

# Aspekt jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta u Europskoj uniji

---

**Cvek, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:112831>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-02**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Matea Cvek**

**ASPEKT JEDINSTVENOG  
TELEKOMUNIKACIJSKOG TRŽIŠTA U  
EUROPSKOJ UNIJI**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2015.**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

**DIPLOMSKI RAD**

ASPEKT JEDINSTVENOG  
TELEKOMUNIKACIJSKOG TRŽIŠTA U  
EUROPSKOJ UNIJI

ASPECT OF DIGITAL SINGLE MARKET IN  
EUROPEAN UNION

Mentor: prof. dr. sc. Zvonko Kavran

Studentica: Matea Cvek, 0135214356

Zagreb, rujan 2015.

## Sažetak

Informacijsko – komunikacijska tehnologija je temelj razvoja današnjeg gospodarstva iz razloga što mijenja razvoj društva na razini pojedinca i tvrtki. Razvoj informacijsko – komunikacijske tehnologije otvara pitanja postojećih zakona i regulativa na razini cijele Europske unije, ali i na razini pojedine države članice u svrhu novih inovacija. Jedinstvenim telekomunikacijskim tržištem potrošačima i pravnim osobama omogućit će se kvalitetniji pristup Internetskim uslugama neovisno o lokaciji. Ujedno će utjecati na razvoj postojeće infrastrukture promjenama i dopunama postojećih zakona i regulativa te na rast digitalnog gospodarstva u svrhu razvoja znanosti i tehnologije. Također, dan je i osvrt na postojeće stanje u Republici Hrvatskoj u usporedbi sa Europskom unijom te objašnjen naglasak na potrebu ažurnosti promjena u skladu sa europskim zakonima.

Ključne riječi: jedinstveno telekomunikacijsko tržište, širokopojasni Internet, radiofrekvencijski spektar, mobilni Internet, informacijsko – komunikacijska tehnologija

## Summary

Information and communications technology is the basis of today's economy because it changes the development of the society at the level of individuals and enterprises. The development of information and communication technology raises questions of existing laws and regulations for the entire European Union, but also at the level of individual Member State for in order to encourage new innovations. Digital single market will enable better access to Internet services to consumers and enterprises, regardless of location. It will also affect the development of the existing infrastructure changes and amendments to existing laws and regulations and the growth of the digital economy in order to develop science and technology. Withal, it is given an overview of the current situation in the Republic of Croatia in comparison with the European Union and also explained the emphasis on the need of updating changes in accordance with European laws.

Key words: digital single market, broadband, radio frequency spectrum, wireless broadband, information and communications technology

# Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Analiza dosadašnjeg stanja telekomunikacijskog tržišta u EU i RH.....	3
2.1.	Širokopolasni Internet i usporedba RH s EU.....	3
2.2.	Mobilni Internet i radiofrekvencijski spektar u RH i EU.....	10
2.3.	Usluge audiovizualnih sadržaja u Europskoj uniji .....	12
2.4.	Aspekt sigurnosti na Internetu.....	13
2.5.	Interoperabilnost u Europskoj uniji .....	14
2.6.	Regulatorni prijedlozi za ostvarenje „Povezanog kontinenta“ .....	14
2.7.	Financiranje i investiranje u jedinstveno telekomunikacijsko tržište .....	15
3.	Regulatorni okviri i agencije u Republici Hrvatskoj .....	19
3.1.	Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti – HAKOM.....	20
3.2.	Hrvatski CERT (nCERT i ZSIS) .....	21
4.	Analiza predloženih mjera za postizanje jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta	22
4.1.	Širokopolasni fiksni Internet .....	22
4.2.	Mobilni Internet .....	23
4.3.	Audiovizualni sadržaji .....	24
4.4.	Sigurnost informacijskih sustava i mreža .....	24
5.	Statistička analiza na dostupnim podacima .....	26
6.	Mogućnosti postizanja jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta .....	37
6.1.	Širokopolasni fiksni Internet .....	37
6.2.	Mobilni Internet .....	38
6.3.	Audiovizualni sadržaji .....	38
6.4.	Sigurnost.....	38
6.5.	Prednosti jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta .....	39
7.	Zaključak .....	41

Literatura .....	42
Popis tablica .....	44
Popis grafova .....	45
Popis slika .....	46
Popis kratica.....	47

# 1. Uvod

Definicija jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta podrazumijeva tržište u kojem je osigurano slobodno kretanje robe, osoba, usluga i kapitala, a građani, pojedinci i poduzeća mogu neometano pristupati i koristiti aktivnosti na Internetu uz uvjete poštenog tržišnog natjecanja s naglaskom na visoku razinu zaštite potrošača i osobnih podataka, bez obzira na državljanstvo ili boravište.

Jedinstveno telekomunikacijsko tržište (engl. *The Digital Single Market strategy for Europe*) je strategija Europske komisije kojom bi se Europi osigurala vodeća uloga u svjetskom digitalnom gospodarstvu. Strategija je usmjerena na međusobno povezane mjere koje su odabrane na način da ih je moguće ostvariti u mandatu trenutne Europske komisije.

Strategija se temelji na tri stupa: bolji pristup potrošača i poduzeća robi i uslugama na Internetu u cijeloj Europi, stvaranju odgovarajućih uvjeta za razvoj digitalnih mreža i usluga te iskorištavanje punog potencijala rasta europskog digitalnog gospodarstva.

Jedinstveno telekomunikacijsko tržište također nudi građanima Europske unije bolji i kvalitetniji pristup informacijama i kulturi, promovira dostupnost podataka od strane vlade (engl. *Open government*), jednakost i nediskriminaciju.

Cilj diplomskog rada je dobivanje smjernica za izmjenu postojećih regulativa i prepoznavanje potencijalnih poteškoća koje bi onemogućile konkurentnost na tržištu. Svrha istraživanja je temeljem dostupne literature analizirati postojeće stanje, odnosno zakone, odredbe i regulative unutar Europske unije.

Naslov diplomskog rada je **Aspekt jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta u Europskoj Uniji**. Rad je strukturiran u sljedećim poglavljima:

1. Uvod
2. Analiza dosadašnjeg stanja telekomunikacijskog tržišta u EU i RH



3. Regulatorni okviri i agencije u Republici Hrvatskoj
4. Analiza predloženih mjera za postizanje jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta
5. Statistička analiza na dostupnim podacima
6. Mogućnosti postizanja jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta
7. Zaključak

Drugo poglavlje obuhvaća postojeće stanje telekomunikacijskog tržišta u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj podijeljeno na širokopolasni i mobilni pristup Internetu, usluge audiovizualnih sadržaja te osvrt na aspekt sigurnosti na Internetu. Također sadrži osvrt na interoperabilnost u EU i financiranje i investiranje u jedinstveno telekomunikacijsko tržište.

Treće poglavlje sadrži regulatorne okvire u Republici Hrvatskoj prema preporukama Europske unije te ulogu Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti (HAKOM) i područje djelatnosti hrvatskog CERT<sup>1</sup>-a.

Četvrto poglavlje analizira predložene mjere od strane Europske komisije za postizanje jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta prema podjeli na širokopolasni fiksni i mobilni Internet, audiovizualne sadržaje i sigurnost.

Peto poglavlje obuhvaća statističku analizu na dostupnim podacima prema podjeli na segmente od strane Europske komisije.

Šesto poglavlje predlaže mogućnosti za razvoj strategije s ciljem postizanja jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta s obzirom na širokopolasni fiksni i mobilni Internet, audiovizualne sadržaje i sigurnost te daje pregled prednosti jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta.

---

<sup>1</sup> *Computer Emergency Response Team – CERT*

## 2. Analiza dosadašnjeg stanja telekomunikacijskog tržišta u EU i RH

Svaka članica Europske unije za sebe definira zakone, odredbe i uredbe kojima definira prekogranične aktivnosti na Internetu. Jednako tako, sve aktivnosti za razvoj i korištenje digitalne ekonomije ovise o pristupu Internetu. Jedinstveno telekomunikacijsko tržište se može postići samo ako su svi građani Europske unije, tvrtke i javna uprava povezani putem brzog Interneta koji je pouzdan i cjenovno prihvatljiv.

