobavljačima ili u pronalasku kvalificirane radne snage. Posebice se to odnosi na male poslovne subjekte čiji je rast ograničen veličinom tržišta na mikrolokaciji te nedostatkom resursa potrebnih za rast i razvoj. S poboljšanjima u digitalnoj infrastrukturi, ova poduzeća imaju mogućnost pristupa većem broju klijenata i oslanjanja na resurse većeg broja dobavljača. Također, digitalna infrastruktura omogućuje učenje iz ponašanja drugih poduzeća unutar vlastitog sektora kao i potporu profesionalnih i znanstvenih dionika poput istraživačkih centara, potpornih agencija, sveučilišta i sl.

Koristi digitalne infrastrukture razlikuju se od sektora do sektora. Suvremena prerađivačka industrija odlikuje se fragmentiranjem proizvodnog procesa i ostalih poslovnih aktivnosti. Navedeno ne bi bilo moguće bez postignuća u području informacijskih i komunikacijskih

tehnologija koja su se odvila tijekom proteklih desetljeća. Pristup kvalitetnijoj digitalnoj infrastrukturi olakšava ne samo upravljanje ukupnim poslovanjem na više lokacija, nego i udaljeno upravljanje kompleksnim proizvodnim segmentima, poput onih koji se odvijaju unutar okvira Interneta stvari. Prerađivačka poduzeća imaju osobitu korist od navedenog zbog svoje involviranosti u globalni lanac dodane vrijednosti kao podružnice multinacionalnih korporacija ili kao dobavljači inozemnim klijentima, ali i kao oni čije proizvodne aktivnosti uključuju suradnju s dobavljačima iz drugih regija ili zemalja.

S druge strane, uslužni sektor tradicionalno ima reputaciju lokaliziranog dijela gospodarstva uslijed istovremenosti nastanka i konzumacije usluga. Suvremena dostignuća u području digitalne infrastrukture dovela su do evolucije i u prirodi uslužnog sektora. Uslijed bržeg i pouzdanijeg pristupa internetu, rastući broj prerađivačkih poduzeća delegiraju određene segmente, uglavnom uslužne segmente koji nisu dio temeljnog poslovanja, poduzećima u drugim područjima svijeta pružajući na taj način jaki poticaj razvoju uslužnog sektora u zemljama u razvoju. Pristup temeljnoj infrastrukturi kao što je internet omogućuje i razmjenu znanja na velikim zemljopisnim udaljenostima što stvara mogućnosti za suradnju između uslužnih poduzeća iz cijelog svijeta.

Digitalna infrastruktura olakšava domaćem gospodarstvu iskorištavanje potencijala novonastalih sektora. Jedan je od temeljnih izazova za zemlje poput Hrvatske sustizanje razvijenih gospodarstava i dostizanje svjetske ekonomske i tehnološke granice. U dinamičnom okruženju suvremenog gospodarstva takva zadaća zahtijeva sposobnost prepoznavanja i iskorištavanja tzv. prozora mogućnosti koji nastaju promjenom tehnološkog okvira u digitalnom gospodarstvu. Temeljna infrastruktura kao što je brz i kvalitetan internet ključni je preduvjet razvoju digitalno intenzivnih poduzeća i njihovoj sposobnosti predvođenja gospodarstva k višim razinama dohotka i boljem standardu življenja.

Stoga je u ovom poglavlju Digitalnog atlasa HT Grupe napravljena procjena učinaka poboljšanja fiksne mreže Hrvatskog Telekoma na pokazatelje poslovanja poduzeća u Republici Hrvatskoj. Pod pokazateljima poslovanja poduzeća u ovoj analizi podrazumijeva se broj novoosnovanih kompanija s naglaskom na broj novoosnovanih digitalnih poduzeća, proizvodnost rada, prosječnu neto plaću, broj zaposlenih i izvozne prihode poduzeća. Navedeni pokazatelji odabrani su jer bi njihovo povećanje trebalo biti od strateškog značaja za Republiku Hrvatsku ukoliko naša zemlja želi doseći životni standard koji uživaju stanovnici razvijenih zemalja članica Europske unije. Zbog gore opisanih razlika u utjecaju



poboljšanja digitalne infrastrukture na poslovanje poduzeća u prerađivačkom i uslužnom sektoru te poduzeća u ruralnim (nerazvijenim) u odnosu na razvijene (urbane) dijelove zemlje, u analizi je, osim učinaka poboljšanja digitalne infrastrukture na poslovanje svih poduzetnika u Republici Hrvatskoj, posebna pažnja posvećena razlikama u učincima među navedenim grupama poduzeća. Također, posebno su promatrani učinci poboljšanja fiksne infrastrukture u digitalno intenzivnim poduzećima, visoko tehnološki intenzivnim industrijama (tzv. „high-tech“ industrijama) i u znanjem intenzivnim uslužnim poduzećima. Procjenjivane su dvije vrste učinaka unaprjeđenja infrastrukture: povećanje dostupnih brzina u fiksnoj mreži i povećanje podatkovnog prometa u fiksnoj mreži za razdoblje od 2012. do 2017. godine. Prva vrsta učinaka procjenjivana je na razini jedinica lokalne samouprave, a druga vrsta na razini županija. Detaljniji opis modela procjene učinaka poboljšanja digitalne infrastrukture na poslovanje poduzeća dostupan je u Prilogu Atlasa.

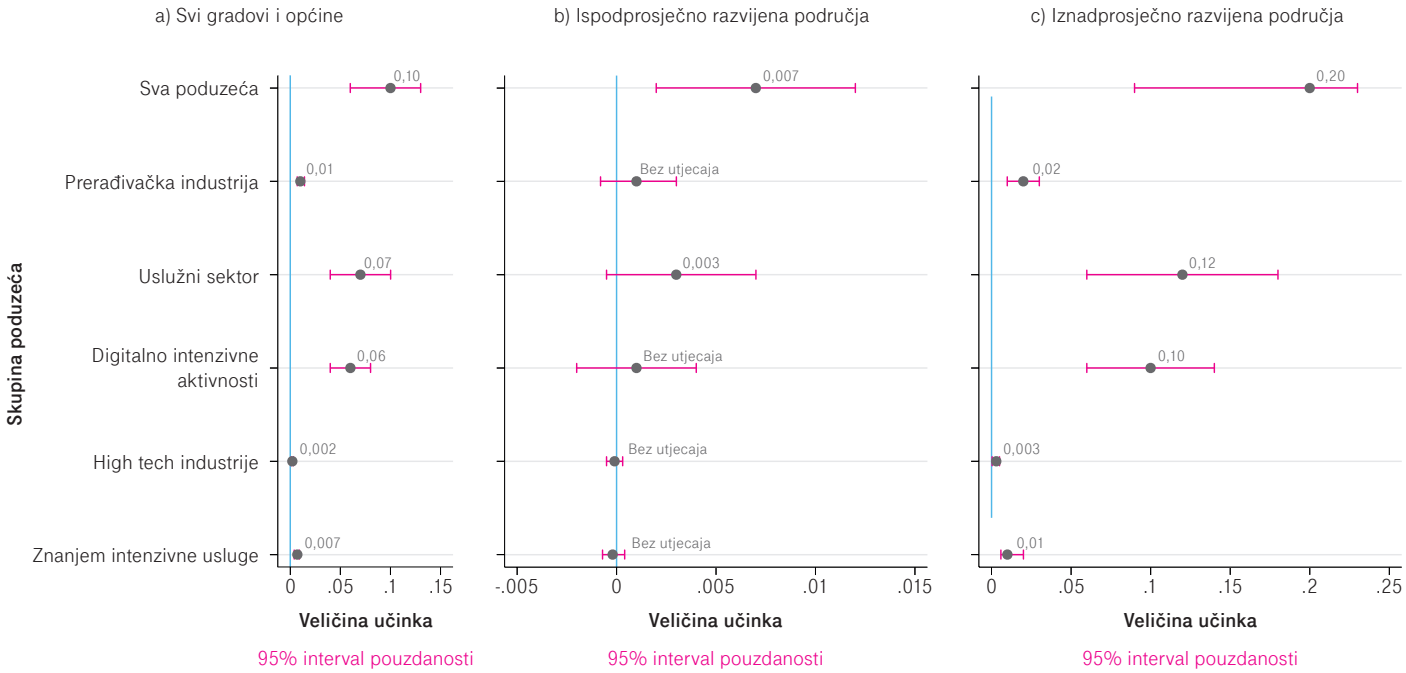
UČINCI POVEĆANJA DOSTUPNIH BRZINA U FIKSNOJ MREŽI NA POSLOVANJE PODUZEĆA

Povećanje brzine interneta za 10% dovodi do osnivanja jednog novog poduzeća, ima potencijal godišnje kreirati 81 novo radno mjesto u prosječnoj jedinici lokalne samouprave, dovodi do porasta prosječne neto plaće od 60 kuna te potiče u prosjeku s 42 milijuna kuna izvoza po lokalnoj jedinici.

Korištenjem modela razvijenog samo za potrebe ovog istraživanja procijenjen je učinak povećanja brzine interneta u fiksnoj mreži Hrvatskog Telekoma za 1% na nastanak novih poduzeća u hrvatskim gradovima i općinama. S obzirom na to da su se brzine u prethodnom razdoblju povećavale relativno brzo, u objašnjavanju rezultata procjena prikazanih na slikama u ovom poglavlju, iste su množene s 10 kako bi se **dobio učinak 10%-tnog povećanja dostupne brzine interneta u fiksnoj mreži.**

Nalazi analize prikazani na slici 10 ukazuju na pozitivan učinak povećanja dostupne brzine interneta na nastanak novih poduzeća. U prosjeku, povećanje brzine interneta za 10% dovodi do osnivanja jednog novog poduzeća u svakom gradu i općini. Učinak je nešto slabiji u područjima ispodprosječne razvijenosti u kojima također drugi čimbenici imaju utjecaj na nastanak novih poduzeća. Učinci u visoko razvijenim dijelovima zemlje kreću se oko 2 nova poduzeća sa svakim povećanjem brzine od 10% na lokalnoj razini. Navedeno sugerira kako bolji pristup digitalnoj infrastrukturi omogućuje domaćim poduzećima nadomještanje resursa koji ne postoje u neposrednom okruženju, ali i lakši pristup klijentima. Pozitivni učinci prisutni su i ako se izdvojeno promatraju prerađivačka industrija i uslužni sektor. Učinci su nešto jači u uslužnom sektoru gdje povećanje dostupne brzine interneta od deset posto povećava broj novih poduzeća za 0,2 u svakom gradu ili općini.

SLIKA 10: UČINAK POVEĆANJA BRZINE INTERNETA 1% NA OSNIVANJE NOVIH PODUZEĆA 2014.-2017., UČINAK U RAZDOBLJU t OD UVOĐENJA PROMJENE



Izvor: Izračun EIZ-a.

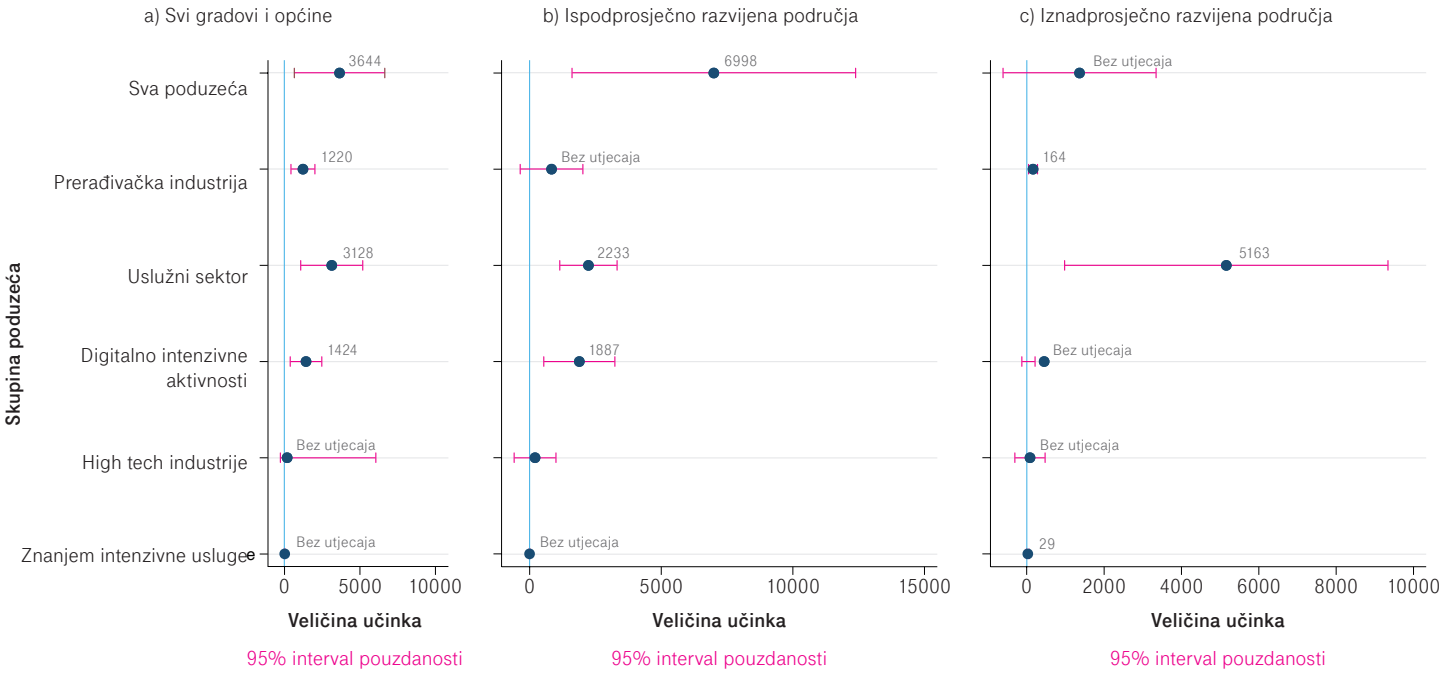
Zamjetni su posebno snažni pozitivni učinci na nastanak novih poduzeća u aktivnostima koje se prema svojim karakteristikama mogu klasificirati kao digitalno intenzivne. U ovom sektoru povećanje brzine od 10% povećava broj novih poduzeća u svakom gradu ili općini za 0,6 godišnje. Ako Uzme li se u obzir da je tijekom promatranog razdoblja prosječna brzine interneta u Hrvatskoj udvostručena, proizlazi da je navedeno povećanje stvorilo potencijal za nastanak 6 novih poduzeća u digitalno intenzivnim sektorima godišnje. Navedeni učinci jači su u iznadprosječno razvijenim gradovima i općinama gdje doprinos povećanja brzine interneta omogućuje nastanak do, u prosjeku, deset novih digitalno intenzivnih poduzeća.

Konačno, pozitivni učinci skromnijeg intenziteta zamjetni su i u tehnološki i znanjem intenzivnim segmentima prerađivačke industrije i usluga gdje povećanje brzine interneta od deset posto doprinosi rastu broja tehnološki intenzivnih prerađivačkih poduzeća za 0,02 te broja znanjem intenzivnih uslužnih poduzeća za 0,07.