Unutar Europske unije postoje vrlo bitne razlike između pojedinih članica u pogledu telekomunikacijske legislative i zakona vezanih uz radiofrekvencijski spektar. Te činjenice bitno utječu na razvoj jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta. [3]

HAKOM<sup>2</sup> je u 2013. godini donio regulatorni paket odluka koje su temelj za ulaganja za razvoj novih mreža i širokopojasnog pristupa Internetu. HAKOM je dao potporu ulaganjima u razvoj i modernizaciju pristupnih mreža putem izmjena Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama s ciljem olakšavanja izgradnje infrastrukture. Također, sukladno Uredbi Europske komisije o jedinstvenom kontinentu, HAKOM surađuje s operatorima na zaštiti interesa istih. [14]

### 2.1. Širokopojasni Internet i usporedba RH s EU

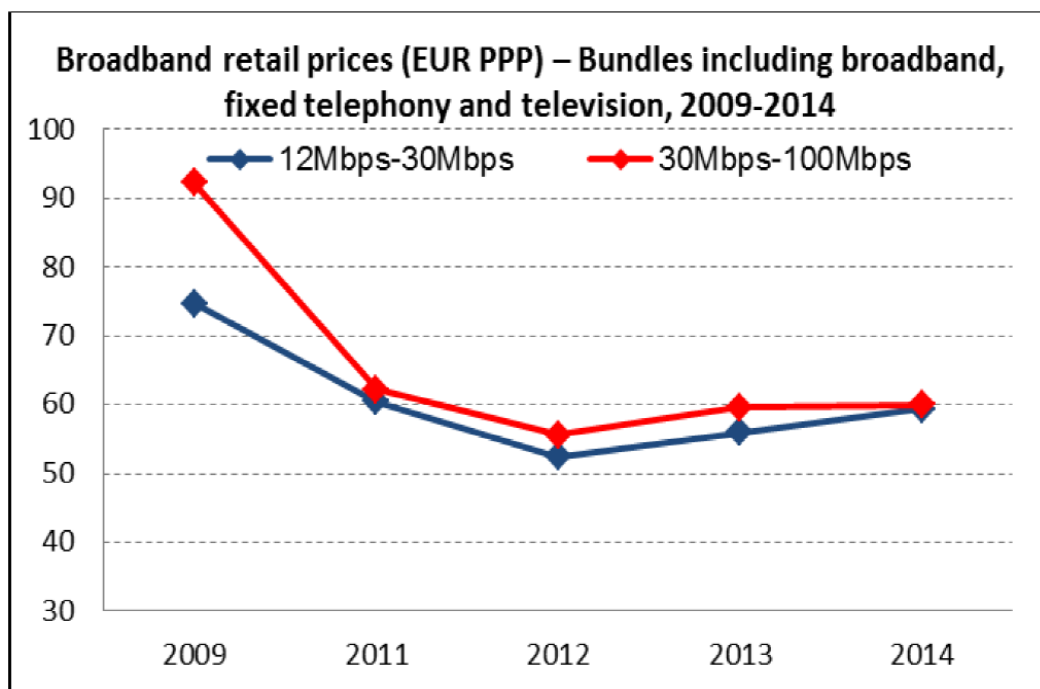
Činjenica je da tržišta koja dobro funkcioniraju osiguravaju pristup bežičnoj i fiksnoj širokopojasnoj infrastrukturi s visokom učinkovitošću i povoljnijim cijenama. Prilagodba telekomunikacijskih pravila Europske unije zajedno sa primjenom pravila o tržišnom natjecanju donesenih od strane Europske unije osigurale bi takvo tržište koje je konkurentnije, a usluge jeftinije za krajnjeg korisnika. Bez tržišnog natjecanja teško je ostvarivo ulaganje u telekomunikacijsku infrastrukturu. Nedostatak ulaganja

---

<sup>2</sup> Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti

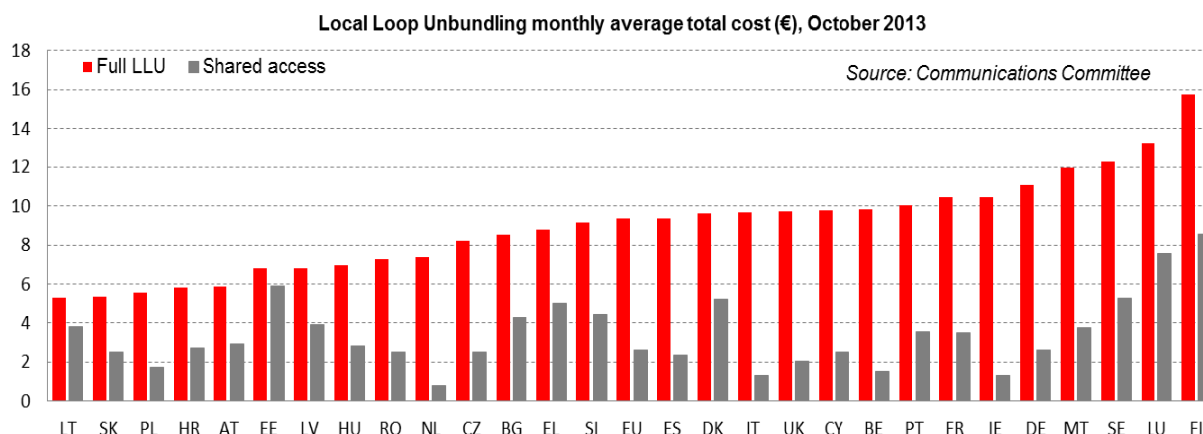
u telekomunikacijsku infrastrukturu posebno je vidljiv u ruralnim područjima, gdje ga gotovo i nema.

Trenutni regulatorni okvir za elektroničke komunikacije na području Europske unije koji je na snazi od 2002. godine uspješno je kreirao uvjete za razvoj telekomunikacijskog tržišta na način da potiče tržišno natjecanje. U isto vrijeme, širokopojasni Internet postao je cjenovno prihvatljiviji što potvrđuje podatak da je cijena širokopojasnog Interneta pala za 20% u razdoblju od 2009. do 2014. godine što je evidentno u grafu 1.



Graf 1. Cijene fiksnog Interneta u eurima - paketi koji uključuju širokopojasni pristup Internetu, fiksnu telefoniju i televiziju [6]

Međutim, pozitivni učinci liberalizacije vidljivi su isključivo na nacionalnoj razini i nisu rezultirali stvarnom tržišnom integracijom na razini Europske Unije. Najvjerojatniji razlog leži u činjenici nedosljedne regulacije u svim državama članicama. Europska komisija kao primjer uzima značajnu razliku u cijeni izdvojenog pristupa lokalnoj petlji (engl. *local loop unbundling* – LLU) s obzirom na države članice prikazanu u grafu 2.

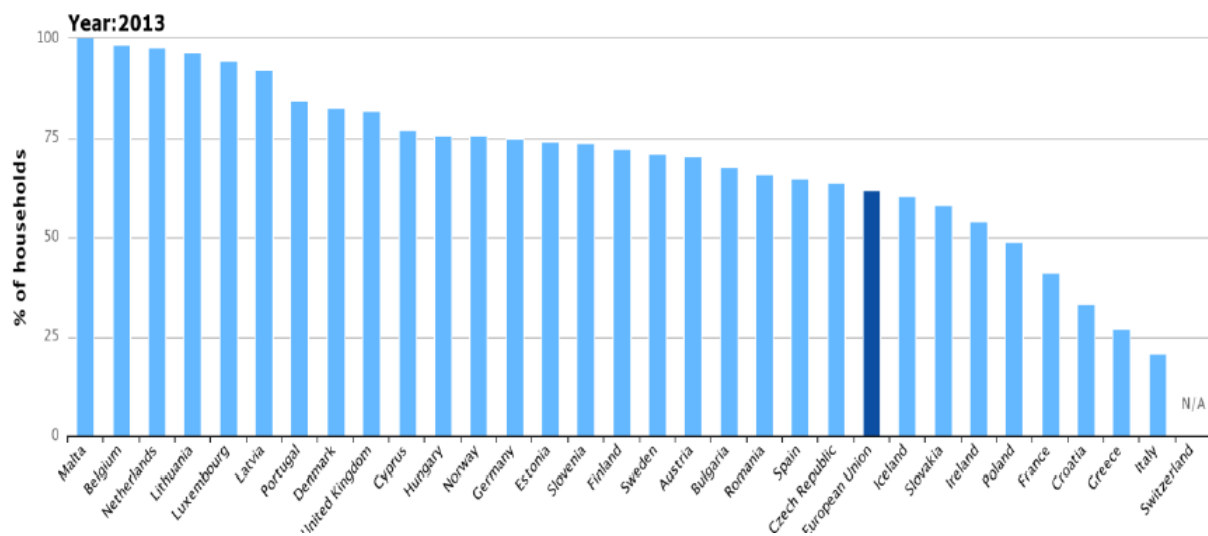


Graf 2. Mjesečna cijena izdvojenog pristupa lokalnoj petlji u eurima [3]

Kako bi se investiralo u razvoj telekomunikacijskih usluga i mreže, potrebno je imati konkurenciju na tržištu. Migracija sa tehnologije koja koristi bakrenu paricu na optičko vlakno je izrazito spora. Postojeći veći operatori (poput Hrvatskog telekoma u Republici Hrvatskoj) ne žele ulagati u noviju infrastrukturu jer postojeća zadovoljava potrebe njihovih korisnika te radije, s pojavom konkurencije, nadograđuju već postojeću infrastrukturu dok alternativni operatori nemaju financijskih mogućnosti razvoja novih mreža u širim razmjerima.

Fiksni Internet dostupan je u 97% kućanstava na području Europske unije. Potpuna pokrivenost širokopoljasnim Internetom postignuta je na Cipru i Malti te u Danskoj, Luksemburgu, Nizozemskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu. Napredak je moguće pratiti i preko pokazatelja o brzini spajanja na Internet (barem 30 Mb/s). Od 2011. godine postotak dostupnosti fiksnog Interneta u kućanstvima iznosio je 48% dok je u 2013. godini prosjek Europske unije 61,8%. Postotak dostupnosti od 37,1%, što je manje za 1,4% u odnosu na podatak iz siječnja 2009. godine, za Republiku Hrvatsku u 2013. godini u odnosu na prosjek Europske unije i ostale zemlje članice

prikazan je u grafu 3.