Pored utjecaja na formiranje novih poduzeća, poboljšanje digitalne infrastrukture ima potencijal povećanja proizvodnosti rada postojećih poduzeća, pri čemu je proizvodnost rada mjerena ostvarenim prihodom po zaposlenom u poduzeću (slika 11). **Rast brzine interneta za 1% povećava u prosjeku proizvodnost rada za 3.644 kuna prihoda po zaposlenom godišnje.** Navedeni učinci gotovo su dvostruko jači u ispodprosječno razvijenim dijelovima zemlje gdje sa svakim povećanjem brzine za 1% proizvodnost raste za skoro 7.000 kn po zaposlenom godišnje. Pozitivni učinci zamjetni su i ako se izdvojeno promatraju prerađivački i uslužni sektor pri čemu su u uslužnom sektoru prisutni nešto snažniji učinci. Konačno, u digitalno intenzivnim djelatnostima nalazimo učinke povećanja proizvodnosti za 1.424 kn po zaposlenom.

Bolji pristup digitalnoj infrastrukturi također stvara nove prilike za zapošljavanje kroz nekoliko kanala. Poboljšanja u poslovanju postojećih poduzeća povećavaju potražnju za radom i omogućuju zapošljavanje novih djelatnika. Ulazak novih poduzeća također kreira nova radna mjesta kroz samozapošljavanje ili zapošljavanje novih djelatnika. Također, prilike se pružaju pojedincima i penetracijom novih sektora, otvaranjem potražnje izvan neposrednog zemljopisnog okruženja te učincima umrežavanja s poslovnim subjektima koji delegiraju određene poslovne aktivnosti izvan temeljnog poslovanja vanjskim partnerima.

SLIKA 11: UČINAK POVEĆANJA BRZINE INTERNETA 1% NA PROSJEČNU PROIZVODNOST RADA U PODUZEĆIMA (U KN PO ZAPOSLENOM) 2014.-2017., UČINAK U RAZDOBLJU t OD UVOĐENJA PROMJENE



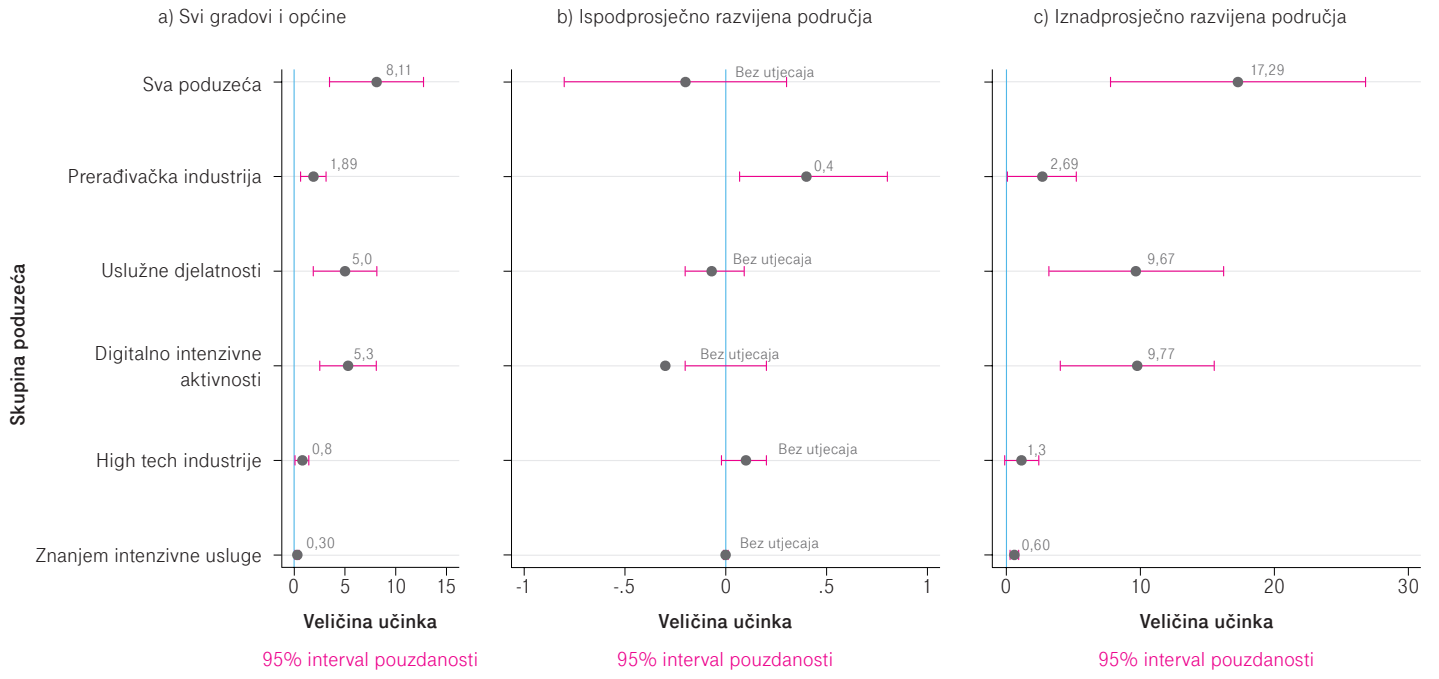
Izvor: Izračun EIZ-a.

Sudeći prema procjenama učinaka poboljšanja brzine interneta na zaposlenost, prisutni su relativno veliki pozitivni učinci (slika 12). U prosjeku, **povećanje brzine interneta za deset posto ima potencijal godišnje kreirati 81 novo radno mjesto u prosječnoj jedinici lokalne samouprave.** Navedeni učinci na zaposlenost su pretežito vezani uz razvijene dijelove zemlje. Tako povećanje dostupne brzine interneta od 10% u razvijenim jedinicama lokalne samouprave povećava u prosjeku broj radnih mjesta za 172 na godišnjoj razini.

Navedeni učinak znatno je jači u uslužnom sektoru nego u prerađivačkoj industriji. U prosjeku, povećanje brzine interneta za deset posto u uslužnom sektoru rezultira s oko 50 novih radnih mjesta u odnosu na 18 radnih mjesta u prerađivačkoj industriji po gradu ili općini. Više od dva puta snažniji učinak u uslugama može se povezati s prevladavajućom strukturom hrvatskog gospodarstva, ali i mogućnostima delegiranja određenih poslovnih aktivnosti iz prerađivačke industrije tvrtkama u uslužnom sektoru o kojima je ranije bilo govora.

Zanimljivo je istaknuti da i u uzorku svih poduzeća i u dijelu analize usmjerenom na poduzeća u iznadprosječno razvijenim dijelovima zemlje nalazimo pozitivne učinke na zaposlenost u digitalno intenzivnim sektorima koje obilježava veliki udio ICT stručnjaka, online prodaja te penetracija umjetne inteligencije u proces kreiranja nove vrijednosti. Prema dobivenim nalazima, povećanje brzine interneta od deset posto dovodi do rasta zaposlenosti od 53 nova radna mjesta po gradu ili općini što je daljnji dokaz utjecaja digitalne infrastrukture na iskorištavanje prilika u novim sektorima pored pozitivnog utjecaja na postojeće sektore.

SLIKA 12: UČINAK POVEĆANJA BRZINE INTERNETA 1% NA BROJ ZAPOSLENIH 2014.-2017., UČINAK PO GRADOVIMA I OPĆINAMA U RAZDOBLJU t OD UVOĐENJA PROMJENE

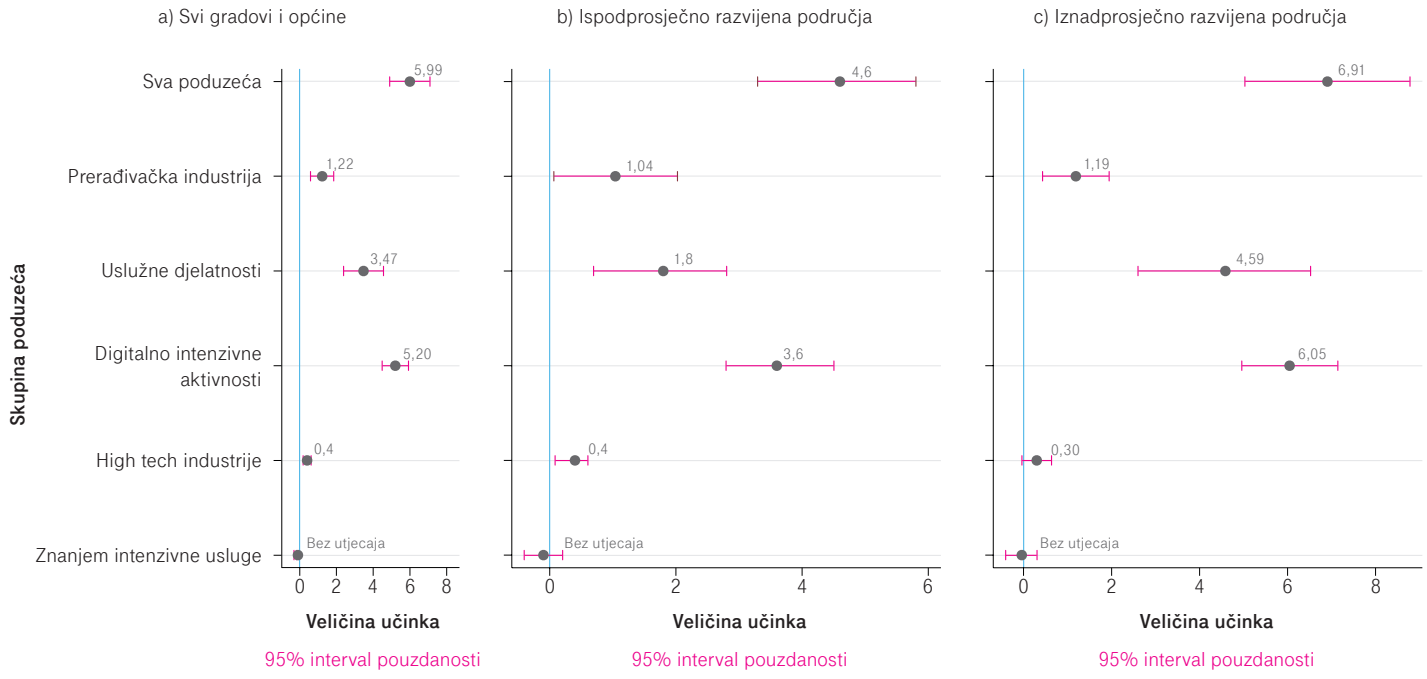


Izvor: Izračun EIZ-a.

Poslovna dinamika nastala uslijed unaprjeđenja digitalne infrastrukture ima potencijal poboljšanja standarda življenja kroz porast primanja zaposlenih. Tako **povećanje brzine interneta od deset posto dovodi do porasta prosječne neto plaće od 60 kuna (slika 13)**. Učinci su veći među poduzećima u razvijenim područjima nego kod poslovnih subjekata u slabije razvijenim krajevima zemlje, iako u svim analiziranim skupinama, osim znanjem intenzivnih usluga, nalazimo pozitivne učinke. Navedeno se može interpretirati kao daljnji dokaz doprinosa ulaganja u digitalnu infrastrukturu održivosti gospodarstva u Hrvatskoj.

Ako promotrimo sektore i tvrtke različitog tehnološkog intenziteta, možemo primijetiti pozitivan učinak na porast plaća na razini gospodarstva u cjelini te u iznadprosječno razvijenim područjima. U razvijenijim dijelovima zemlje, povećanje brzine interneta za 10% rezultira rastom neto plaće za 12 kuna u prerađivačkim industrijama te 46 kuna u uslužnom sektoru. U digitalno intenzivnim djelatnostima, povećanje brzine za 10% dovodi do rasta prosječnih neto primanja za 52 kune. Učinak u ispodprosječno razvijenim krajevima kreće se oko 36 kuna dok je učinak u razvijenijim dijelovima zemlje znatno veći i kreće se oko 60 kuna. Navedeno sugerira da digitalizacija otvara potražnju za visoko kvalificiranim kadrovima koji omogućuju poslovanje u uvjetima uspinjanja u globalnom lancu dodane vrijednosti.

SLIKA 13: UČINAK POVEĆANJA BRZINE INTERNETA 1% NA PROSJEČNU PLAĆU (U KN) 2014.-2017., UČINAK U RAZDOBLJU t OD UVOĐENJA PROMJENE



Izvor: Izračun EIZ-a.

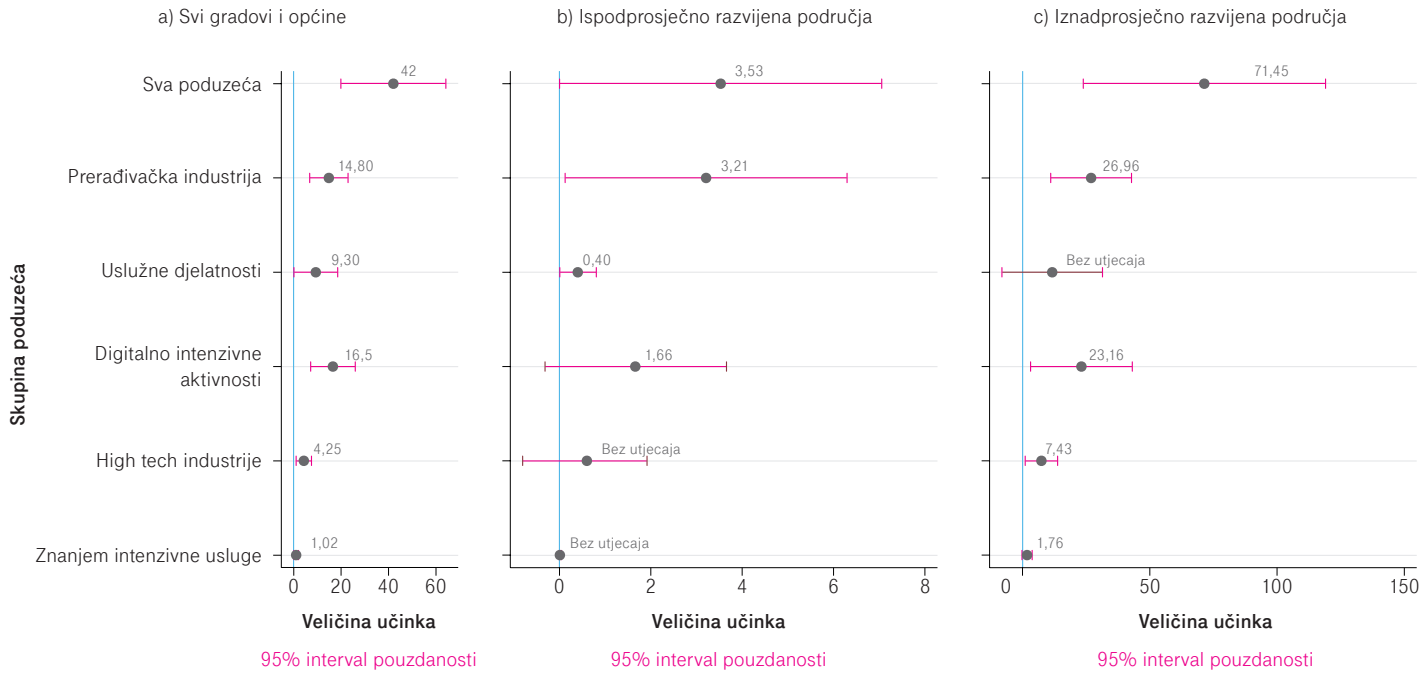
U malim i otvorenim gospodarstvima kao što je Hrvatska sposobnost rasta i dostizanja boljeg standarda življenja blisko je povezana sa sposobnosti plasmana proizvoda i usluga na međunarodno tržište. Unaprjeđenje digitalne infrastrukture doprinosi ostvarenju ovog cilja na više načina. U doba Interneta stvari pristup kvalitetnoj digitalnoj infrastrukturi otvara mogućnosti udaljenog upravljanja proizvodnim procesima i brojnim drugim poslovnim aktivnostima. Na ovaj način domaćim tvrtkama pruža se prilika integracije u proces kreiranja vrijednosti inozemnih partnera. Usporedno s time, znanje koje bi se inače prikupljalo putem učenja kroz izvoz postaje dostupno putem interneta. Konačno, povećanu potražnju poduzeća mogu apsorbirati uz niže troškove poslovanja ako dio svog poslovanja mogu provesti putem interneta, korištenjem tzv. poslovnog modela platformi. Zbog svih navedenih razloga moguće je očekivati pozitivan utjecaj poboljšanja dostupne brzine interneta na izvozne prihode poduzeća.