Graf 3. Postotak kućanstava kojima je dostupan širokopojasni Internet u 2013. godini u usporedbi s prosjekom Europske unije [7]

Za razliku od pokrivenosti širokopojasnog pristupa prema podacima iz 2012. godine, pokrivenost optičkim vlaknom (FTTx) u usporedbi sa Koreom (98%), Japanom (94%), Sjedinjenim američkim državama (52,9%) i Kanadom (40%), Europska unija pokrivena je tek 37% kao što je prikazano slikom 1. [3]



Slika 1. Pokrivenost članica Europske unije sa FTTx tehnologijom prema podacima iz 2012. godine [2]

U projektu Digitalna agenda za Europu<sup>3</sup> cilj je povezati 50% populacije na ultrabrzni Internet brzinom većom od 100 Mb/s. Podaci Europske komisije ukazuju na to da tek 3% kućanstava je pretplaćeno na takvu uslugu na području Europske unije, što odgovara podatku od 1,6 pretplatnika na 100 stanovnika. Europska komisija također predviđa da bi barem 75% do 80% populacije trebalo biti pokriveno ultrabrzim Internetom kako bi se ostvario cilj od 50% pretplatnika na takvu uslugu u Europskoj Uniji. Za takve investicije potrebno je dodatnih oko 90 milijardi eura. Nadalje, dostupnost infrastrukture je glavni uvjet za razvoj takvih usluga, ali problem leži u činjenici da je potrebna infrastruktura još uvijek ispod razine očekivanja.

<sup>3</sup> Izvor: [http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/docs/dsm-communication\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/docs/dsm-communication_en.pdf)

S financijske strane, Europski fond za strateške investicije (engl. *European fund for strategic investment* – EFSI) neće biti u mogućnosti pokriti taj iznos pa će se dodatna sredstva tražiti od strane privatnih operatora.

U Republici Hrvatskoj u sklopu projekta Digitalna agenda za Europu privremeni nacionalni plan za razvoj širokopojasnog Interneta podrazumijeva osnovno pokrivanje širokopojasnim Internetom s brzinom prijenosa podataka od 1 Mb/s. Republika Hrvatska ima u pripremi nacionalni regulatorni okvir koji podrazumijeva razvoj u ruralnim područjima vrijedan 700 milijuna eura koji bi se financirao od strane Europske unije, operatora i iz državnog proračuna.

Specifičan problem javlja se u ruralnim područjima u većini država članica. U tim područjima brzi Internet je dostupan u postotku manjem od 20%, a u usporedbi sa gotovo 62% što je prosjek Europske unije vidljiv iz grafa 3. Problem objašnjava činjenica da brzi Internet u ruralnim područjima nije dostupan iz razloga što je tržište premalo da bi osiguralo prihod, a operativni troškovi su u nekim segmentima veći nego u urbanim dijelovima. Stoga je potrebno u suradnji s lokalnim vlastima revidirati postojeće stanje i usmjeriti sredstva u razvoj i postavljanje FTTH rješenja (engl. *Fiber to the home* – optika do kućnog praga). Također, jedno od rješenja su i bežične mreže za koje su potrebna manja ulaganja nego u FTTH. Pokrivenost tehnologijom FTTH prikazana je slikom 2. Podaci iz 2012. godine pokazuju da je prosjek Europske unije na 14,2%, dok je u Sjevernoj Koreji 80%, Japanu 57%, Sjedinjenim američkim državama 19,9% te Kanadi 6,8%. [2], [3], [4]

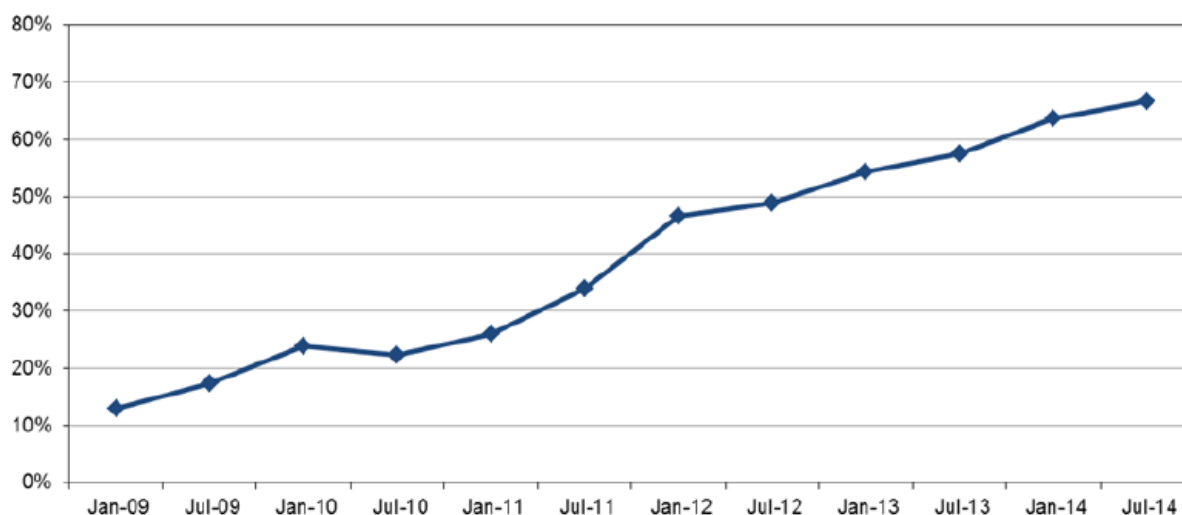


Slika 2. Pokrivenost članica Europske unije sa FTTH tehnologijom prema podacima iz 2012. godine [2]



## 2.2. Mobilni Internet i radiofrekvencijski spektar u RH i EU

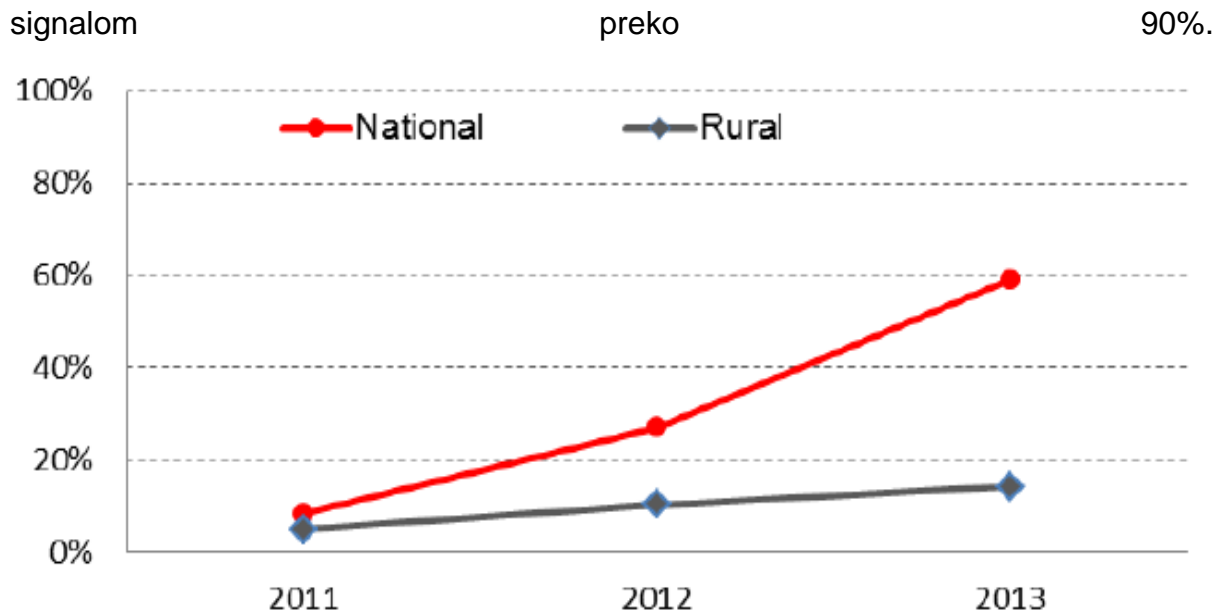
Pristup Internetu putem mobilnih uređaja je jedan od najbrže rastućih segmenata bežičnog širokopojasnog pristupa. Grafom 4. pokazan je rast broja aktivnih pretplatnika što potvrđuje navedeno. U srpnju 2014. godine na 100 stanovnika Europske unije bilo je 67 aktivnih pretplatnika mobilnog Interneta.



Graf 4. Razvoj mobilnog pristupa Internetu u razdoblju od siječnja 2009. do srpnja 2014. godine [3]

S razvitkom širokopojasnog Interneta i optike, uočljiva je velika razlika između država članica po pitanju 4G tehnologije, dijelom iz razloga nedostupnosti prikladnog radiofrekvencijskog spektra kao što je pojas od 800 MHz. Nedostupnost adekvatnog spektra leži činjenici da svaka država članica Europske unije ima različite uvjete za dodjelu radiofrekvencijskog spektra. Uvjeti podrazumijevaju cijene, trajanje licenci, pokrivenost teritorija, rezervacije pojedinog segmenta spektra, regulacija veleprodajnog pristupa mobilnim mrežama i slično.

Dostupnost 4G mobilnih mreža se povećala po kućanstvu sa 27% u 2012. godini na značajnih 59% do kraja 2013. godine što prikazuje graf 5, no još uvijek je razmjerno mala u odnosu na Sjedinjene američke države gdje je pokrivenost 4G



Graf 5. Pokrivenost 4G signalom u Europskoj uniji u periodu od 2011. do 2013. godine [3]

U Republici Hrvatskoj digitalna podjela spektra u spektru od 800 MHz je dodijeljena dva od tri operatora (Hrvatski telekom i VIPnet) dok Tele2 nije zatražio dozvolu za dodjelu radiofrekvencijskog spektra. Nadalje, Republika Hrvatska dozvolila je UMTS i LTE u pojasu od 900 MHz i 1800 MHz.

Razvoj 4G mobilne mreže je ipak koncentriran većinom u urbanim područjima izuzevši Estoniju, Njemačku, Luksemburg, Sloveniju i Švedsku gdje je pokrivenost 4G signalom preko 50%.

Podaci sakupljeni putem nadzora na tržištu pokazuju nedostatak harmonizacije i konzistentnosti prilikom implementacije regulatornih pristupa u državama članicama. Navedeno trebaju osigurati nacionalne regulatorne agencije (engl. *National regulatory authorities*, NRA). [3], [10]

U Republici Hrvatskoj regulatorna agencija za radiofrekvencijski spektar je HAKOM. U Republici Hrvatskoj uvjeti dodjele i uporabe radijskih frekvencija određeni su Pravilnikom o uvjetima dodjele u uporabe radiofrekvencijskog spektra iz 2012. godine (NN 45/12, 50/12 i NN 97/14) te Pravilnikom o izmjenama Pravilnika o

namjeni radiofrekvencijskog spektra (NN 94/15), a HAKOM donosi planove dodjele radijskih frekvencija.<sup>4</sup>

### 2.3. Usluge audiovizualnih sadržaja u Europskoj uniji

Audiovizualni sadržaji se vrlo brzo razvijaju i sve su dostupniji široj populaciji putem npr. usluge audiovizualnih sadržaja na zahtjev (engl. *media-on-demand*). Razvoj Interneta omogućava razvoj novih usluga koje nužno ne moraju spadati u bilo koju od direktiva Europske unije. Razvoj takvih usluga vodi pitanjima poput zaštite potrošača, pogotovo maloljetnih osoba.

Konvergencija je progresivno spajanje tradicionalne televizije i Interneta što rezultira širim spektrom mogućnosti gledanja audiovizualnih sadržaja. U prilog navedenom ide činjenica da se korištenje pametnih televizora (engl. *smart TV*) povećalo sa 5 milijuna na više od 39 milijuna u razdoblju od kraja 2011. do 2014. godine, a predviđa se da će do 2018. godine se ta brojka popeti na 118 milijuna pametnih televizora u Europskoj uniji. U istom periodu, broj korištenih uređaja poput pametnih telefona, tableta i stolnih računala povećao se sa 590 milijuna u 2011. godini na 935 milijuna u 2014. godini. Za 2018. godinu predviđa se porast na gotovo 1.3 milijarde uređaja. [3]

Sve je više korisnika koji se sa tradicionalne televizije prebacuju na uređaje poput tableta ili pametnog telefona kako bi imali pristup audiovizualnom sadržaju što potkrepljuje podatak da se svakih minutu i pol doda 300 sati sadržaja na popularni servis YouTube od čega pola korisnika pristupa sadržajima na tom portalu putem mobilnih uređaja. [15]

Istraživanja pokazuju da je gledanje tradicionalne televizije za mlađe populacije (dobna skupina od 13 do 34 godine) u 2013. godini se smanjilo sa 233 minute u danu na 133 minute u danu. Navedeno podupire pretpostavku da usluge temeljene na Internetu dobivaju sve veći značaj. [9]

---

<sup>4</sup> <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=191>

U prilog istraživanju u ekonomskom pogledu je vidljiv utjecaj na industriju oglašavanja. TV oglašavanje je izgubilo više od 300 milijuna eura u 2013. godini što je 1,1% manje u usporedbi sa 2012. godinom. Međutim, predviđa se da će Internetsko oglašavanje postati glavna platforma u sljedeće dvije godine s obzirom na rapidan razvoj. U postotku je to dodatnih 8,4% u odnosu na 2012. godinu.

Direktiva o audiovizualnim medijskim uslugama<sup>5</sup> olakšala je protok audiovizualnih programa i medijskih usluga u cijeloj Europskoj uniji. Direktiva obuhvaća aspekte kao što su reklame, zaštita maloljetnih osoba, tradicionalna televizijska emitiranja i audiovizualne medijske usluge na zahtjev. Na principu zemlje podrijetla uvodi skup minimalnih pravila za potonje dvije vrste usluga, ali to ne sprječavan države članice da u svoju legislativu uklope i više standarde navedenih usluga. Međutim, države članice s višim standardom usluga moraju osigurati svojim državljanima dostupnost audiovizualnog sadržaja neke druge članice Europske unije koja ima niži standard. No, u nekim područjima, usluge na zahtjev podliježu manjim obvezama jer korisnici imaju veći stupanj izbora i nadzor nad sadržajem i vremenom gledanja. [3], [4], [8]

## 2.4. Aspekt sigurnosti na Internetu

Razvoj sigurnosti na Internetu jedna je od stavki jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta. Visoka sigurnost mreže putem koje se pristupa Internetu imperativ je za razvoj jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta. Isto bi trebalo osigurati jednaku razinu sigurnosti na Internetu kao i u svakodnevnom životu.

Europska komisija je 2013. godine donijela Strategiju o europskoj kibernetičkoj sigurnosti, a donošenje Direktive o sigurnosti mreža i podataka koja je trenutačno u zakonodavnom postupku bit će važan korak naprijed. Jedan od ključnih prioriteta Strategije o europskoj kibernetičkoj sigurnosti je razvoj industrijskih i tehnoloških resursa za sigurnost na Internetu sigurnost, a potrebna je učinkovitija provedba zakona u pogledu kriminalnih aktivnosti na Internetu. Nadalje, Europska komisija je predstavila prijedloge za rješavanje tog pitanja u svojem Europskom programu sigurnosti. [3], [4]

---

<sup>5</sup> Direktiva 2010/13/EU

## 2.5. Interoperabilnost u Europskoj uniji

Interoperabilnost sa novim tehnologijama podrazumijeva uspješnu komunikaciju na međusobno razumljivom jeziku između svih digitalnih komponenti, poput uređaja, mreža i pohrana podataka.

Informacijsko – komunikacijska standardizacija ima ključnu ulogu u povećanju interoperabilnosti novih tehnologija unutar jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta. Olakšavanjem dostupnosti podataka na siguran način potiče zdravu konkurenciju za daljnji razvoj tržišta.

Jedna od novijih tehnologija koja zahtjeva interoperabilnost je usluga računalstva u oblaku. Mogućnost prenosivosti podataka između različitih pružatelja usluga računalstva u oblaku je vrlo važna krajnjem korisniku kako bi se izbjegla mogućnost da korisnikovi podaci ostanu vezani uz isključivo jednog pružatelja takvih usluga. [3]

## 2.6. Regulatorni prijedlozi za ostvarenje „Povezanog kontinenta“

Europska komisija je 2013. godine u svrhu ostvarenja jedinstvenog tržišta telekomunikacijskih usluga donijela regulatorne prijedloge. Regulatorni prijedlozi podrazumijevaju promjene u zakonodavstvu kojima bi se nadopunio postojeći okvir bez obzira na to u kojoj državi članici se netko nalazi unutar Europske unije.

Regulatorni prijedlog sadržava sljedeće stavke:

- pojednostavljenje i smanjenje regulativa za tvrtke,
- veću koordinaciju dodjele radiofrekvencijskog spektra kod bežičnog širokopojasnog pristupa,
- utjecaj na razvoj 4G mreža,
- standardiziranje veleprodajnih proizvoda u svrhu poticanja veće konkurentnosti među tvrtkama,
- neutralnost mreže, inovacija i potrošačka prava,
- ukidanje naknada za *roaming*,

- zaštitu potrošača u smislu ugovora koji su napisani jednostavnije te veća prava prilikom prelaska drugom davatelju usluga ili na drugi ugovor. [12]

## 2.7. Financiranje i investiranje u jedinstveno telekomunikacijsko tržište

Informacijsko – komunikacijska tehnologija je neophodan segment za funkcionalno jedinstveno telekomunikacijsko tržište. To uključuje razvijenu širokopojasnu infrastrukturu koja onda može podržati digitalni rast malih i srednjih poduzetništva, razvoj e – društva u cjelini te daljnji razvoj inovacija u području informacijsko – komunikacijske tehnologije.