Provedena analiza sugerira da je pozitivan učinak unaprjeđenja digitalne infrastrukture na izvozne prihode prisutan u gotovo svim skupinama poduzeća (slika 14). **Povećanje dostupne brzine interneta za 10% povezano je s u prosjeku dodatna 42 milijuna kuna izvoza po lokalnoj jedinici.** Ako promatramo samo digitalno intenzivne sektore, pozitivan učinak rezultira s oko 16,5 milijuna kuna novog izvoza po lokalnoj jedinici. Također, može se primijetiti pozitivan učinak u prerađivačkoj industriji, uslužnom sektoru te u digitalno intenzivnim sektorima i u high-tech segmentu prerađivačke industrije, segmentima gospodarstva s visokim potencijalom za iskorištavanje prednosti poboljšanja digitalne infrastrukture uslijed uronjenosti u globalni lanac dodane vrijednosti.

UČINCI SE POVEĆAVAJU KROZ VRIJEME

Jedan dio procijenjenih ekonomskih učinaka povećava se protekom vremena i djelovanjem kroz prostor tako da su ukupni učinci kroz određeno vremensko razdoblje veći od procjenjenih na razini jedne godine.

SLIKA 14: UČINAK POVEĆANJA BRZINE INTERNETA 1% NA IZVOZNE PRIHODE (U 100 TIS. KN) 2014.-2017., UČINAK U RAZDOBLJU t OD UVOĐENJA PROMJENE



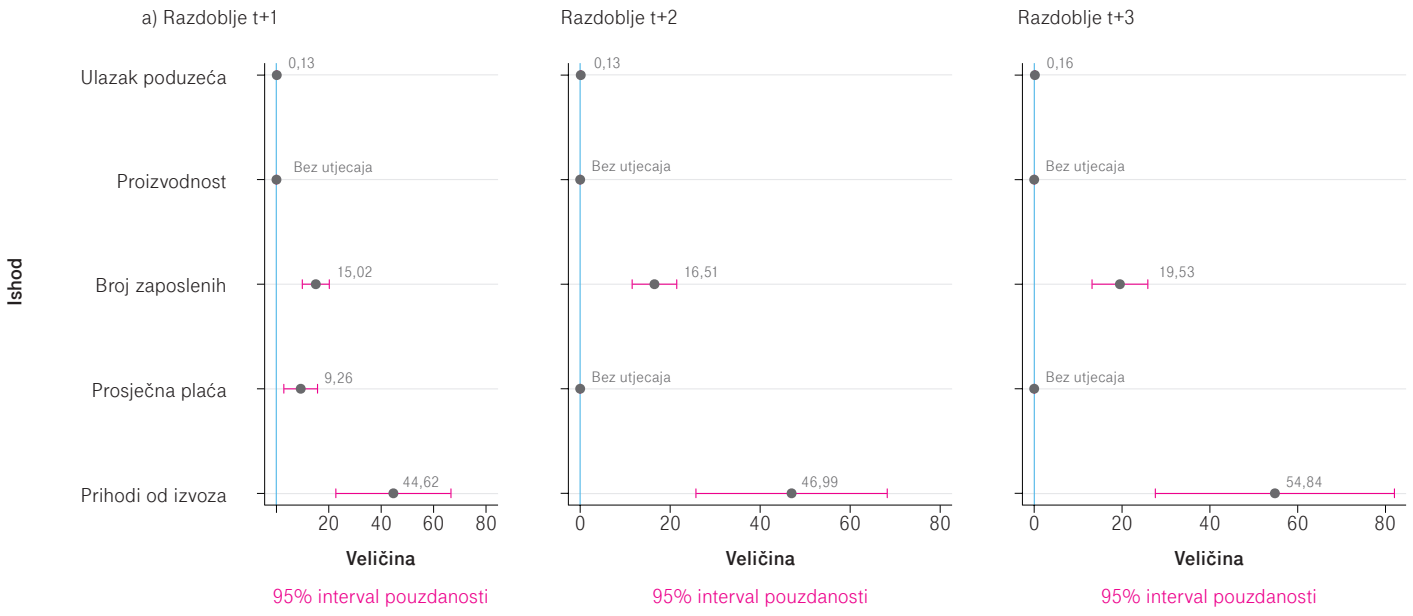
Izvor: Izračun EIZ-a.

Ekonomski učinci poboljšanja infrastrukture realiziraju se kroz određeno vremensko razdoblje tijekom kojeg dolazi do prilagodbe potražnje, dobavljača i tržišta rada novim okolnostima. U prethodno opisanoj analizi procjenjivao se učinak poboljšanja digitalne infrastrukture unutar jedne godine, premda je izvjesno da je potrebno više vremena da se učinak tog poboljšanja materijalizira u potpunosti. Nadalje, navedeni učinak poboljšanja infrastrukture nije podjednako distribuiran na poduzeća koje se nalaze u neposrednoj blizini poboljšane infrastrukture u odnosu na poduzeća koja su udaljenija od nje. Daljnji korak analize predstavlja procjena učinaka unaprjeđenja digitalne infrastrukture tijekom tri godine u kombinaciji s procjenom učinaka koji se prelijevaju iz gradova i općina u kojima se događa povećanje dostupne brzine interneta u susjedne samoupravne jedinice u kojima do te promjene nije došlo. Drugim riječima, analiza uzima u obzir utjecaj koji promjene u kvaliteti infrastrukture imaju unutar samih gradova i općina u kojim se odvijaju te učinke koji se realiziraju interakcijama između poslovnih subjekata, potražnje i sudionika na tržištu rada u susjednim gradovima i općinama, kao i ukupne učinke koji obuhvaćaju utjecaj na ekonomske ishode unutar gradova i općina te na njihovo okruženje.

S obzirom na vremensku dimenziju djelovanja učinaka unaprjeđenja infrastrukture na poslovanje kompanija i njihova prostorna prelijevanja, nije iznenađenje da se jedan dio procijenjenih učinaka povećava protekom vremena i djelovanjem kroz prostor (slika 15). Uslijed povećanja dostupne brzine za 10%, u gradovima i općinama se u prosjeku ukupno kroz tri godine osnuje 1,6 novih poduzeća, dok jednogodišnji učinak bez prostornih prelijevanja iznosi svega jedno poduzeće. Istovremeno je ukupni učinak na zaposlenost 195 novih radnih mjesta, što je i više nego dvostruko više u usporedbi s 81 radnim mjestom nastalim kao posljedica povećanja dostupne brzine za 10% tijekom samo jedne godine i bez prostornih prelijevanja učinaka poboljšanja infrastrukture. I na kraju, uslijed poboljšanja infrastrukture od 10% dolazi do ukupnog povećanja izvoznih prihoda po jedinici lokalne samouprave u iznosu od 54,8 milijuna kuna, što je za 30% više od učinka ostvarenog tijekom jedne godine i bez prostornih prelijevanja.

Općenito govoreći, može se zaključiti da ulaganje u digitalnu infrastrukturu ima i trenutne i trajne učinke na poboljšanje poslovnih rezultata na razini gradova i općina te da se ti učinci prelijevaju i na susjedna područja doprinoseći na taj način ekonomskim rezultatima na širem zemljopisnom području.

SLIKA 15:UKUPNI VREMENSKI UČINCI POVEĆANJA BRZINE INTERNETA, LOKALNI + PROSTORNI UČINCI



Izvor: Izračun EIZ-a.

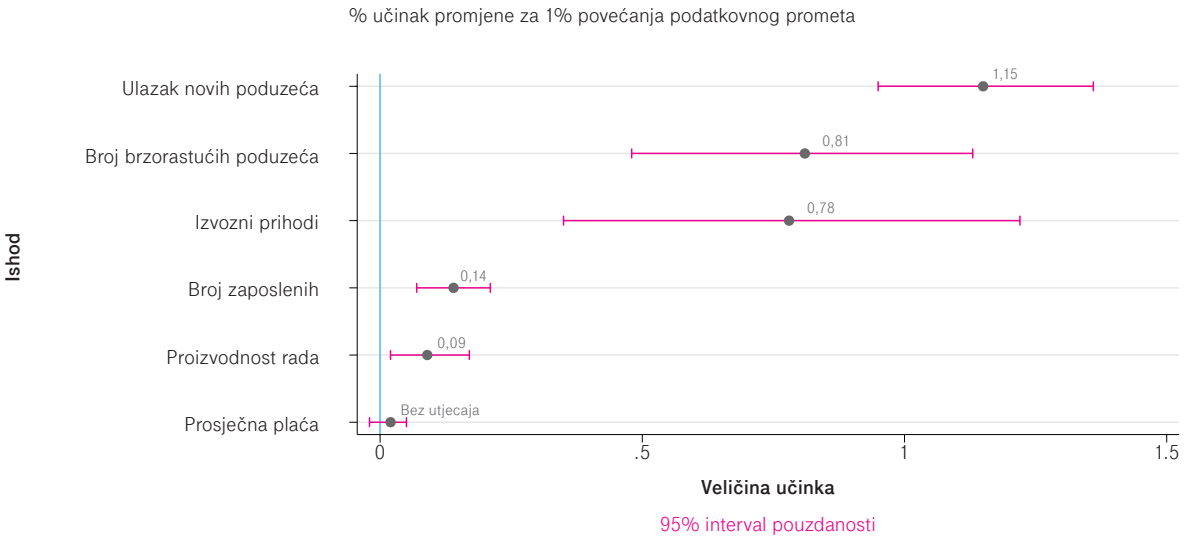
UČINCI POVEĆANJA PODATKOVNOG PROMETA U FIKSNOJ MREŽI NA POSLOVANJE PODUZEĆA

Kao što je istaknuto u ranijim cjelinama, digitalna infrastruktura i poboljšanje brzine pristupa internetu predstavljaju temeljnu tehnologiju (eng. *key enabling technology*) za razvoj digitalnog gospodarstva i društva u cjelini. Takav razvoj podrazumijeva tranziciju poslovnih, ali i neposlovnih aktivnosti u digitalnu sferu. Posljedično, može se očekivati da unaprjeđenjem infrastrukture dolazi do povećanja podatkovnog prometa uslijed potrage poslovnih subjekata za novim poslovnim pothvatima, ulaska kućanstava u digitalni svijet te u konačnici uspostavljanja odnosa između kućanstava i poduzeća u digitalnom okruženju. Precizni podaci za utvrđivanje pojedinačnih kanala kojima dolazi do poboljšanja ekonomskih ishoda, poput online prodaje, digitalnog upravljanja lancima dobavljača ili klijenata ili primjena Interneta stvari u poslovanju uglavnom nisu dostupni na razinama nižim od nacionalne razine te nije moguće procijeniti izravno takve učinke na razini gradova ili regija. Međutim, ono što je poznato jest da sve takve aktivnosti zahtijevaju velike količine podatkovnog prometa.

Rezultati procjene učinka povećanja podatkovnog prometa u fiksnoj mreži Hrvatskog Telekoma na odabrane ekonomske ishode poduzeća dostupnih u agregiranom iskazu na razini županija prikazani su na Slici 16.. Procjena je provedena tako da se promatrao učinak povećanja podatkovnog prometa za 1% na postotno povećanje pojedinog poslovnog pokazatelja poduzeća. Izuzev pokazatelja prosječnih neto plaća na razini županije, u svim ostalim slučajevima evidentan je pozitivan ekonomski učinak povećanja podatkovnog prometa. **Rast podatkovnog prometa od 1% povećava unutar pojedine županije broj novih poduzeća za 1,15%** što se može protumačiti kao relativno snažan učinak. Isto povećanje podatkovnog prometa povećava broj brzorastućih **poduzeća za 0,81% te izvozne prihode za 0,8%.** Vidljiv je i pozitivan utjecaj povećanja podatkovnog prometa na broj zaposlenih i proizvodnost rada, no ti učinci nešto su skromniji od prethodnih i kreću se od 0,09% u slučaju proizvodnosti rada do 0,14% u zaposlenosti. Sve ovo govori nam kako izgradnja digitalne infrastrukture otvara brojne prilike za umrežavanje, pristup novim tržištima, olakšan pristup znanju i ostalim resursima koji ne postoje u neposrednom okruženju poduzeća, što u konačnici dovodi do novih poslovnih pothvata, porasta brzorastućih poduzeća, odnosno onih koji imaju najveći potencijal unaprjeđenja regionalne i nacionalne konkurentnosti te jačanja sposobnosti plasmana vlastitih proizvoda na međunarodnom tržištu što je za održivost malog i otvorenog gospodarstva kao što je Hrvatska od presudne važnosti.



SLIKA 16: UČINCI POVEĆANJA PODATKOVNOG PROMETA NA EKONOMSKE ISHODE U HRVATSKIM ŽUPANIJAMA 2012.- 2016. GODINE



Izvor: Izračun EIZ-a.



DIGITALNO DRUŠTVO

Digitalno društvo jedno je od ključnih materijalnih pitanja za odgovorno i održivo poslovanje HT-a d.d. Digitalno društvo predstavlja doprinos ostvarenju Digitalne agende za Europu čiji je cilj omogućiti građanima i poslovnim subjektima najbolje iskorištavanje digitalne tehnologije. U tom smislu, digitalno društvo obuhvaća digitalnu uključenost i digitalnu pismenost. Digitalna uključenost predstavlja odgovornost za infrastrukturu i razvoj infrastrukture fiksnog širokopojasnog interneta, bolji pristup mrežama nove generacije i veće brzine, suradnju s državom vezanu za razvoj infrastrukture u područjima u kojima to nije ekonomski isplativo te razvoj novih inovativnih proizvoda i usluga koje će imati korisnu primjenu u različitim područjima. Digitalna pismenost uključuje opismenjavanje mladih naraštaja i budućih potrošača, podršku naporima države u digitalnom opismenjavanju, suradnju s državom na projektima digitalnog opismenjavanja i doprinos usvajanju STEM znanja i vještina potrebnih za suočavanje s novim valom tehnoloških promjena. Digitalna uključenost detaljno je pojašnjena u poglavlju *Digitalna infrastuktura*, te je u nastavku fokus na aktivnostima iz područja digitalne pismenosti.