S obzirom na velika ulaganja potrebna za razvoj i nadogradnju trenutnih priključaka na sljedeću generaciju digitalnih mreža koja se najčešće temelji na tehnologiji optičkog vlakna, postoji ozbiljan rizik da tržišni neuspjeh očituje u već postojećem digitalnom jazu na području Europske unije. Analiza tog jaza u pogledu financiranja potrebnih za ostvarivanje ciljeva Digitalne agende u Europskoj Uniji do 2020. godine pokazuje da u najoptimističnijem scenariju, cilj pokrivenosti brzine Interneta od 30 Mb/s za sva kućanstva će biti postignut uz uloženih 34 milijarde eura, od kojih 21 milijarda eura dolazi iz javnih izvora. Za ostvarivanje cilja od polovice priključenih kućanstava na ultrabrzi Internet (100 Mb/s) potrebno je dodatih 92,4 milijarde eura.

Podaci koji slijede u nastavku daju pregled fondova Europske unije za ulaganje u informacijsko – komunikacijsku tehnologiju i širokopojasno povezivanje.

### *Europski strukturni i investicijski fondovi (ESI)*

Za podršku javnih vlasti u definiranju svoje strategije i plana ulaganja, Zajedničke odredbe i regulacije za sve dijelove financiranja od strane ESI-a u periodu od 2014. do 2020. godine ESI je ustanovio da potporu za ulaganje u informacijsko – komunikacijsku tehnologiju Europska unija treba ispuniti dva *ex – ante* uvjeta.

Prvi uvjet se odnosi na formuliranje digitalne strategije u svrhu stimuliranja cjenovno prihvatljivih, kvalitetnih i interoperabilnih javnih i privatnih usluga koje bi se pozitivno odrazile na građane Europske unije, tvrtke i javnu administraciju.

Drugi uvjet je razvoj i usvajanje Plana za razvoj mreža sljedeće generacije (engl. *Next generation networks*, NGN) kao potporu širokopojasnom pristupu Internetu.

U usporedbi sa prethodnim razdobljem (od 2007. do 2013. godine) ESI fond je omogućio veći iznos financiranja. Očekuje se da će ESI fond odobriti oko 14,5 milijardi eura u pogledu poboljšanja pristupa i korištenja te kvalitete u IKT-u.

Dodatno financiranje ostvarit će se iz sljedećih fondova:

- Europskog fonda za regionalni razvoj u iznosu od 17,8 milijardi eura,
- Europskog socijalnog fonda u iznosu od 2,1 milijarde eura,
- Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj u iznosu od 1,5 milijarde eura.

Dakle, ukupan iznos dodatnih fondova iznosit će oko 21,4 milijarde eura.

#### *Instrument za povezivanje Europe*

Instrument za povezivanje Europe (engl. *Connecting Europe Facility* – CEF) je instrument namijenjen ulaganju u infrastrukturne prioritete Europske unije na području digitalne tehnologije, energetike i prometa.<sup>6</sup> CEF je ograničen s budžetom od jedne milijarde eura. Taj iznos rasporedit će se na sljedeći način:

- 850 milijuna eura namijenjeno je uslugama digitalne infrastrukture (e – vlada, e – nabava, e – zdravstvo),
- 150 milijuna eura namijenjeno je za razvoj širokopojasnog Interneta.

---

<sup>6</sup> <http://europski-fondovi.eu/program/instrument-za-povezivanje-europe-cef>

## *Obzor 2020, COSME program i Erasmus+*

Obzor 2020. (engl. *Horizon 2020*) je program Europske unije koji pokriva istraživanje i inovacije u razdoblju od 2014. do 2020. godine.<sup>7</sup> Predviđeno financiranje od strane Obzora 2020. je oko 12,5 milijardi eura za istraživanja na području informacijsko – komunikacijske tehnologije. Konkretno, to su istraživanja razvoja informacijsko – komunikacijske tehnologije u znanosti, industrijskog vodstva i socijalnih izazova.

COSME (engl. *Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises*) je novi program Europske unije za razdoblje od 2014. do 2020. godine, a namijenjen je malim i srednjim poduzetnicima s ciljem povećanja konkurentnosti europskih tvrtki, smanjenja nezaposlenosti i razvoja poduzetništva.<sup>8</sup> Budžet dodijeljen COSME-u u periodu od sedam godina je 2,3 milijarde eura. Započet će sa 275 milijuna eura u 2014. godini i rast će u tom periodu sve do iznosa od 430 milijuna eura.

Erasmus+ je program za financiranje obrazovanja, osposobljavanja, sporta i mladih koji za cilj ima poduprijeti vještine i zaposlenje, modernizaciju obrazovanja i osposobljavanje u radu s mladima. Program financiranja od 14,7 milijardi eura podupire velik broj učitelja i obrazovnih institucija te je prepoznao značaj razvoja digitalnih tehnologija u obrazovanju i osposobljavanju. [3], [4]

Pregled financijskih potpora dan je u tablici 1.

---

<sup>7</sup> <http://www.obzor2020.hr/obzor2020/sto-je-obzor-2020>

<sup>8</sup> <http://europski-fondovi.eu/program/cosme>



Tablica 1. Financiranje jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta iz europskih fondova i programa [3]

<b>Fond ili projekt</b>	<b>Iznos financiranja</b>
CEF	1 milijarda eura
COSME	894 milijuna eura
EAFRD	1,5 milijardi eura
EIB	16,1 milijardi eura
EIF	9,2 milijarde eura
ERDF	17,8 milijardi eura
ESF	2,1 milijarde eura
Obzor 2020	12,7 milijardi eura
<b>Ukupan iznos za period od 2014. do 2020. godine</b>	<b>61,3 milijarda eura</b>

### 3. Regulatorni okviri i agencije u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj regulatorni okviri u elektroničkim komunikacijama su izmijenjeni i usklađeni s regulatornim okvirima u Europskoj uniji prije ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju.

Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14) na snagu je stupio 2008. godine, a izmjene i dopune Zakona iz 2013. i 2014. godine upotunjene su direktivama Europskog parlamenta i Vijeća. Tijelo nadležno za provedbu Zakona je HAKOM.

Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2012. do 2015. godine<sup>9</sup> zajedno sa Provedbenim programom Strategije doneseni od Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture su glavni dokumenti koji predstavljaju ciljeve za razvoj širokopojasnog pristupa Internetu.

Prilikom kreiranja zakona o elektroničkim komunikacijama i informacijskom društvu na razini države, odgovornost je podijeljena između dva ministarstva:

- Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture – odgovorno je za sektor elektroničkih komunikacija;
- Ministarstvo uprave – odgovorno je za informacijsko – komunikacijski sektor.

Ostala tijela odgovorna za različita područja vezana uz donošenje i implementaciju zakona o informacijskom društvu su:

- Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNet – nacionalni CERT i Registar .hr domena,
- Hrvatska akreditacijska agencija – akreditacija certifikacijskih usluga
- Ministarstvo gospodarstva – e-poslovanje i nadzor nad elektroničkim potpisima
- Ministarstvo zdravlja – e-zdravstvo,
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta – e-obrazovanje,
- Ured vijeća za nacionalnu sigurnost – zakoni vezani uz sigurnost podataka,

---

<sup>9</sup> <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=8977>

- Zavod za sigurnost informacijskih sustava – tehnički aspekti sigurnosti podataka.

### 3.1. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti – HAKOM

HAKOM je nezavisno državno regulatorno tijelo osnovano od strane Republike Hrvatske, odnosno Hrvatskog sabora i Vlade Republike Hrvatske. HAKOM-om upravlja vijeće koje se sastoji od pet članova, a imenuju se od strane Hrvatskog sabora na prijedlog Vlade Republike Hrvatske na razdoblje od pet godina. Nastao je spajanjem dotadašnje Hrvatske agencije za telekomunikacije (HAT) i Vijeća za poštanske usluge. Dodatno, 2014. godine HAKOM-u je pripojena i Agencija za reguliranje tržišta željezničkih usluga.

HAKOM obavlja regulatorne poslove propisane Zakonom o elektroničkim komunikacijama (ZEK, članak 12.), Zakonom o poštanskim uslugama (ZPU, članak 8.) te Zakonom o regulaciji tržišta željezničkih usluga (ZRTŽU, članak 6).