SAMSUNG

DONACIJSKI PROGRAM

Donacijski program HT-a d.d. tradicionalno pokriva brojne aktivnosti koje u 2018. i 2019. obuhvaćaju sljedeće: Generacija Now, Junior Engineer Academy, Idea Knockout, Hack It! Hackathon, Warp Future Communication Program, Sea Hero Quest i Women Stem Awards. Ističe se vodeća uloga HT-a d.d. u ulaganju u STEM programe u Hrvatskoj. Ulaganja u STEM izravno pridonose cilju promicanja digitalne pismenosti s obzirom na to da su STEM vještine ključne kako bi se društvo uspješno pripremilo i prihvatilo novi val tehnoloških promjena koji će rezultirati boljom kvalitetom života. Naime, u zadnje četiri godine, HT d.d. u STEM obrazovanje uložio je gotovo četiri milijuna kuna. Kao rezultat ulaganja, opremljeno je 160 škola u Hrvatskoj najnovijom IoT (Internet of Things, Internet stvari) opremom i financijskim sredstvima potrebnim za održavanje STEM programa. Kroz suradnju s Institutom za razvoj i inovativnost mladih (u nastavku teksta IRIM)[1] , educirano je više od dvjesto mentora te je proveden niz edukacijskih aktivnosti za više od dvije tisuće djece kroz tristo prijavljenih projekata. Uz Generaciju Now, u nastavku su predstavljeni ostali istaknuti donacijski programi u 2018. i 2019.

GENERACIJA NOW

Generacija Now jedan je od najuspješnijih donacijskih programa u sklopu kojih se promiče razvoj STEM vještina. Generacija Now nastavak je uspješnog donacijskog programa Generacija Next. HT d.d. je inicijator, idejni začetnik i nositelj projekta, a partnerski IRIM tvorac je kurikuluma i operativni provoditelj projekta. Ostali važni dionici projekta u procesu implementacije istog u hrvatske škole jesu Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Agencija za znanost i obrazovanje, korisničke ustanove, učenici i mentori. Donacijskim programom Generacija Now, HT d.d. četvrtu godinu zaredom s 900.000 kuna podržava razvoj projekata baziranih na praktičnoj primjeni znanja iz STEM područja. Potencijalni su prijavitelji obrazovne ustanove, neprofitne organizacije, više srodnih neprofitnih organizacija ili obrazovnih ustanova organiziranih oko istog projekta u partnerstvu te knjižnice.

Cilj je ovog donacijskog natječaja povezivati postojeća i nova znanja u području tehnologije pri izradi kreativnih IoT projekata, razvijati kreativnost, inovativnost i razumijevanje modernih tehnologija, stvoriti priliku da učenici realiziraju projekt od koncepta do gotovog modela, da uče jedni od drugih i tako stječu samopouzdanje. Drugim riječima, cilj je potaknuti aktivno sudjelovanje djece u kreativnom rješavanju problema i učenju putem istraživanja izradom kreativnih IoT projekata.
U 2019. godini donacijski program Generacija Now osigurat će opremu, edukaciju mentora i aktivnosti za učenike te će se razviti STEM kurikulum za izvannastavne aktivnosti po dobnim skupinama koji će biti dostupan svim školama i obrazovnim ustanovama koje žele raditi s djecom na najmodernijim tehnologijama. Točnije, od 2019. godine, kurikulum za izvannastavne aktivnosti prilagođen je sljedećim dobnim skupinama: prva su niži razredi osnovnih škola (1.-4.), druga viši razredi osnovnih škola (5.-8.) i treća srednje škole.



[1] IRIM potiče razvoj STEM kompetencija učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta koristeći robotiku i automatiku kao idealne alate za ulazak u svijet programiranja i općenito STEM zanimanja. Fokus IRIM-a je na razvoju digitalne i znanstvene pismenosti, tehnoloških i ostalih kompetencija u okviru STEM područja za mlade u Hrvatskoj i drugim zemljama, kako bi postali ravnopravni građani 21. stoljeća. Osim Generacije New, projekti IRIM-a uključuju WER-Otvoreni kup Hrvatske, STEM auto, Promikro, Internet stvari i Logo, Croatian Makers liga, BBC Micro:bit STEM revolucija.

Očekuje se da će spomenuti kurikulum pomoći uvođenju izvannastavnih STEM aktivnosti u formalno obrazovanje te će ga moći preuzeti bilo koja škola i obrazovna ustanova kako bi djeci osigurala znanje za poslove budućnosti.

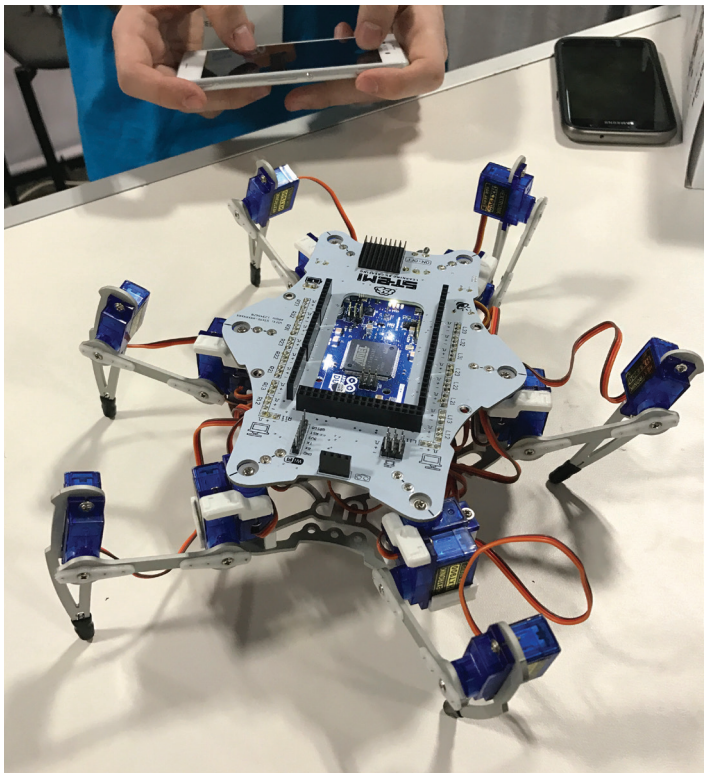
Očekivani rezultati donacijskog programa jesu unapređenje sposobnosti učenika u povezivanju postojećih i novih znanja u području tehnologije i inženjerstva pri izradi kreativnih IoT projekata, razvijanje računalnog razmišljanja, sposobnosti rješavanja problema i vještine programiranja te razvijanje kreativnosti i inovativnosti kroz osmišljavanje, izradu i primjenu kreativnih projekata. Učenici će također biti sposobni kritički prezentirati, argumentirati i vrednovati svoj i tuđi rad uz razvoj poduzetnosti, razumjeti da se određeni problem može riješiti na više načina te razumjeti principe rada tehnologija, kao i prepoznati interese i sklonosti u vezi s nastavkom obrazovanja te usvojiti potrebu stalnoga usavršavanja i cjeloživotnoga učenja.

U 2019. godini HT d.d. organizirao je i prvi „Dan otvorenih vrata“ tijekom kojeg su zainteresirana javnost, učitelji, učenici i roditelji mogli saznati više o donacijskom programu te se iz prve ruke upoznati s najboljim projektima posljednjeg natječaja.

JUNIOR ENGINEER ACADEMY

Uloga HT-a d.d. kao predvodnika STEM revolucije očituje se i u uvođenju programa Junior Engineer Academy predstavljenog u ožujku 2019., također usmjerenog prema razvoju kompetencija koje će mlade pripremiti za budućnost, ali kroz suradnju obrazovnog i poslovnog sektora. Projekt je nastao suradnjom Deutsche Telekom Stiftunga, Instituta za razvoj i inovativnost mladih i Hrvatskog Telekoma. Ključno je obilježje programa uspostavljanje i održavanje bliskih kontakata s tvrtkama i sveučilištima koji učenicima omogućuju rani uvid u svijet rada inženjera i kvalificiranih stručnjaka u svim područjima tehnologije i znanosti. U prvoj fazi projekta, IRIM je odabrao 15 strukovnih škola za sudjelovanje u provedbi projekta, podijelio naprednu tehnološku opremu i novčane donacije te održao edukaciju mentora koji će stečeno znanje prenositi na učenike te zajedno s njima raditi na procesu pretvorbe kreativnih ideja u rješenja upotrebom IoT tehnologija. Druga faza provedbe jest samo povezivanje odabranih škola s povezanim obrazovnim institucijama i poslovnim sektorom, a u čitavom procesu stvaranja projektnih rješenja IRIM osigurava kontinuirano mentorstvo svojih stručnjaka. Konačan cilj jest uspostaviti stalnu suradnju obrazovnog i poslovnog sektora, što će rezultirati jačom i produktivnijom povezanošću obrazovnih institucija s tržištem rada.

U suradnji s IRIM-om, HT d.d. provodi i provodio je i brojne druge projekte poput projekta Internet of things i Logo u hrvatskim školama u 2017. godini. Kroz natječaj “Zajedno smo jači” uključeno je čak 60 škola diljem Hrvatske, čime je više od 450 učenika dobilo jedinstvenu priliku učiti o naprednoj tehnologiji i načinima kako upravljati stvarima iz naše okoline preko interneta.



WOMEN STEM AWARDS 2019

Women STEM Awards veliki je međunarodni projekt Deutsche Telekoma, u koji se uključila i Hrvatska prije šest godina na inicijativu HT-a d.d. Cilj je projekta potaknuti mlade žene na početak karijere u STEM područjima. Riječ je o međunarodnom natječaju koji od svih prijavljenih radova studentica završnih

godina fakulteta diljem svijeta odabire najbolji diplomski ili magistarski rad i disertaciju iz STEM područja. Natječaj se održava šestu godinu zaredom, a strateške teme za 2019. godinu su: Internet stvari, Umjetna inteligencija, Cyber sigurnost, Mreže budućnosti i Cloud. Ovaj projekt podiže svijest i motivira žene na karijeru u STEM području te na preuzimanje rukovodećih funkcija.



IDEA KNOCKOUT 2019

Idea Knockout najveće je regionalno natjecanje tehnoloških ideja, koje se odvija šestu godinu zaredom pod generalnim pokroviteljstvom HT-a d.d., a u organizaciji magazina Bug. Timovi na Idea Knockout 2019 natjecat će se 26. rujna 2019. za nagradu koja uključuje podmirivanje troškova puta u Las Vegas i izlagačkog štanda na CES-u 2020. CES (eng. *International Consumer Electronics Show*) najutjecajniji je svjetski sajam potrošačke elektronike, gadgeta, tehnoloških inovacija i startupa na svijetu koji se svakog siječnja održava u Las Vegasu te okuplja preko 170.000 strogo probranih dionika tehnološke industrije iz čitavog svijeta koji oblikuju budućnost. U proteklih pet godina na isti način Idea Knockout projekt omogućio je uspješan nastup na CES-u pobjedničkim timovima startupa Orqa, MAKERbuino, STEMI, Streaming Solutions i DivIT. Generalno pokroviteljstvo Idea Knockouta dio je dugoročne strategije HT-a d.d. kojom se želi etablirati kao najveći startup akcelerator u Hrvatskoj.

HACK IT! HACKATHON

Treće izdanje HACK IT DAYZ-a u organizaciji HT-a d.d. zaključeno je 24. i 25. studenog 2018. Natjecanje je rezultiralo s četiri pobjednička tima koji su osvojili nagrade u fondu vrijednom preko 50 tisuća kuna. Prvo mjesto zauzeo je tim Emoji s aplikacijom koja prepoznavanjem znakovnog jezika osobama oštećenoga sluha omogućava komunikaciju video pozivima. Drugo mjesto osvojio je tim MIOC 2.0 s video platformom koja olakšava učenje koristeći dodatne sadržaje i interaktivnost, a 3. mjesto dijele tim IVS s pametnim sustavom za konferencije te tim Gopnik, koji su se bavili sličnom idejom, ali su se usmjerili više na transkripciju video poziva. Timovi su radili uz pomoć i smjernice mentora iz Hrvatskog Telekoma, Algebre, Zagrebačke banke i drugih ICT stručnjaka.

SEA HERO QUEST

HT d.d. više od dvije godine sudjeluje u svjetskoj inicijativi #gameforgood u sklopu koje je lansiran Sea Hero Quest, mobilna igra koja predstavlja važan dio široke inicijative za borbu protiv demencije koju je pokrenuo Deutsche Telekom, a u Hrvatskoj ju predvodi HT d.d. Zahvaljujući popularnosti igre, znanstvenici koji istražuju demenciju dobili su najveću bazu podataka za koju bi im inače trebalo više od 12.000 godina laboratorijskog istraživanja.

WARP FUTURE COMMUNICATION PROGRAM

Program je osmišljen za razvojne (startup) tvrtke koje mogu donijeti inovacije u komunikacijske usluge i povezana područja kao što su prepoznavanje govora, roditeljski nadzor, umjetna inteligencija (AI), slanje i primanje glasovnih poruka i digitalni život te općenito obogatiti iskustvo glasovne komunikacije i videokomunikacije. WARP Future Communication rezultat je suradnje Nokije, koja nudi tehničku platformu, Deutsche Telekoma, koji nudi distribucijski kanal i startup akceleratora hub:raum koji osigurava znanja i iskustva te alate neophodne za izgradnju, razvoj i komercijalizaciju proizvoda. U Hrvatskoj podršku projektu daje HT d.d.

PAMETNA RJEŠENJA ZA ŽIVOT

U ovom poglavlju detaljno su predstavljene pametne i digitalne usluge koje HT Grupa razvija i nudi, a koje čine svakodnevni život lakšim, sigurnijim i ugodnijim. Takve usluge fokusirane su na digitalnu transformaciju gradova i školi te digitalni alat za upravljanje telekom uslugama.





DIGITALNA TRANSFORMACIJA GRADOVA

U neophodnu infrastrukturu za pametne gradove HT je investirao više od 7,5 milijardi kuna u posljednje 4 godine. Ilustracije radi, riječ je o investiciji čija je vrijednost dovoljna za izgradnju četiri Pelješka mosta te je time HT potvrđen kao jedan od vodećih privatnih ulagača u Hrvatskoj.

Hrvatski Telekom strateški je orijentiran prema izgradnji pametnih gradova i njihovoj digitalnoj transformaciji koja uključuje primjenu suvremenih tehnologija radi povećanja kvalitete života građana, povećanja učinkovitosti javne uprave, optimizacije lokalnih resursa i razvoja poduzetništva. HT d.d. svoju ulogu u digitalizaciji društva i gradova razvija kroz portfelj usluga, izgradnju neophodne infrastrukture te podršku u dobivanju sredstava iz EU fondova za gradove, ali i kroz edukaciju. U neophodnu infrastrukturu za pametne gradove kompanija je investirala više od 7,5 milijardi kuna u posljednje 4 godine. Ilustracije radi, riječ je o investiciji čija je vrijednost dovoljna za izgradnju četiri Pelješka mosta te je time HT d.d.. potvrđen kao jedan od vodećih privatnih ulagača u Republici Hrvatskoj.

Značajni dio tih investicija pretočen je upravo u mobilne mreže, bez kojih ne bi bio moguć razvoj digitalne ekonomije. Pametni gradovi temelje se na mnoštvu povezanih IoT uređaja i senzora. Budući da ti uređaji šalju vrlo male količine podataka, bilo je potrebno uvesti mrežu koja će osigurati njihovu povezanost na učinkovit i ekonomski isplativ način. Kao odgovor na to, u travnju 2018. HT d.d. prvi u Hrvatskoj uvodi Narrowband IoT (NB-IoT) mrežnu tehnologiju. NB-IoT mreža specijalizirana je za spajanje veoma velikog broja uređaja i senzora iz segmenta Interneta stvari (Internet of Things ili IoT), temelji se na globalnom industrijskom standardu za mobilne mreže, a odlikuje ju odlična rasprostranjenost, niski troškovi, visoka kvaliteta signala te visoka razina sigurnosti i pouzdanosti sukladno globalnim telekomunikacijskim standardima u mobilnim mrežama. Zahvaljujući svojim prednostima, NB-IoT tehnologija pogodna je za primjenu u brojnim rješenjima namijenjenima poslovnim i privatnim korisnicima, kao što su pametno parkiranje, pametno upravljanje otpadom, praćenje kvalitete zraka, praćenje stvari i pošiljaka, pametna brojila i vodomjeri, pametni dom, pametna javna rasvjeta, praćenje zdravstvenog stanja osoba, lociranje članova obitelji, kućnih ljubimaca i imovine i sl. Dakle, NB-IoT tehnologija ne samo da je tehnološka inovacija na hrvatskom tržištu, već omogućava nove poslovne modele poput rješenja za pametne gradove, odnosno za razvoj cijelog IoT ekosustava s velikim potencijalom rasta.



Ključna rješenja iz segmenta pametnog grada, koja je HT d.d. razvio i implementirao u suradnji sa svojim partnerima, uključuju pametni parking, punionice za električna vozila, upravljanje komunalnim otpadom, nadzor kvalitete zraka, uvođenje WiFi-ja u javni prijevoz i WIFI4EU te ostala pametna rješenja, koja će biti predstavljena u nastavku.

PAMETNI PARKING

Procjene pokazuju da do 30 posto prometa u gradovima uzrokuju vozači koji traže parking. Pametni parking ima za cilj poboljšati upravljanje postojećim parkirnim mjestima, bez potrebe za povećanjem broja parkirnih mjesta. Naime, tehnologija pametnog parkinga omogućava brže i lakše lociranje slobodnih parkirnih mjesta zahvaljujući senzorima ugrađenim u parkirna mjesta. Koristi za građane su višestruke – od manjih prometnih gužvi i uštede vremena i goriva, do manje razine stresa i manje emisije štetnih plinova. Projekt pametnog parkinga implementiran je u Splitu, Krku i Dubrovniku. Detalji projekata predstavljeni su u Tablici 7.

TABLICA 7. IMPLEMENTACIJA PAMETNOG PARKINGA

Grad	Godina	Opis projekta
Split	kraj 2018.	HT d.d. i tvrtka Mobilisis, postavili su 12 senzora na parkirališna mjesta namijenjena osobama s invaliditetom. Senzori, koji rade na NB-IoT mreži HT-a, postavljeni su kod križanja Matoševe i Ulice Zrinsko-Frankopanske, a povezani su s aplikacijom Split parking preko koje građani Splita mogu vidjeti dostupna mjesta. Senzori su postavljeni u sklopu kampanje Grada Splita pod nazivom „Želiš li se mijenjati za mjesto?“, kako bi se osobama s invaliditetom olakšala potraga za parkirališnim mjestima te smanjilo nepropisno parkiranje na tim mjestima. Osim poboljšanja kvalitete života osoba s invaliditetom, cilj projekta je pomoći u smanjenju gradskih prometnih gužvi. NB-IoT mreža imala je izuzetno važnu ulogu u ovom projektu jer je njome omogućeno postavljanje parkirnih senzora bez velikih infrastrukturnih promjena, što je rezultiralo nižom cijenom.
Krk	kraj 2018.	Ugrađeni su senzori za detekciju zauzetosti na 60 parkirnih mjesta.
Dubrovnik	srpanj 2019.	HT d.d. je zajedno s tvrtkama partnerima proveo najveći projekt iz područja pametnih gradova u Hrvatskoj i regiji te jedan od najvećih projekata pametnog parkinga realiziranih na NB-IoT mreži u svijetu. Postavljeno je 1909 senzora na području cijeloga Dubrovnika. Podaci o zauzetosti parkirnih mjesta dostupni su putem aplikacije na pametnim telefonima i dvadeset javnih informativnih displeja koji omogućuju vozačima brži i jednostavniji pronalazak slobodnih parkirnih mjesta, alternativna slobodna mjesta te pravičniju naplatu i kontrolu. Projekt je realiziran u sklopu krovnog projekta „Dubrovnik Smart City“, a proizlazi iz strateškog dokumenta grada Dubrovnika „Strategija Pametnoga Grada Dubrovnika“.

Posebno je zanimljiv recentni projekt uvođenja usluge pametnog parkinga na cijelom području grada Dubrovnika, vrijedan 3,2 milijuna kuna, koji je HT d.d. proveo u suradnji s tvrtkom Mobilis i ostalim partnerskim tvrtkama. Riječ je o najvećem projektu iz područja pametnih gradova u Hrvatskoj i regiji te jednom od najvećih projekata pametnog parkinga realiziranih na NB-IoT mreži u svijetu, u sklopu kojega je postavljeno 1909 senzora s ciljem lakšeg pronalaska slobodnog parkirnog mjesta i smanjenja prometnih gužvi. HT d.d., glavni tehnološki partner i nositelj projekta, osigurao je cjelokupnu mrežnu infrastrukturu za komunikaciju senzora zasnovanu na NB-IoT tehnologiji, jedinstveni pristup i VPN mrežu, mobilne priključke za ostale uređaje (displeje i uređaje koje koriste kontrolori parkinga), poslužiteljsku okolinu za funkcioniranje softverskog dijela integriranog rješenja te smještaj svih sustava u svome podatkovnom centru, čime se jamči najviša razina sigurnosti i kvalitete. Ovaj je projekt dio niza aktivnosti u sklopu krovnog projekta „Dubrovnik Smart City”, a realiziran je na najmodernijoj NB-IoT mreži Hrvatskog Telekoma. HT d.d.-ovoj mreži.

DUBROVNIK DOBIO PAMETAN PARKING

Projekt pametnog parkinga u Dubrovniku najveći je projekt iz područja pametnih gradova u Hrvatskoj i regiji te jedan od najvećih projekata pametnog parkinga realiziranih na NB-IoT mreži u svijetu. U sklopu projekta postavljeno je 1909 senzora s ciljem lakšeg pronalaska slobodnog parkirnog mjesta i smanjenja prometnih gužvi. Ovaj je projekt dio niza aktivnosti u gradu Dubrovniku u sklopu krovnog projekta „Dubrovnik Smart City”, a realiziran je na najmodernijoj NB-IoT mreži Hrvatskog Telekoma, specijaliziranoj za spajanje veoma velikog broja uređaja i senzora iz segmenta Interneta stvari.



PUNIONICE ZA ELEKTRIČNA VOZILA

Hrvatski Telekom je, u suradnji s partnerima, u 75 gradova širom Hrvatske postavio i pustio u pogon 130 javno dostupnih punionica za električna vozila sa 180 mjesta za punjenje svih vrsta električnih vozila, što čini više od 50 posto svih e-punionica postavljenih u Hrvatskoj. Mreža Puni.hr, koja uključuje punionice za električna vozila koje je postavio HT d.d., danas je najveća regionalna mreža e-punionica. Usluga punionica za električna vozila predstavlja otvoreni ICT ekosustav koji povezuje infrastrukturu, električna vozila i korisnike električnih vozila u stvarnom vremenu. Dosad je registrirano više od 50 tisuća sesija punjenja, što je rezultiralo s više od 2 milijuna zelenih kilometara. Projekt izgradnje mreže e-punionica značajno pomaže očuvanju okoliša jer potiče sve veći broj vozača na korištenje električnih vozila, čime se neposredno smanjuje emisija štetnih plinova. Rješenje je dosad implementirano u Rovinju, Varaždinu, Zagrebu, na Krku, u Splitu, Belišću, Đakovu, Velikoj Gorici, Svetoj Nedjelji, Zaprešiću, Vrbovcu, Dugom Selu, Ivanić Gradu, Sv. Ivanu Zelini. Detalji projekata predstavljeni su u Tablici 8.

TABLICA 8. IMPLEMENTACIJA E-PUNIONICA (IZDVOJENI PROJEKTI)

Grad	Godina	Opis projekta
Krk	kraj 2016.	Otvorena je dotad najveća mreža od **11 e-punionica** u Hrvatskoj.
Rijeka	lipanj 2018.	U sklopu projekta '*Sveobuhvatna mreža koridora s brzim punjenjem u jugoistočnoj Europi*' HT d.d. i Tower Center Rijeka postavili su prvu brzu e-punionicu za električna vozila u Rijeci, kojom je osigurana vrhunska usluga punjenja za domaće korisnike električnih vozila, ali i sve veći broj turista koji na odmor u Hrvatsku dolaze upravo električnim vozilima.
Zagreb	lipanj 2018.	U pogon je puštena i brza punionica na području Zagreba ispred središnjice Hrvatskog Autokluba na Aveniji Dubrovnik.
	kraj 2018.	U sklopu projekta „Sveobuhvatna mreža koridora s brzim punjenjem u jugoistočnoj Europi, HT d.d. je postavio osmu brzu e-punionicu na benzinskoj postaji „Rox" na Slavonskoj aveniji. Riječ je o prvoj benzinskoj postaji u Hrvatskoj na kojoj je postavljena brza e-punionica koja omogućuje punjenje svih vrsta električnih vozila. Ovaj je projekt sufinanciran u okviru EU programa Connecting Europe Facility, a omogućuje razvoj zelenih koridora e-mobilnosti na području središnje i jugoistočne Europe. Taj je projekt dobar primjer koji pokazuje kako kompanija, osim samog postavljanja, vlasnicima lokacija koji se odluče otvoriti e-punionicu pomaže i u dobivanju sredstava iz EU fondova.
HT d.d. postavio je e-punionice i u		**Albaniji, Crnoj Gori, Rumunjskoj i Sjevernoj Makedoniji.**

UPRAVLJANJE KOMUNALNIM OTPADOM

Pametni sustav elektroničke evidencije komunalnog otpada („*Smart Waste*") omogućuje gradovima lakše rješavanje problema odvoza otpada te pametno gospodarenje otpadom. Sustav obuhvaća pametne spremnike za otpad s ugrađenim čipovima (tzv. „*Bigbelly*"), koji u realnom vremenu javljaju da je spremnik pun, nakon čega sustav samostalno planira i predviđa najbolji raspored odvoza. Bigbelly spremnik je potpuno samostalan, napaja se putem sunčeve energije, preša miješani otpad te omogućuje recikliranje. Zahvaljujući integriranoj preši, Bigbelly spremnik ima pet do sedam puta veći kapacitet od uobičajenih spremnika, što je posebno važno za turistički atraktivne destinacije. Na temelju podataka dobivenih od senzora na kontejnerima izračunava se ruta kojom kamioni trebaju proći kako bi ih ispraznili, a izlaze na teren onda kada je pražnjenje kontejnera stvarno potrebno. Implementacijom ovoga rješenja, koje je HT d.d. razvio u suradnji s tvrtkom EcoMobile, optimiziran je broj izlazaka na teren, a pružatelj usluge može bolje upravljati vremenom zaposlenika, čime se smanjuju operativni troškovi. Osim efikasnijeg upravljanja gradskim resursima, izravne koristi imaju i sami građani jer im pametni sustav elektroničke evidencije komunalnog otpada omogućuje naplatu usluge prema stvarnoj potrošnji. Sustav pametne evidencije komunalnog otpada već je implementiran u Koprivnici, koja bilježi odlične rezultate. **Makarska, Dubrovnik, Split, Sv. Ivan Zelina, Dugo Selo i Velika Gorica** samo su neki od hrvatskih gradova koji su na svojim ulicama primijenili rješenja za pametno upravljanje otpadom.

NADZOR KVALITETE ZRAKA

Hrvatski Telekom je u suradnji s tvrtkom Smartsense razvio uslugu za nadzor kvalitete zraka („*Air Quality*“). Senzori informiraju građane o zraku koji udišu, a tako dobivaju i više informacija o svom zdravlju. Riječ je o mjernim uređajima koji mjere pet vrsta štetnih plinova i tri vrste mikročestica. Senzori se nalaze u malim kutijama koje mogu biti postavljene na uličnim lampama bilo gdje u gradu gdje se želi mjeriti kontrola zraka. Senzori, osim toga, mjere temperaturu i vlagu u zraku, indeks kvalitete zraka i buku u okolini te sve informacije odašilju na platformu koja je online i dostupna javnosti u obliku internetske stranice ili mobilne aplikacije. Ova su rješenje implementirana u **Koprivnici i Dubrovniku te u Bonnu i Grčkoj**.

WIFI U JAVNOM PRIJEVOZU I WIFI4EU

Hrvatski Telekom omogućio je uvođenje otvorene, brze i stabilne WiFi mreže u tramvaje te je rješenje implementirano u 80 od 142 tramvaja, kako bi putnici bili u prilici besplatno pristupiti internetu, slati elektroničku poštu i sl., a što se danas već smatra standardom u javnom prijevozu u razvijenim zemljama. Valja istaknuti da kroz projekt WIFI4EU Europska komisija promiče uvođenje besplatnog WiFi-ja za građane i posjetitelje u javnim prostorima diljem Europske unije, kao što su parkovi, trgovi, javne zgrade, knjižnice, zdravstvene ustanove i muzeji, omogućujući jedinicama lokalne samouprave sredstva za nabavku najsuvremenije opreme za besplatni bežični internet na javnim mjestima. HT d.d., kao tehnološki partner, prezentira jedinicama lokalne samouprave najbolje opcije za njihove potrebe te kako provesti projekt. Hrvatska je dosad dobila 224 takva projekta, od kojih je manji dio bio u većim gradovima, dok se ostatak odnosi na manja mjesta.

Ostala Smart City rješenja predstavljena su u tablici 9.

Od rješenja na kojima HT d.d. trenutno radi, valja istaknuti **pametno mjerenje („Smart Metering“), pametni prijevoz („Smart Transport“)**

HT d.d. nastavlja s razvojem tehnologija pametnog mjerenja potrošnje plina i vode, te mjerenja protoka vode u gradskim cijevima s ciljem smanjenja gubitka vode. Tehnologija pametnog mjerenja korisnicima omogućuje da prate potrošnju energenata, kontrolu troškova te uštede kroz promjene navika. NB-IoT mreža omogućava udaljeno praćenje potrošnje uz komunikaciju svakog uređaja izravno putem mreže s centralnom platformom/aplikacijom koja će poslužiti kao ekosustav za komunikaciju s ostalim uređajima. Takvi čitači mogu pratiti potrošnju električne energije u kućanstvima, potrošnju plina ili vode, a korisnici mogu na svom mobitelu provjeravati stanje svog doma. Iako ova tehnologija olakšava život krajnjih korisnika, ondje gdje je uvedena pokazala se još korisnijom za relevantne službe. Radnici više ne moraju izlaziti na teren kako bi očitavali brojila, a ako dođe do greške ili problema, u realnom vremenu se pale alarmi i službe mogu reagirati. Tako se smanjuju puknuća u vodovodima i potencijalno opasni problemi s plinovodima. U budućnosti će pametni mjerači biti još pametniji i moći će komunicirati sa svim uređajima oko sebe, a ne samo s centralama.