Sukladno Zakonu o elektroničkim komunikacijama, u HAKOM-ovu nadležnost spadaju:

- donošenje propisa za provedbu ZEK-a,
- nadzor i regulacija cijena, cjenika usluga i općih uvjeta poslovanja operatora na području elektroničkih komunikacija,
- donošenje odluka vezanih uz utvrđivanje mjerodavnih tržišta, provedbu analize tržišta i određivanje regulatornih obveza operatorima,
- rješavanje sporova između operatora
- donošenje Plana adresiranja, Plana numeriranja i planova dodjele radijskih frekvencija,
- utvrđivanje prijedloga za Tablice namjene radiofrekvencijskog spektra,
- donošenje odluka vezanih uz prijenos televizijskih i radijskih programa,
- upravljanje i kontrola radiofrekvencijskog spektra,
- upravljanje adresnim i brojevnim prostorom u elektroničkim komunikacijama i sl. [1], [13]

### 3.2. Hrvatski CERT (nCERT i ZSIS)

Hrvatski CERT (engl. *Computer emergency response team* – CERT) sastoji se od dva tijela: nacionalni CERT i Zavoda za sigurnost informacijskih sustava.<sup>10</sup>

Zavod za sigurnost informacijskih sustava je osnovan Zakonom o informacijskoj sigurnosti Republici Hrvatskoj, članak 17. To je središnje državno tijelo za tehnička područja sigurnosti informacijskih sustava koje obavlja poslove sigurnosne akreditacije informacijskih sustava zajedno sa Uredom Vijeća za nacionalnu sigurnost. Zavod za sigurnost informacijskih sustava nadležan je za:

- procese vezane uz sigurnost informacijskih mreža i sustava državnih tijela,
- materijali vezani uz kriptografiju koji se koriste u razmjeni klasificiranih podataka,
- prevenciju i otklanjanje sigurnosnih problema informacijskih sustava i mreža u državnim tijelima.<sup>11</sup>

Nacionalni CERT<sup>12</sup> osnovan je u skladu sa Zakonom o informacijskoj sigurnosti Republici Hrvatskoj, članak 20. To tijelo je zasebni dio Hrvatske akademske i istraživačke mreže, a usklađuje postupanja u slučaju sigurnosnih računalnih incidenata na javnim informacijskim sustavima u Republici Hrvatskoj. Bave se incidentima u .hr domeni i hrvatskom IP adresnom prostoru. Također, prate stanja na području nacionalne sigurnosti te sukladno istima objavljuju sigurnosne obavijesti sa svrhom ublažavanja i sprječavanja štete i provode edukativne obuke za specifične grupe korisnika.

Zajedno sa Zavodom za sigurnost informacijskih sustava radi na prevenciji i zaštiti od računalnih incidenata vezanih uz sigurnost informacijskih sustava te predlažu norme i preporuke iz područja sigurnosti informacijskih sustava.

---

<sup>10</sup> <http://www.cert.hr/reghrcert>

<sup>11</sup> <https://www.zsis.hr/default.aspx?id=13>

<sup>12</sup> <http://www.cert.hr/onama>

## 4. Analiza predloženih mjera za postizanje jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta

Jedinstveno telekomunikacijsko tržište mora se temeljiti na pouzdanim, sigurnim i brzim mrežama i uslugama kojima se štite temeljna prava potrošača na privatnost i zaštitu osobnih podataka. To zahtijeva snažan konkurentan i dinamičan telekomunikacijski sektor kako bi se izvršila potrebna ulaganja, iskoristile inovacije poput računalstva u oblaku, alata velikih podataka ili Interneta stvari (engl. *Internet of things*).

Informacijsko – komunikacijska tehnologija danas čini okosnicu digitalnih proizvoda i usluga koje nam pomažu u svim aspektima života te potiču gospodarski napredak Europe. Tržišta koja dobro funkcioniraju osiguravaju pristup fiksnoj i bežičnoj širokopojasnoj infrastrukturi visoke učinkovitosti po povoljnim cijenama, a učinkovito tržišno natjecanje ključni je pokretač ulaganja u telekomunikacijske mreže. [3]

### 4.1. Širokopojasni fiksni Internet

Cilj Europske komisije na Digitalnoj agendi za Europu iz 2010. godine bio je usmjeren na povezivanje na Internet brzinom podataka od 30 Mb/s. Tadašnje tehnologije su omogućavale tu brzinu pristupa Internetu putem fiksne linije. Rezultati Digitalne agende za Europu (engl. *Digital agenda for Europe Scoreboard*) za 2013. godinu pokazali su da je brzina Interneta od barem 30 Mb/s dostupna 62% kućanstava. Što je postotak bliži potpunoj pokrivenosti od 100%, postaje sve skuplje za izvedbu rješenja. Jedno od rješenja je svakako bežična povezivost (npr. putem satelita), pogotovo za manje razvijena ili ruralna područja, kako bi se u potpunosti ostvario program Digitalne agende za Europu do 2020. godine. [3]

## 4.2. Mobilni Internet

U pogledu mobilnog Interneta, Europska komisija je u 2009., 2010. i 2013. godini usvojila tri specifične preporuke u Regulativnom okviru za elektroničke komunikacije (engl. *Regulatory framework for electronic communications*) kako bi izjednačila nejednakosti vezane uz radiofrekvencijski spektar. Međutim, preporuke nisu obvezujuće te u većini slučajeva nacionalne regulatorne agencije ih ne slijede. Dodatna revizija implementacije Odluke br. 243/2012/EU o uspostavljanju višegodišnjeg programa za politiku radiofrekvencijskog spektra profilirala je značajan problem jednakosti država članica u pogledu autorizacije i režima dodjele radiofrekvencijskog spektra, kao i dostupnost istog za bežično širokopojasno povezivanje.

Radijski spektar važan je element za uspostavu širokopojasnih usluga. Njime se upravlja na nacionalnoj razini i države članice dobivaju važne prihode od prodaje prava na spektar (ti prihodi dostupni su isključivo državama članicama).

Komisija će donijeti posebne prijedloge u pogledu usklađenog puštanja pojasa od 700 MHz, koji je posebno prikladan za osiguranje pružanja širokopojasnih usluga u ruralnim područjima, a pri tom poštovati posebne potrebe za distribuciju audiovizualnih sadržaja.

Također, potrebna je i temeljitija promjena načina na koji se upravlja spektrom i na koji ga se regulira s obzirom na njegovu vitalnu važnost za povezanost. Primjerice, sporo i još uvijek nepotpuno puštanje pojasa od 800 MHz za bežični širokopojasni Internet otežalo je uvođenje mobilnih mreža 4G i uporabu pametnih telefona prilagođenih za taj pojas.

Nadalje, države članice su pojačale napore kako bi širokopojasni pristup postao i politički prioritet putem nacionalnih planova za razvoj države, ali sama razina važnosti izrazito varira s obzirom na državu članicu. Navedeno je pogotovo vidljivo u varijaciji između država članica kada je riječ o novoj regulatornoj inicijativi koja potiče

razvoj širokopojasne infrastrukture promovirajući efektivno korištenje radiofrekvencijskog spektra.

Promjene na tržištu i u tehnološkom okruženju zahtijevaju jačanje institucionalnog okvira. Potrebno je i jačanje uloge tijela u kojima su zastupane vlasti država članica, npr. tijela europskih regulatora za elektroničke komunikacije ili skupine za politiku radiofrekvencijskog spektra. [3], [4]

### 4.3. Audiovizualni sadržaji

Direktiva broj 2010/13/EU odnosno Direktiva o audiovizualnim medijskim uslugama<sup>13</sup> donesena (engl. *Audiovisual Media Services Directive*, AVMSD) u sklopu projekta Digitalne agende za Europu omogućuje usklađenost određenih dijelova nacionalne legislative koja je povezana s audiovizualnim uslugama.

Princip zemlje podrijetla je temelj postojeće Direktive koji je pozitivno utjecao na razvoj audiovizualnih usluga na području Europske unije. Navedena Direktiva omogućava pružateljima takvih usluga da svoje sadržaje omoguće i u ostalim državama članicama, ali moraju se pridržavati legislative one države članice gdje su osnovani. Direktivom su obuhvaćeni sadržaji na zahtjev i emitiranje TV signala. [3]

### 4.4. Sigurnost informacijskih sustava i mreža

U sklopu programa Digitalne agende za Europu, Europska komisija predložila je Direktivu o mrežnoj i informacijskoj sigurnosti<sup>14</sup> čiji su ciljevi jačanje pripravnosti, prekogranična suradnja i razmjena informacija između nacionalnih CERT-ova te javnog i privatnog sektora kako bi se brže adresiralo i reagiralo na sigurnosne prijetnje.

NIS platforma predviđena navedenom Direktivom obuhvaća otpornost mrežnih i informacijskih sustava operatora na području Europske unije. NIS

---

<sup>13</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010L0013&from=EN>

<sup>14</sup> Prijedlog direktive je još uvijek u procesu procjene pri Europskom parlamentu.

platforma bi trebala pomoći u razvoju i implementaciji mjera postavljenih u NIS direktivi.<sup>15</sup> Cilj NIS platforme je prepoznati dobru praksu koju provode operatori prilikom baratanja sigurnosnim rizicima.

Dodatno, kako bi se lakše prepoznale kriminalne radnje na Internetu, u Direktivi broj 2013/40/EU odnosno Direktivi o napadima na informacijske sustave<sup>16</sup>, donesen je legislativni okvir koji za cilj ima jačanje pravosudnog odgovora na sigurnosne prijetnje. Direktiva se trebala početi primjenjivati od početka rujna 2015. godine, a sadrži definicije i kazne za nelegalne pristupe, ometanje rada sustava, presretanje povjerljivih informacija te objedinjuje organe za provedbu zakona na području cijele Europske unije. [3]

---

<sup>15</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/document.cfm?doc\\_id=1666](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/document.cfm?doc_id=1666)

<sup>16</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013L0040&qid=1442493444252&from=EN>



## 5. Statistička analiza na dostupnim podacima

Kao pripremu za program Digitalne agende za Europu te uspostavu jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta, Europska komisija je putem vanjskih partnera, odnosno konzultantskih grupacija, provela brojna istraživanja na s obzirom na članice Europske unije. Europska Komisija je sukladno tome grupirala indikatore po sektorima i pojedinim značajkama kao što je prikazano u tablici 2. [11]

Tablica 2. Lista indikatora po grupama sa nazivima indikatora<sup>17</sup>

grupa indikatora	naziv indikatora	mjerna jedinica
Telekom sektor	Ukupni prihodi sektoru elektroničkih komunikacija	milijun eura
	Ukupna ulaganja u mrežama sektoru elektroničkih komunikacija	milijun eura
	Stopa otkazivanja ugovora u fiksnoj telefoniji	Eurocenti
	Lokalne petlje : Ukupna mjesečna naknada	Euro
Širokopojasna pokrivenost	Standardna fiksne širokopojasne pokrivenost / dostupnosti ( kao % kućanstava )	Postotak kućanstva
	Ruralni standardni fiksni širokopojasni pokrivenost ( kao % kućanstava )	Postotak kućanstva
	NGA širokopojasne pokrivenost / dostupnosti ( kao % kućanstava )	Postotak kućanstva
	Fiksni širokopojasni pokrivenost (2005-2010)	Postotak ruralnog kućanstva
	Fiksne širokopojasne pretplate	Broj pretplata
	Fiksni širokopojasni potrajati- up ( pretplata / 100 osoba )	Pretplata na 100 ljudi

<sup>17</sup> [http://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/indicators](http://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/indicators)

	Udio nove sudionike u fiksnim širokopojasnim pretplate	Postotak fiksnog širokopojasnog broja pretplatnika
	DSL pretplate udio u fiksnim širokopojasnim	Postotak fiksnog širokopojasnog broja pretplatnika
	Kućanstva koja imaju širokopojasnu vezu	Postotak kućanstva
	Kućanstva s fiksnom širokopojasnom vezom	Postotak kućanstva
	Herfindalov indeks na širokopojasnom natjecanju	HHI rezultat
	Poduzeća imaju fiksnu širokopojasnu vezu	Postotak poduzeća
Širokopojasne brzine i cijene	Udio fiksnih širokopojasnih pretplata $\geq 2$ Mbps - reklamna brzina prijenosa	Postotak fiksnog širokopojasnog broja pretplatnika
	Udio fiksnih širokopojasnih pretplata $\geq 10$ Mbps - reklamna brzina prijenosa	Postotak fiksnog širokopojasnog broja pretplatnika
	Udio fiksnih širokopojasnih pretplata $\geq 30$ Mbps - reklamna brzina prijenosa	Postotak fiksnog širokopojasnog broja pretplatnika
	Udio fiksnih širokopojasnih pretplata $\geq 100$ Mbps - reklamna brzina prijenosa	Postotak fiksnog širokopojasnog broja pretplatnika
	Stvarna brzina preuzimanja kod fiksnog širokopojasnog pristupa	Postotak reklamirane brzine
	Mjesečna cijena za samostalni pristup Internetu	Medijan
	Mjesečna cijena fiksnog širokopojasnog pristupa Internetu uključujući fiksne telefonije	Medijan

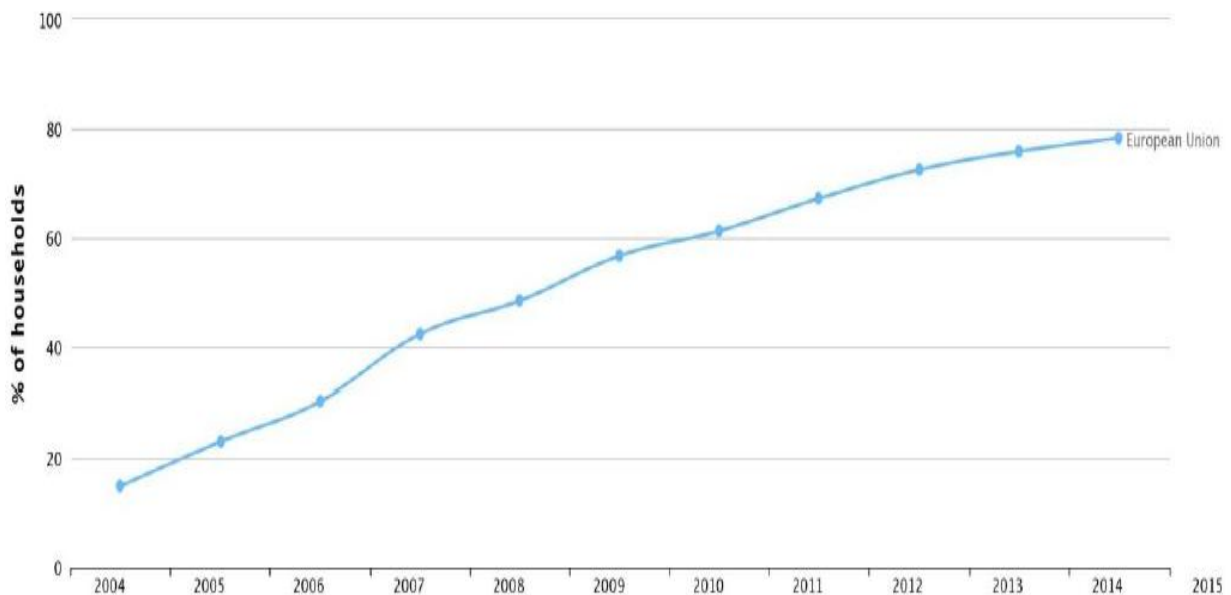
	Mjesečna cijena Internet pristupu + fiksna telefonija + TV paket	Medijan
Mobilno tržište	Napredna 3G mobilna širokopojasna (HSPA) pokrivenost	Postotak kućanstva
	4G mobilne širokopojasne ( LTE ) pokrivenost	Postotak kućanstva
	3G pokrivenost ( 2005-2010)	Postotak sveukupne populacije
	Ukupan broj pretplata ( SIM kartice )	Broj pretplatnika
	Mobilni uređaji - aktivne SIM kartice	Pretplata na 100 ljudi
	Mobilni širokopojasni pristup	Pretplata na 100 ljudi
	Tržišni udio vodećeg operatera ( u% aktivnih SIM kartica )	Broj pretplatnika
	Pojedinci koji pristupaju Internetu putem mobilnog telefona putem UMTS (3G)	Postotak pojedinaca
	Poduzeća koja pružaju prijenosne uređaje za neke od svojih zaposlenih	Postotak poduzeća
	Prosječni prihod po korisniku u maloprodaji	Euro
	Prosječni prihod po minuti u maloprodaji mobilne glasovne komunikacije	Eurocenti
	Spektar designiran za bežični širokopojasni pristup	Postotak dodijeljenog spektra
	Stopa otkazivanja mobilnih usluga	Centi
Uporaba Interneta	Kućanstva s pristupom Internetu kod kuće	Postotak kućanstva
	Pojedinci koji su koristili Internet u posljednja 3 mjeseca	Postotak pojedinaca

	Pojedinci koji su koristili Internet u posljednjih 12 mjeseci	Postotak pojedinaca
	Pojedinci koji su redoviti korisnici Interneta ( najmanje jednom tjedno)	Postotak pojedinaca
	Pojedinci koji su česti korisnici Interneta ( svaki dan ili skoro svaki dan )	Postotak pojedinaca
	Pojedinci koji koriste laptop / tablet za pristup Internetu , daleko od kuće ili na poslu	Postotak pojedinaca
	Pojedinci koji nikada nisu koristili Internet	Postotak pojedinaca
	Diversifikacijski indeks aktivnosti korisnika Interneta	Prosjek indeksa diversifikacije
	IPv6 spremnost - web koji imaju AAAA pokrivenost u DNS zapisa (kao % najposjećenijih web stranica )	Postotak web stranica
Audiovizualni i medijski sadržaji	Kućanstva pretplaćena na uslugu videa na zahtjev	Postotak kućanstva koji posjeduju TV
Pozadinske varijable	Ukupna populacija	Broj građana
	BDP - Bruto domaći proizvod	Milijuni eura

U pogledu širokopojsnih fiksnih mreža, grafom 6 prikazan je rast postotka broja kućanstava koja koriste širokopojsni Internet od 2004. do 2014. godine. U 2004. godini taj postotak iznosio je samo 15% dok je u 2014. godini zabilježen postotak od

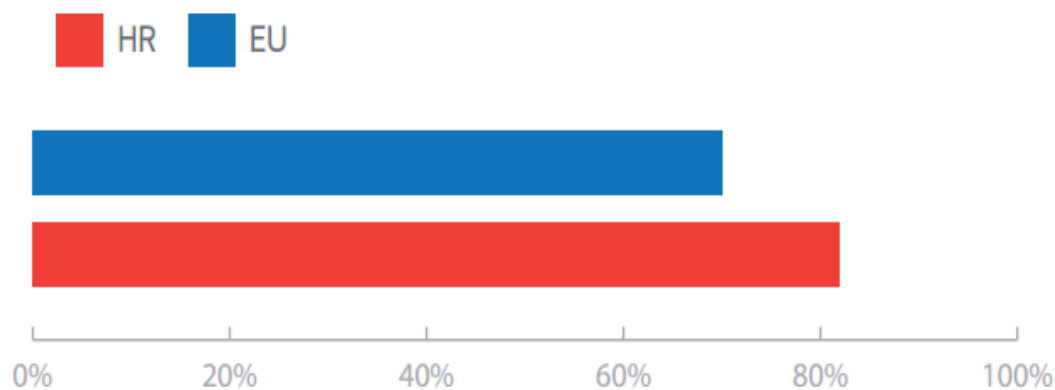
78%

kućanstava.