Kad je riječ o **pametnom prijevozu**, HT d.d. planira na jednome mjestu stvoriti sustav multimodalnog prijevoza koji će povezivati cestovni, željeznički i brodski prijevoz, a putem kojeg bi korisnik na jednome mjestu mogao kupiti sve karte koje mu trebaju. Radi se na sklopu hardverskih i softverskih rješenja za kupnju i očitavanje karata koji će u potpunosti ukloniti papirnate karte iz opticaja. Mreža senzora će pratiti sav javni prijevoz i javljati korisnicima i operaterima sve ključne informacije. Zasad u komercijalnom dijelu postoje rješenja uređaja (”ticketing”) i softvera (”T-transport online booking”, WiFi u autobusima i Cloud nadzor vozila) koje pružaju uslugu za međugradski prijevoz te pokrivaju velike kompanije kao što su Čazmatrans i Arriva Grupa.

NOVA RJEŠENJA

Od rješenja na kojima HT trenutno radi, valja istaknuti pametno mjerenje („Smart Metering“) i pametni prijevoz („Smart Transport“). Tehnologija pametnog mjerenja korisnicima omogućuje da prate potrošnju energenata, imaju kontrolu troškova te ostvaruju uštede kroz promjene navika. Kad je riječ o pametnom prijevozu, HT planira na jednome mjestu stvoriti sustav multimodalnog prijevoza koji će povezivati cestovni, željeznički i brodski prijevoz, a putem kojeg bi korisnik na jednome mjestu mogao kupiti sve karte koje mu trebaju.

TABLICA 9. OSTALA RJEŠENJA ZA PAMETAN GRAD

Pametno rješenje	Lokacija	Opis rješenja
Bike sharing	Orahovica, Erdut, Lonjsko polje, Lopud.	Sustav javnih gradskih bicikala i električnih bicikala se sastoji od elektroničkih bicikala, postolja za prihvat i punjenje bicikala te programa za upravljanje sustavom za iznajmljivanje. Omogućeno je plaćanje najma bicikla kreditnim karticama, a krajnji korisnici imaju na raspolaganju mobilnu aplikacija. Svi bicikli imaju GPS sustav praćenja koji smanjuje mogućnost krađe. Cilj ovog pametnog rješenja je potaknuti građane na češće korištenje bicikala u prijevozu, kako bi se smanjilo korištenje osobnih automobila i javnog gradskog prijevoza te time smanjile emisije štetnih plinova. Usluga omogućuje jednostavniji javni prijevoz građanima i gostima grada, a tvrtkama dodatan izvor prihoda.
Pametna rasvjeta	Dubrovnik, Krk	Rješenje HT d.d. za sustav javne rasvjete omogućava automatsko upravljanje LED rasvjetnim tijelima u gradu: paljenje, gašenje, prigušivanje, senzoriku pokreta i sadrži sve potrebne informacije o utrošku energije. LED rasvjetna tijela troše manje električne energije od standardnih lampi i emitiraju manju količinu CO_2 u okoliš. Ovo rješenje predstavlja potencijalno značajne uštede za gradove uzme li se u obzir da gradovi danas troše i do 30 posto proračuna na javnu rasvjetu
Analitika prometa i turizma („Heat maps“)	Dubrovnik	U sklopu rješenja za **analitiku prometa i turizma u Dubrovniku** je implementiran pilot-projekt pod nazivom crowd management sustav za praćenje kretanja turista. Koristeći mobilnu mrežu HT d.d.-a i Big Data tehnologiju, moguće je pouzdano utvrditi broj prolaznika na bilo kojoj lokaciji u Hrvatskoj te analizirati njihovu demografsku strukturu i vrijeme zadržavanja na lokaciji. HT d.d. jedini u Hrvatskoj i među prvima u svijetu nudi uslugu prikupljanja podataka o kretanju prolaznika na ključnim lokacijama.
ICT video nadzor	Dubrovnik, Krk	ICT Video nadzor cjelovito rješenje je po modelu “ključ u ruke” koje omogućava nadzor gradova 24 sata dnevno, a može mu se pristupiti preko računala spojenog na internet u bilo koje vrijeme. ICT Video nadzor je usluga koja je jednostavna za održavanje i korištenje te nisu potrebna dodatna IT znanja. Uvođenje video nadzora u gradske nekretnine i na javne prostore rezultira manjim postotkom kriminala: 25-77%, ovisno o primjeni. Gradovi koji su implementirali slične usluge bilježe i znatan pad prometnih nesreća na lokacijama pod video nadzorom.
Pametne klupe	58 gradova u RH, Makedoniji i Rumunjskoj	HT d.d. je postavio 58 pametnih klupa u hrvatskim gradovima i općinama. Osim svoje osnovne funkcije – sjedenja, klupa pruža različite dodatne mogućnosti – od bežičnog i USB punjenja mobilnih uređaja, mobilnog interneta, LED rasvjete, rashladnog sustava sjedeće površine do sustava koji šalje alarme u slučaju krađe ili problema u radu klupe. Softver ugrađen u klupu pruža informacije o korištenju klupe (stanje baterija, temperatura, broj USB punjenja i sl.) u internetsku aplikaciju. Analizom podataka o korištenju klupe, softver automatski optimizira prikupljanje i potrošnju el. energije.
ISO certifikacija	Koprivnica	ISO certifikacija pametnog grada osmišljena je kako bi se gradovi koji imaju pametna rješenja mogli međusobno uspoređivati po određenim mjerljivim kriterijima. Certifikat dodjeljuje World Council on City Data (WCCD) dok HT d.d. s partnerskom tvrtkom ima mogućnost certificiranja hrvatskih gradova. Ispunjava li grad kriterije za dodjelu certifikata, rezultati se objavljuju na internetskim stranicama WCCD-a i omogućavaju usporedbu certificiranog grada s ostalim certificiranim gradovima bez obzira na veličinu grada i područje u kojem se nalaze zahvaljujući metodologiji koja se primjenjuje pri certifikaciji. Gradovi koji su ishodili ISO 37120 certifikat mogu rezultate koristiti za ocjenu rada gradskih službi i kvalitete života u gradu, primjerice za prioritizaciju gradskog budžeta, podržavanje ICT Smart City rješenja, usklađivanje javnog i privatnog investiranja u infrastrukturu te za što bolju komunikaciju prema građanima i potencijalnim investitorima na tom području.





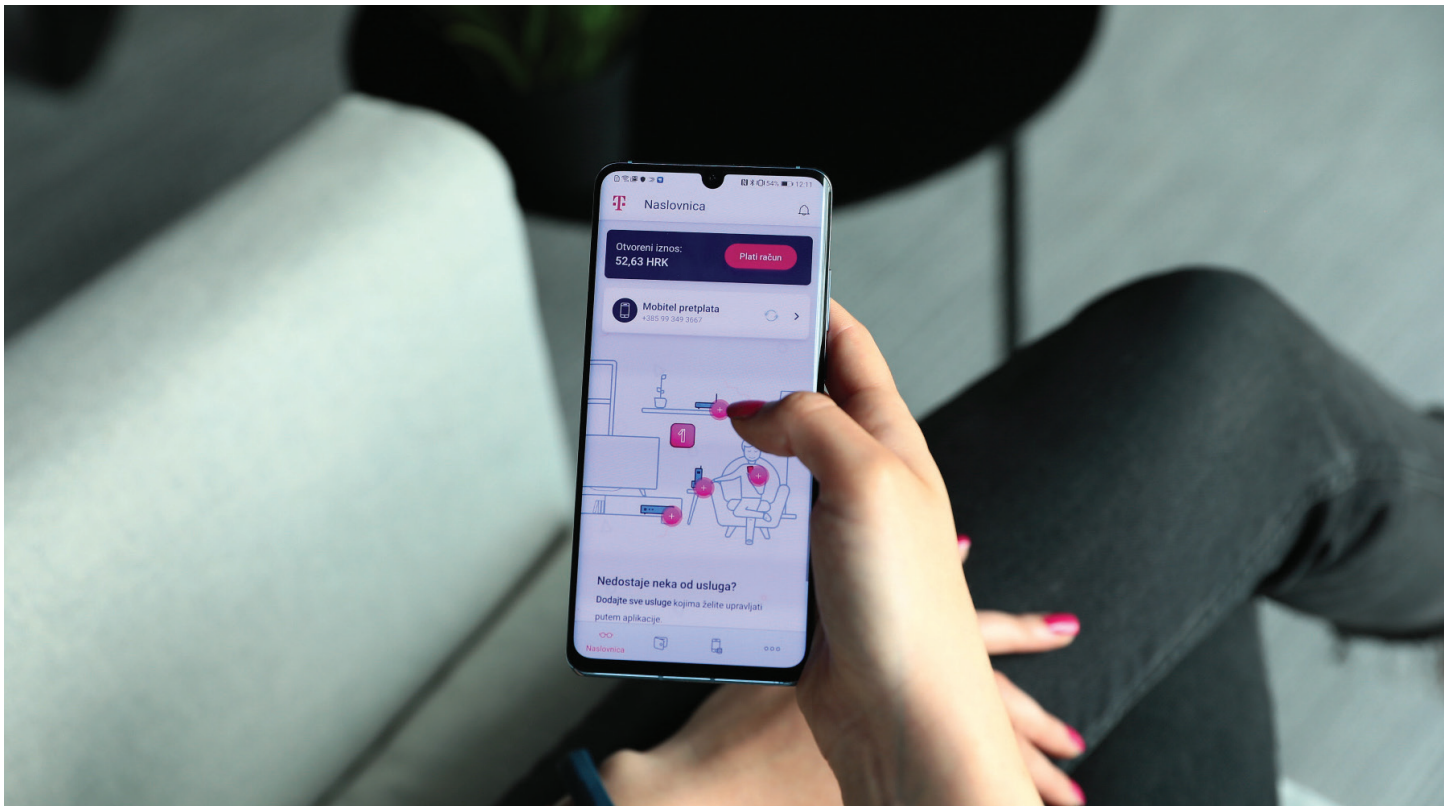
DIGITALNI ALAT ZA UPRAVLJANJE TELEKOM USLUGAMA

Aplikacija Moj Telekom ima za cilj biti središnje mjesto komunikacije između korisnika i HT-a i ostvariti besprijekorno korisničko iskustvo. Uporaba aplikacije Moj Telekom snažno raste te se na kraju prvog polugodišta 2019. godine njome služilo oko 233 tisuće korisnika.

HT d.d. poboljšao je korisničko iskustvo uvođenjem Moj Telekom Aplikacije. Riječ je o digitalnom alatu za brže i jednostavnije upravljanje telekom uslugama. Uporaba aplikacije Moj Telekom snažno raste te se na kraju prvog polugodišta 2019. godine njome služilo oko 233 tisuće korisnika. Cilj aplikacije je postati središnje mjesto komunikacije između korisnika i HT-a kroz besprijekorno korisničko iskustvo. Aplikacija, između ostalog, korisnicima daje detaljan pregled svih telekomunikacijskih usluga u nepokretnoj i pokretnoj mreži te potrošnje, omogućuje plaćanje računa, nadoplatu bona, jednostavnu aktivaciju e-računa, upravlja tarifama i opcijama te omogućava pregled dostupnosti interneta putem interaktivne karte.

Osim digitalizacije korisničkog iskustva, jedna od najvažnijih funkcionalnosti koje pruža aplikacija je kontrola troškova. Računi prvo dolaze u aplikaciju gdje se odmah mogu pregledati i platiti u samo nekoliko klikova. Pregled otvorenih iznosa, plaćenih i neplaćenih računa jednostavno je i intuitivno prikazan unutar aplikacije. Potrošnja mobilnih podataka i dodatni troškovi vidljivi su već na naslovnici. Aplikacija omogućuje jednostavnu kupnju HT usluga, bez papirologije i u relevantnom trenutku. Korisnik primjerice može kupiti MAXtv sadržaj netom prije utakmice, kupiti i poslati bon direktno iz svog imenika ili kupiti tarife i opcije kad su mu one najpotrebnije (npr. putovanje u inozemstvo) bez čekanja ili odlaska u T-Centar.

Aplikacija smanjuje potrebu korisnika za pozivanjem korisničke službe funkcionalnostima koja odgovaraju na najčešća korisnička pitanja i probleme: korisnik može prijaviti smetnju i pratiti status njenog rješavanja; a ako je kupio novu uslugu, rezervirati termin dolaska tehničara, pratiti status dostave uređaja, vidjeti detaljan opis kupljene usluge, saznati vrijeme uključenja, promijeniti MAXtv PIN. Ako ipak ima pitanja ili treba pomoć, korisničku službu može jednostavno i brzo kontaktirati putem chata unutar aplikacije.



DIGITALNA TRANSFORMACIJA ŠKOLA

U sklopu projekta „Net u školi“, HT je s CARNET-om aktivirao 1273 adsl/vdsl udaljenih pristupa u Privatnu mrežu, dok je u sklopu projekta „Škola za život“, HT realizirao 785 Metroethernet linkova u 1470 škola, koji omogućavaju brži pristup internetu.

HT d.d. sudjeluje i u digitalizaciji školskog i obrazovnog sustava koju vode CARNET i Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Još 2002. godine CARNET je počeo s Hrvatskim Telekomom realizaciju projekta „Net u školi“, gdje je aktivirano 1273 adsl/vdsl udaljenih pristupa u Privatnu mrežu.

„Škola za život“ je projekt kojem je cilj informatizacija škola u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2019. do 2021. godine. U sklopu projekta „Škola za život“, HT d.d. je realizirao 785 Metroethernet linkova u 1470 škola, a do kraja 2019. godine planira se realizirati do 900 Metroethernet linkova, koji omogućavaju brži pristup internetu.



ZAKLJUČAK

Kao tehnološki lider i vodeći pružatelj telekomunikacijskih usluga u Hrvatskoj, HT Grupa ima odgovornost poticati digitalizaciju hrvatskog društva i svima u Hrvatskoj omogućiti da iskoriste tehnologiju za bolji život i uspješnije poslovanje. Digitalni atlas HT Grupe sažeti je prikaz aktivnosti Grupe usmjerenih prema promicanju digitalne transformacije Hrvatske. Atlas ujedno prezentira i rezultate evaluacije učinaka na hrvatsko gospodarstvo koje Grupa ostvaruje uslijed svojih aktivnosti. Iz rezultata analize opisanih u Atlasu mogu se izdvojiti sljedeći zaključci:

- **HT Grupa sastoji se od digitalno intenzivnih kompanija koje vlastitim poslovanjem i digitalnom transformacijom daju značajan doprinos hrvatskoj ekonomiji u uvjetima kontinuiranog smanjenja cijena telekomunikacijskih usluga:**
  - ukupni utjecaj HT Grupe na BDP procijenjen je na 11,3 milijarde kuna, što predstavlja 3% BDP-a ostvarenog u Hrvatskoj u 2018.
  - HT Grupa generirala je ukupno 30.239 radnih mjesta u 2018. (2,1% ukupne zaposlenosti u Hrvatskoj)
  - na svako radno mjesto u HT Grupi, aktivnostima Grupe generira se još 5,11 radnih mjesta u ostatku ekonomije
  - HT Grupa je svojim aktivnostima generirala oko 3,2 milijarde kuna uplaćenih poreza (2,2% ukupnih poreznih prihoda u 2018.)
  - usprkos kontinuiranom smanjenju cijena telekomunikacijskih usluga uz istovremeno prisustvo povećanja cijena ostalih roba i usluga u ekonomiji, ukupni utjecaj HT Grupe na hrvatsku ekonomiju u razdoblju od 2015. do 2018. godine ostao je nepromijenjen

- **HT Grupa je važan nosilac investicijskih aktivnosti koje za cilj imaju razvoj digitalne infrastrukture, smanjenje digitalne isključenosti i dostizanje ciljeva Digitalne agende za Europu, pri čemu se posebno izdvajaju investicije u fiksnu mrežu (izgradnja optičke pristupne mreže i unaprjeđenje bakrene pristupne mreže), mobilnu mrežu i podatkovne centre:**
  - u razdoblju od 2010. do 2018. godine HT Grupa investirala je ukupno više od 12 milijardi kuna, odnosno prosječno oko 1,35 milijardi kuna godišnje
  - HT d.d. prvi je među velikim hrvatskim kompanijama po intenzitetu ulaganja i prvi među privatnim uslužnim kompanijama po ukupnom iznosu investicija; u 2018. godini HT d.d. je investirao svaku 4 kunu ostvarenog prihoda
  - investicije u mobilnu mrežu imaju najveći multiplikativni učinak na bruto dodanu vrijednost i porezne prihode; 100 milijuna eura investiranih u mobilnu mrežu inducira 110 milijuna eura nove bruto dodane vrijednosti i 38 milijuna eura novih poreza
  - investicije u fiksnu pristupnu mrežu bilježe najveći multiplikativni učinak na zaposlenost; investicija od 100 milijuna eura u unaprjeđenje fiksne mreže inducira 3.873 novih radnih mjesta
  - smanjenje parafiskalnih nameta (naknade za pravo puta na telekomunikacijsku infrastrukturu i naknade za korištenje radiofrekvencijskog spektra) i investiranje tih sredstava u digitalnu infrastrukturu rezultiralo bi značajnim multiplikativnim učincima za hrvatsko gospodarstvo i državni proračun

- **HT Grupa razvojem vlastitih digitalnih proizvoda i usluga te unaprjeđivanjem digitalne infrastrukture potpomaže poslovanje i omogućuje digitalnu transformaciju poduzeća u Hrvatskoj. Povećanje dostupne brzine interneta u fiksnoj mreži HT-a d.d. od 10% povezano je s:**
  - osnivanjem u prosjeku jednog novog poduzeća u svakom gradu i općini; 60%tako stvorenih poduzeća digitalno su intenzivne startup kompanije
  - povećanjem proizvodnosti rada u hrvatskim poduzećima mjerene ostvarenim prihodima po zaposlenom za u prosjeku 36.440 kuna godišnje
  - otvaranjem 81 novog radnog mjesta u prosječnoj jedinici lokalne samouprave
  - prosječnim povećanjem izvoznih prihoda za 42 milijuna kuna po jedinici lokalne samouprave
  - povećanjem podatkovnog prometa u fiksnoj mreži za 1% povezano je s povećanjem broja novoosnovanih poduzeća (rast od 1,15%), povećanjem broja brzorastućih poduzeća (rast od 0,81%) i povećanjem izvoznih prihoda (rast od 0,8%)
  - povećanjem podatkovnog prometa u fiksnoj mreži za 1% povezano je i s povećanjem broja zaposlenih u poduzećima (rast od 0,09%) i proizvodnosti rada (rast od 0,14%)
- **Da bi čitavo društvo moglo uživati u prednostima**



tehnologije, uz infrastrukturu i uređaje potrebno je izgraditi i digitalne vještine. HT Grupa potiče razvoj digitalnog društva iniciranjem i aktivnim promicanjem programa koji potiču digitalnu pismenost i uključenost. Od mnogobrojnih programa posebno se izdvajaju:

- četverogodišnji donacijski program Generation Now kojeg je inicirao HT d.d., a koji se provodi u suradnji s Institutom za razvoj i inovativnost mladih; kroz program je educirano više od 200 mentora te je proveden niz edukacijskih aktivnosti za više od 2.000 osnovnoškolske i srednjoškolske djece kroz 300 prijavljenih projekata
- Junior Engineer Academy program kojim se uspostavljaju kontakti s tvrtkama i sveučilištima koji učenicima u školama omogućuju rani uvid u svijet rada inženjera i kvalificiranih stručnjaka u svim područjima tehnologije i znanosti; krajnji cilj programa jest stvoriti jaču i produktivniju povezanost obrazovnih institucija s tržištem rada
- Idea Knockout kao najveće regionalno natjecanje tehnoloških ideja, koje se odvija šestu godinu zaredom pod generalnim pokroviteljstvom HT-a d.d. Pobjednički tim za nagradu dobiva financiranje odlaska i predstavljanja svog proizvoda na CES-u – najvećem sajmu potrošačke elektronike na svijetu. Ovaj donacijski program dio je dugoročne strategije kojom se HT d.d. želi etablirati kao najveći startup akcelerator u Hrvatskoj.

- **Kao tehnološki lider i vodeći pružatelj telekomunikacijskih usluga u Hrvatskoj, HT Grupa je razvila čitav niz pametnih proizvoda i usluga koji omogućuju jednostavniji, povezaniji i sigurniji život. Na takav način HT Grupa daje svoj doprinos da život u digitalnom dobu bude popraćen pametnim rješenjima.**

Pokazatelji opisani u Digitalnom atlasu sugeriraju da HT Grupa uspješno prati trendove na tržištu telekomunikacijskih usluga te u uvjetima kontinuiranog smanjenja cijena tih usluga, procesa vlastite digitalne transformacije te intenzivnog ulaganja u digitalnu infrastrukturu ostvaruje visoku razinu bruto dodane vrijednosti za ukupnu ekonomiju te osigurava primjerenu razinu dohotka za zaposlenike, dobit vlasnicima, ali i dostatna sredstva za nastavak investicijskog ciklusa što je neophodan uvjet za unapređenje poslovanja i zadržavanje liderske pozicije na hrvatskom tržištu. Pokazatelji također jasno sugeriraju da u uspjehu kompanije sudjeluju, kao i da od njega imaju izravnu korist sve skupine zainteresiranih dionika, od vlasnika kompanije, do zaposlenika, dobavljača, državnog proračuna (države). Važnu ulogu u široj distribuciji uspjeha Grupe imaju i mnogobrojni donacijski programi predvođeni programom Generation Now kojima kompanija sudjeluje u uspostavi i promociji digitalnog društva te jednostavnijeg, povezanijeg i sigurnijeg života.



PRILOG





INPUT-OUTPUT METODA

Procjena ukupnog doprinosa HT Grupe prikazanog u trećem poglavlju Atlasa i doprinosa investicija u digitalnu infrastrukturu u četvrtom poglavlju atlasa temelji se na primjeni input-output metodologije. U svom najpoznatijem obliku input-output analiza odnosi se na primjenu statičnog input-output modela kojeg je osmislio američki ekonomist ruskog podrijetla Wassily Leontief.
U input-output pristupu, nacionalno gospodarstvo je podijeljeno u *n* sektora, a vrijednosna struktura isporuka svakog od sektora može se opisati sljedećim sustavom jednadžbi:

$x1= a11^{D}x1+... + a1j^{D}xj + ...a1n^{D}xn + f^{D}1$
$xi= ai1^{D}x1+... + aij^{D}x2 + ...ain^{D}x3 + f^{D}i$
$xn= an1^{D}x1+... + anj^{D}xj +... ann^{D}xn + f^{D}n.$

Oznaka x predstavlja vrijednost bruto proizvodnje pojedinog sektora (od 1 do n), dok se na desnoj strani jednadžbe nalazi vrijednosna struktura isporuka svakog od sektora. Pokazatelji aij nazivaju se tehničkim koeficijentima koji opisuju udio dobara i usluga za intermedijarnu potrošnju koji sektor i isporučuju sektoru j u vrijednosti proizvodnje sektora j. Tako se bruto proizvodnje svakog od sektora isporučuje drugim proizvodnim sektorima u vrijednosti određenom tehničkim koeficijentima i bruto outputom tih drugih sektora, te finalnim potrošačima (f^{D}).
Isporuke HT Grupe mogu se prikazati kao jedan redak, odnosno određena jednadžba u sustavu. Ukupna vrijednost proizvodnje telekomunikacijskih usluga isporučena je finalnim potrošačima (f^{D}), te ostalim proizvođačima u nacionalnom gospodarstvu sukladno udjelu telekomunikacijskih usluga u njihovom outputu. U matričnom prikazu input-output model u kojem su razdvojene uporabe dobara i usluga na domaće i uvozno porijeklo se preglednije može zapisati kao:

$A^{D} x + f^{D} = x$
$x-A^{D} x = f^{D}$
$(I - A^{D})x = f^{D}$

Matrica A^{D} je matrica koja opisuje tehnologiju proizvodnje svakog od proizvodnih sektora. Svaki stupac matrice prikazuje udio domaćih inputa koji su potrebni za proizvodnju jedinice ouptuta sektora j (aij, i=1 do n). Umnoškom matrice A^{D} i vrijednosti outputa (x) dobiva se ukupna intermedijarna potrošnja svakog od sektora. Zbroj ukupne intermedijarne i finalne potrošnje jednak je vrijednosti proizvodnje u nacionalnom gospodarstvu za svaki od n sektora, a finalna potražnja je jednaka razlici između outputa i intermedijarne potražnje. Rješenje sustava, odnosno određivanje razine domaće proizvodnje uz zadanu finalnu potrošnju domaćih proizvoda i usluga jest:

$x = (I - A^{D})^{-1}f^{D}.$

Matrica $(I-A^{D})^{-1}$ se u ekonomskoj literaturi naziva Leontijevljeva inverzna matrica, a suma svakog stupca prikazuje multiplikator proizvodnje za određeni proizvodni sektor, odnosno pokazatelj ukupnog povećanja outputa u nacionalnom gospodarstvu koji je rezultat porasta finalne potražnje za jednom jedinicom proizvodnje tog određenog sektora. Ukupna potražnja za telekomunikacijskim uslugama određena je finalnom potražnjom (osobna potrošnja, potrošnja države i neprofitnih ustanova, investicije i izvoz). Potrošači svojom potražnom određuju količinu izravno isporučenih usluga finalnim potrošačima, ali i razinu isporuka telekomunikacijskih usluga drugim domaćim proizvođačima koji u svojim proizvodnim procesima korist telekomunikacijske usluge.
Osim razine proizvodnje potrebne za isporuku zadane visine finalne potražnje, input-output model daje odgovor i na pitanja o bruto dodanoj vrijednosti i zaposlenosti po proizvodnim sektorima, a koja je potrebna za isporuke određenog iznosa finalnih uporaba.
Vektor bruto dodane vrijednosti označen sa v =(v1, v2...vn), predstavlja zbroj sastavnica bruto dodane vrijednosti v=w+t+o, pri čemu je svaka od sastavnica također n-dimenzionalni vektor koji prikazuje distribuciju pojedinih komponenta dodane vrijednosti po proizvodnim sektorima. Udio bruto dodane vrijednosti u svakom proizvodnom sektoru predstavlja koeficijent inputa vi=vi/xi, Kako su i rad i kapital također inputi korišteni u proizvodnom procesu, Leontijevljeva proizvodna funkcija korištena u input-output modelu također pretpostavlja njihov fiksni udio u bruto dodanoj vrijednosti. Ukoliko matricu V definiramo kao matricu bruto dodane vrijednosti koja po stupcima sadrži elemente udjela svake od sastavnica BDV u ukupnoj proizvodnji određenog sektora, tada se temeljen input-output modela može izračunati i bruto dodana vrijednost koja je sadržana u proizvodnji potrebnoj za zadovoljavanje zadane razine finalnih isporuka.

$BDV = V(I - A^{D})^{-1}f$

V = matrica udjela pojedinih sastavnica bruto dodane vrijednosti.

$$V = \begin{bmatrix} w1 & \dots wi \dots & wn \\ t1 & \dots ti \dots & tn \\ o1 & oi & on \end{bmatrix}$$

Uz zadanu egzogenu razinu finalne potražnje za dobrima i usluga moguće je izračunati ne samo razinu bruto outputa, već i bruto dodane vrijednosti koja će se ostvariti u svakom od proizvodnih sektora u proizvodnim procesima namijenjenima zadovoljavanju finalne potražnje.

MULTIPLIKATOR OUTPUTA TIPA I (UKLJUČENI SAMO IZRAVNI I NEIZRAVNI UČINCI)

Povećanje finalne potrošnje domaćih proizvoda izravno utječe na prihode, odnosno bruto proizvodnju telekomunikacija, ali i svih ostalih sektora koji izravno isporučuju dobra i usluge namijenjene

dodatnoj finalnoj potrošnji. Kako bi mogao proizvesti traženu količinu proizvodnje, isporučitelji telekomunikacijskih usluga moraj nabaviti proizvodne inpute od ostalih domaćih i inozemnih proizvođača sukladno karakteristikama proizvodnog procesa. U input-output modelu pretpostavljeno je postojanje Leontijevljeve proizvodne funkcije koju karakterizira fiksni udio proizvodnih inputa u vrijednosti proizvodnje određenog proizvodnog sektora kao što je opisano matricom A. U prvom koraku porast finalne potražnje za proizvodima telekomunikacijskog sektora implicira porast vrijednosti proizvodnje, ali i porast potrošnje intermedijarnih dobara i usluga koje isporučuju dobavljači. Domaća intermedijarna potrošnja sektora zadana je postojećom tehnologijom opisanom input-output koeficijentima U drugom koraku povećanje intermedijarne potrošnje i-tog sektora utječe na porast prihoda domaćih sektora koji proizvode dobra i usluge koji se troše u proizvodnom procesu i-tog sektora. Povećanjem proizvodnje svih sektora koji isporučuju dobra i usluge HT također raste i njihova intermedijarna potrošnja sukladno strukturi inputa koje koriste, a koja je također opisana odgovarajućim stupcima matrice A. Ukupna vrijednost porasta domaće proizvodnje koja je izravno i neizravno vezana uz porast autonomne finalne potražnje prikazana je Leontijevljevim inverzom, odnosno matricom $(I - A^D)^{-1}$.

Multiplikator proizvodnje (outputa) sektora i je definiran kao ukupna vrijednost proizvodnje svih gospodarskih sektora u ukupnom nacionalnom gospodarstvu, a koji je potreban za zadovoljenje finalne potražnje telekomunikacijskih usluga u iznosu od jedne jedinice iskazane u monetarnom iskazu.

$$\text{Mult}(oj) = \sum_{i=1}^{n} lij.$$

MULTIPLIKATOR BRUTO DODANE VRIJEDNOSTI TIPA I

Analiza učinaka promjene egzogene finalne potražnje obično je vezana uz učinke na kretanje bruto dodane vrijednosti koja je jednaka razlici između bruto outputa i intermedijarne potražnje. Proizvodni sektori koriste inpute ostalih proizvodnih sektora, te tek razlika između bruto proizvodnje i vrijednosti utrošenih inputa predstavlja mjeru dodane vrijednosti koja ostaje na raspolaganju za raspodjelu na sastavnice dohotka - bruto plaće, neto poreze i poslovni višak, a koji se troše na finalna dobra i usluge čime se povećava razina blagostanja u nacionalnom gospodarstvu.

$$BDV = V(I - A^D)^{-1}f^D$$

V = matrica udjela pojedinih sastavnica bruto dodane vrijednosti.

$$V = \begin{bmatrix} w1 & \dots wi \dots & wn \\ t1 & \dots ti \dots & tn \\ o1 & oi & on \end{bmatrix}$$

Elementi matrice V predstavljaju input-output koeficijente za bruto dodanu vrijednost, odnosno udio pojedinih sastavnica bruto dodane vrijednosti u bruto outputu svakog od sektora nacionalnog gospodarstva. Ukoliko se umnožak Leontijevljeve inverzne matrice i finalne potražnje predmnoži sa matricom udjela pojedinih sastavnica bruto dodane vrijednosti rezultat će biti porast bruto dodane vrijednosti koji je posljedica povećanja finalne potražnje za proizvodima domaćih proizvodnih sektora, odnosno u konkretnom slučaju telekomunikacijskih usluga

Omjer između pojedinih elemenata vektor retka $v(I - A^D)^{-1}$ i elemenata vektor retka v koji prikazuje udio bruto dodane vrijednosti u bruto outputu svake od djelatnosti naziva se multiplikator bruto dodane vrijednosti. Kao rezultat jediničnog porasta finalne potražnje za telekomunikacijskim uslugama izravno će porasti bruto output , te sukladno tome i bruto dodana vrijednost tog sektora. Međutim, rasprostiranjem multiplikativnih učinaka na ostale proizvodne sektore, porast bruto outputa svih sektora rezultirat će i multiplikativnim porastom bruto dodane vrijednosti u ukupnom nacionalnom gospodarstvu, a omjer između ukupne bruto dodane vrijednosti koja je izravno i neizravno vezana uz isporuku telekomunikacijskih usluga i bruto dodane vvrijednosti izravno ostvarene u HT naziva se multiplikator bruto dodane vrijednosti.

MULTIPLIKATOR ZAPOSLENOSTI TIPA I

Slično kao i u slučaju bruto dodane vrijednosti predmnoženjem Leontijevljeve inverzne matrice sa vektor retkom e rezultira ukupnim izravnim i neizravnim povećanjem zaposlenosti u ukupnom nacionalnom gospodarstvu, a koja je posljedica jedinične promjene finalne potražnje za doburima i uslugama HT.

Omjer između ukupnog povećanja zaposlenosti koji obuhvaća izravne i neizravne učinke promjene finalne potražnje $e(I - A^D)^{-1}$ i omjera broja zaposlenih i proizvodnje svakog od proizvodnih sektora (u konkretnom slučaju telkomunikacijskim uslugama) koji odražava samo izravne potrebe za proizvodnim faktorom rada za svaki od sektora naziva se multiplikator zaposlenosti tipa I.

MODEL S ENDOGENIM SASTAVNICAMA FINALNE POTRAŽNJE, INDUCIRANI UČINCI I MULTIPLIKATOR TIPA II

U skladu s ekonomskom teorijom, može se očekivati da pojedine sastavnice finalne potražnje nisu potpuno egzogene, već ovise o ostalim varijablama modela, poput razine bruto dodane vrijednosti i ostvarenog dohotka. To se primarno odnosi na osobnu potrošnju koja je u većini makroekonomskih modela zavisna od razine ostvarenog dohotka, te povećanje outputa i bruto dodane vrijednosti koja se raspodjeljuje unutar gospodarstva povećava raspoloživi dohodak kućanstava te valja očekivati da će to imati i učinak na dodatno povećanje osobne potrošnje.

U input-output terminologiji u pogledu egzogenosti finalne po tražnje razlikuju se dva tipa modela: otvoreni i zatvoreni. Otvoreni

model razdvaja gospodarstva na dva segmenta. Prvi segment obuhvaća proizvodne sektore u kojem postoji međusektorska povezanost između različitih sektora u skladu sa tehnološkim procesima i razina proizvodnje svakog sektora ovisi o proizvodnji koju ostvaruju ostali sektori. Drugi segment obuhvaća neproizvodne sektore koji su nositelji finalne potražnje, a koja je prema pretpostavkama otvorenog modela potpuno egzogena. U otvorenom modelu egzogena finalna potražnja putem potražnje za dobrima i uslugama proizvodnih sektora, te međusektorske tehnološke povezanosti određuje ukupnu razinu proizvodnje u gospodarstvu, a nema povratne veze na način da razina proizvodnje i dohotka utječe na finalnu potražnju.

MULTIPLIKATOR BRUTO OUTPUTA TIPA II KOJI OBUHVAĆA IZRAVNE, NEIZRAVNE I INDUCIRANE UČINKE

U tehničkom smislu uključivanje induciranih učinaka provodi se konstrukcijom matrica H koja pored izravnih i neizravnih učinaka obuhvaćenih multiplikatorom tipa I obuhvaća i dodatni redak, odnosno stupac sa dohocima i potrošnjom sektora kućanstava. Time je moguće obuhvatiti i inducirane učinke koji se odnose na porast proizvodnje svakog od sektora, a koji su posljedica ne samo postojanja međusektorskih veza proizvodnih sektora, već i proizvodnju za zadovoljenje dodatne osobne potrošnje koja je inducirana porastom dohotka. Porast proizvodnje u svakom od sektora podrazumijeva i rast dohodaka kućanstava putem porasta bruto plaća, a budući u zatvorenom modelu osobna potrošnja ovisi o ostvarenom dohotku i dodatni porast osobne potrošnje, te posljedično i domaće proizvodnje namijenjene zadovoljenju inducirane osobne potrošnje.

MULTIPLIKATOR BRUTO DODANE VRIJEDNOSTI TIPA II

Multiplikator bruto dodane vrijednosti u modelu zatvorenom sa sektorom kućanstava pored izravne i neizravne promjene BDV obuhvaća i inducirane učinke, odnosno bruto dodanu vrijednost koju ostvaruju i proizvođači koji isporučuju dobra i usluge za zadovoljenje dodatne osobne potrošnje koja je inducirana porastom gospodarske aktivnosti vezanom uz isporuku telekomunikacijskih usluga. Omjer između ukupnog porasta (izravni, neizravni i inducirani učinci) bruto dodan vrijednosti induciranog jediničnim porastom finalne potražnje i izravnog porasta BDV u jedinici koja izravno isporučuje proizvod za finalnu potrošnju naziva se multiplikator bruto dodane vrijednosti tipa II. Osim multiplikatora ukupne bruto dodane vrijednosti moguće je izračunati i multiplikatore pojedinih sastavnica: bruto plaća, neto poreza i poslovnog viška na način da se umjesto vektora v koristi odgovarajući vektor koji prikačuje udio pojedine sastavnice bruto dodane vrijednosti (w, t, o).

U zatvorenom modelu multiplikator tipa II koji prikazuje ukupnu promjenu broja zaposlenih koja je inducirana porastom egzogene finalne potražnje, temelji se isto kao u slučaju bruto dodane vrijednosti predmnoženjem matrice Hx sa vektor retkom e (pokazatelj potrebnog broja zaposlenih osoba po jedinici outputa). Omjer između ukupnog povećanja zaposlenosti koji obuhvaća izravne , neizravne i inducirane učinke promjene finalne potražnje eHx i omjera broja zaposlenih i proizvodnje svakog od proizvodnih sektora koji odražava samo izravne potrebe za proizvodnim faktorom rada e naziva se multiplikator zaposlenosti tipa II. Primjenom multiplikatora tipa I za sektor telekomunikacija moguće je kvantificirati neizravne učinke na bruto vrijednost proizvodnje, BDV i zaposlenost. Za razdoblje 2010-2012 primijenjen je multiplikator iz službeno objavljenih input-output tablica, dok je za razdoblje od 2013 naovamo primijenjen multiplikator dobiven RAS metodom kojom se stari tehnološki koeficijenti ažuriraju sukladno novijim podacima o strukturnim karakteristikama gospodarstva iz sustava nacionalnih računa Republike Hrvatske. Može se uočiti da su neizravni učinci najsnažniji u pogledu zaposlenosti koje angažiraju svi proizvođači uključeni u cjelokupni proizvodi lanac telekomunikacijskih usluga.



ANALIZA PANEL PODATAKA

Analiza je provedena na modelu razvijenom za potrebe izrade petog poglavlja Atlasa, a kojim se nastoji obuhvatiti niz činitelja iz područja infrastrukture i institucionalnog okvira prepoznatih u postojećoj znanstvenoj i stručnoj literaturi kao odrednice ekonomske aktivnosti na lokalnoj razini. U općem obliku model ima sljedeću formu:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 lnmbit_{it} + \beta_2 lndens_{it} + \beta_3 lndist_i + \beta_4 lnrash_{it} + \beta_5 lngi_{it} + \sum_{i=2}^{8} IR_i + \sum_{i=2}^{21} županija_i + \sum_{i=2015}^{2017} godina_t \; v_{it}$$

U gornjoj jednadžbi zavisna varijabla poprima više oblika i to broj novih poduzeća, proizvodnost rada, zaposlenost, prosječnu neto plaću i prihode od izvoza (u 100.000 kn) . Nezavisne varijable uključuju: logaritam prosječne brzine Interneta u jedinici lokalne samouprave *i* u godini *t*, našu ključnu varijablu. Očekuje se da više vrijednosti ove varijable doprinose povećanju poslovnih ishoda (zavisna varijabla).

Skupina kontrolnih varijabli uključuje logaritam gustoće stanovništva definiranu kao broj stanovnika na km^2 u jedinici lokalne samouprave, logaritam udaljenosti od administrativnog (županijskog) središta u kilometrima, logaritam visine ulaganja jedinice lokalne samouprave u materijalnu imovinu, logaritam zbroja kvadratne devijacije udjela pojedine industrije u zaposlenosti pojedine lokalne jedinice (pokazatelj aglomeracijskih eksternalija) te sedam kategoričkih varijabli koje korespondiraju kategoriji u koju je grad ili općina svrstana prema indeksu razvijenosti. Također, model uključuje 20 kategoričkih varijabli za svaku od županija u kojoj se jedinica nalazi te tri kategoričke varijable za godine u kojim se provodi analiza. U prethodne tri skupine varijabli po jedna kategorija isključena je iz analize i predstavlja baznu kategoriju.

TABLICA P1: ZAVISNE VARIJABLE.

Oznaka varijable	Opis
jlsentry	Broj novih poduzeća u gradu/općini *i* u razdoblju t
lnprod	Logaritam proizvodnosti rada (prihodi po zaposlenom) u gradu/općini *i* u razdoblju t
totalemp	Ukupni broj zaposlenih u gradu/općini *i* u razdoblju t
netwage	Prosječna mjesečna neto plaća u gradu/općini *i* u razdoblju t
export	Ukupni prihodi od izvoza u gradu/općini *i* u razdoblju t

Analiza utjecaja na zavisne varijable provedena je za više skupina poduzeća i to:

i) Sva poduzeća dostupna u uzorku
ii) Poduzeća u prerađivačkoj industriji
iii) Poduzeća u uslužnom sektoru
iv) Poduzeća u digitalno intenzivnim industrijama sukladno OECD klasifikaciji
v) Poduzeća u visoko tehnološki intenzivnim prerađivačkim i ndustrijama sukladno OECD/Eurostat klasifikaciji
vi) Poduzeća u znanjem intenzivnim uslužnim djelatnostima sukladno Eurostat klasifikaciji

TABLICA P2: NEZAVISNE VARIJABLE.

Oznaka varijable	Opis
lnmbit	Logaritam prosječne brzine Interneta u gradu/općini *i* u razdoblju t
lndens	Logaritam prosječne gustoće naseljenosti u gradu/općini *i* u razdoblju t
lndist	Logaritam cestovne udaljenosti od županijskog središta u gradu/općini *i* u razdoblju t
lnrash	Logaritam prosječne visina ulaganja u materijalnu imovinu u gradu/općini *i* u tri godine koje su prethodile razdoblju t
lngi	Logaritam zbroja kvadratne devijacije udjela pojedine industrije u zaposlenosti pojedine lokalne jedinice (komponenta Elison Glaeser indexa)
IR2-IR8	Kategoričke varijable – 1 ukoliko grad/općina pripada odgovarajućoj kategoriji prema indeksu razvijenosti
Županija2-Županija21	Kategoričke varijable – 1 ukoliko grad/općina pripada odgovarajućoj županiji
Godina2-Godina4	Kategoričke varijable – 1 za svaku od godina u razdoblju 2015-2017

U analizi su korištene dvije metodologije. U procjeni učinaka u razdoblju t korištena je metoda slučajnih učinaka (eng. random effects). Ova panel metoda pogodna je za analize u kojim je naglasak na prosječnim razlikama u ishodima između pojedinih jedinica tijekom određenog vremenskog razdoblja i u kojim analize uključuju veći broj kategoričkih varijabli. S obzirom na činjenicu da je svrha analize procjena učinaka razlika u brzini Interneta na ekonomske ishode na lokalnoj razini iz navedenog proizlazi kako je odabrana metoda pogodna za navedenu svrhu. Drugi dio analize koristi se metodama prostorne ekonometrije. Svrha ove metode jeste procjena utjecaja promjena u brzini Interneta na ekonomske ishode unutar lokalne jedinice u kojoj se promjena odvija te njoj susjednih lokalnih jedinica. Također, u ovom dijelu analize ishodi su definirani na način da se procjenjuje utjecaj u razdoblju do tri godine od nastanka promjene. Metoda prostorne ekonometrije koja je korištena je prostorna cross-section Durbin

metoda. Razlog za korištenje cross-section umjesto panel tehnike leži u činjenici raspoloživosti samo 4 godine promatranih podataka što onemogućuje korištenje panel metoda prilikom procjene utjecaja na ishode u budućnosti od dvije ili tri godine. Metoda Durbin prostornog estimatora odabrana je iz razloga što omogućuje modeliranje prostornih učinaka u zavisnoj i odabranim nezavisnim varijablama što u našem slučaju podrazumijeva varijablu koja mjeri promjene u brzini interneta. Za sve procijenjene modele izračunati su izravni i neizravni prostorni učinci na kojim je i provedena interpretacija.

Interpretacija procijenjenih koeficijenata odvija se na sljedeći način. Budući je zavisna varijabla u izvornom obliku, a nezavisne varijable u logaritamskom obliku interpretacija se provodi na način da 1% promjene u nezavisnoj varijabli ima učinak X/100 u jediničnoj vrijednosti zavisne varijable. Na slikama 10.-16. provedena je prilagodba za navedenu interpretaciju.

REFERENCE

Ekonomski institut, Zagreb (2016). Ekonomski atlas HT Grupe.

Eurostat (2019). High-tech industry and knowledge-intensive services, dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm.

OECD (2019). Digital intensity, a taxonomy of sectors, dostupno na: https://www.oecd.org/going-digital/mdt-roadmap-digital-intensity-of-sectors.pdf.





www.t.ht.hr