Graf 6. Postotak kućanstava koji imaju pristup širokopojasnom Internetu [3]

Grafom 7 prikazan je postotak uspostavljenog širokopojasnog pristupa u kućanstvima na području Republike Hrvatske koji iznosi 81% u odnosu na prosjek Europske Unije od 70%, s time da je zastupljenost xDSL tehnologije u Republici Hrvatskoj 2012. godine bio 86%. [monitoring]

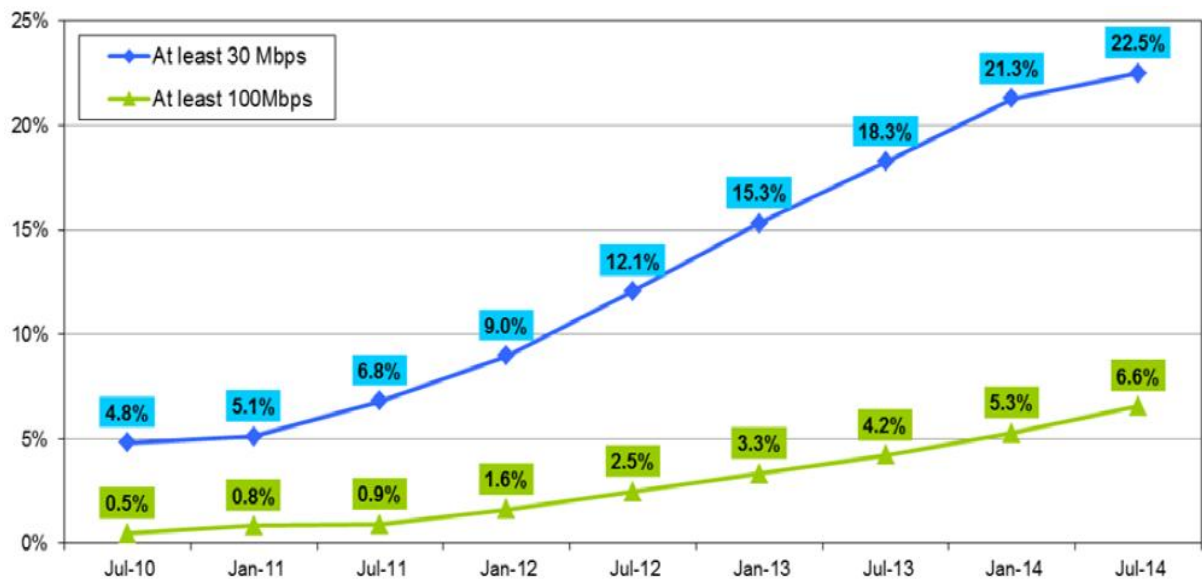


Graf 7. Postotak uspostavljenog širokopojasnog pristupa u RH u odnosu na EU<sup>18</sup>

Od srpnja 2010. godine do srpnja 2014. godine odnos postotka pretplata širokopojasnog Interneta brzine barem 30 Mb/s i 100 Mb/s na razini Europske unije

<sup>18</sup> [http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/docs/factsheets/croatia\\_hr.pdf](http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/docs/factsheets/croatia_hr.pdf)

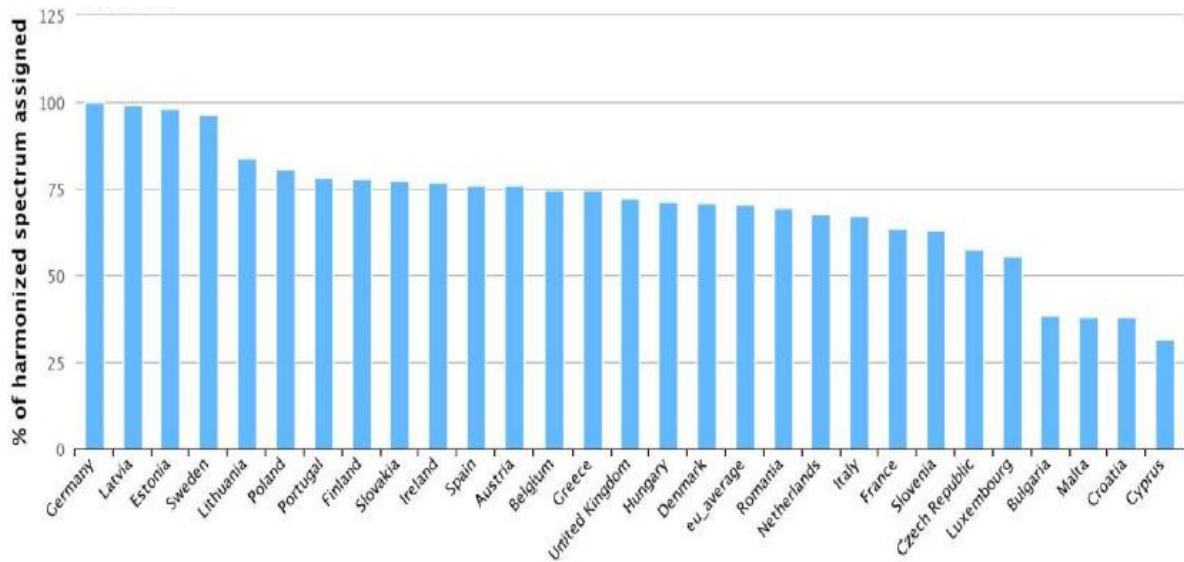
prikazan je prikazan grafom 8.



Graf 8. Postotak pretplatnika u EU s obzirom na brzine prijenosa podataka [3]

U siječnju 2013. godine za Republiku Hrvatsku taj postotak iznosi manje od 5%. [5]

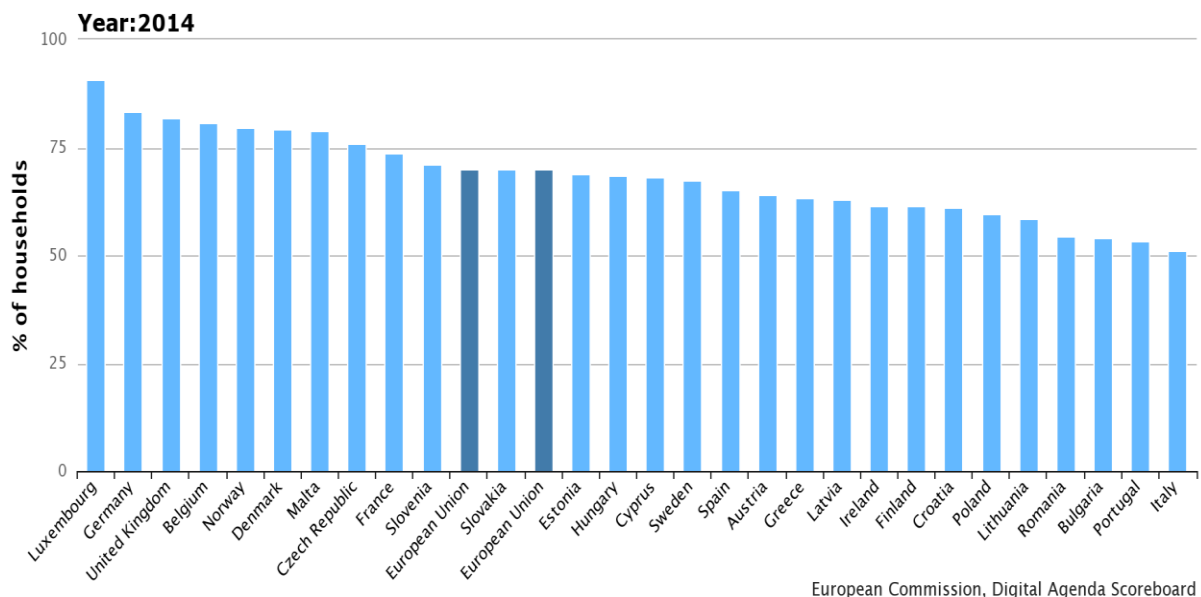
Postotak dodijeljenog radiofrekvencijskog spektra prema podacima iz prosinca 2014. godine s obzirom na državu članicu je prikazan grafom 9.



Graf 9. Radiofrekvencijski spektar dodijeljen za bežični širokopojasni pristup Internetu u EU [3]

Republika Hrvatska sa samo 3 operatora (HT, VIPnet i Tele2) ima prostora za rast ili penetraciju novog operatora. Druga krajnost su države poput Latvije, Estonije i Švedske, a pogotovo Savezne republike Njemačke kojima dodijeljenost radiofrekvencijskog spektra doseže gotovo 100%.

Podaci iz 2014. godine pokazuju postotak kućanstava sa pretplatom na fiksni širokopojasni Internet. Prosjek Europske unije je 70% dok je u Republici Hrvatskoj 61,2% kućanstava spojeno na širokopojasni Internet što je pokazano u grafu 10.



Graf 10. Postotak kućanstava sa širokopojasnim pristupom Internetu u 2014. godini [11]

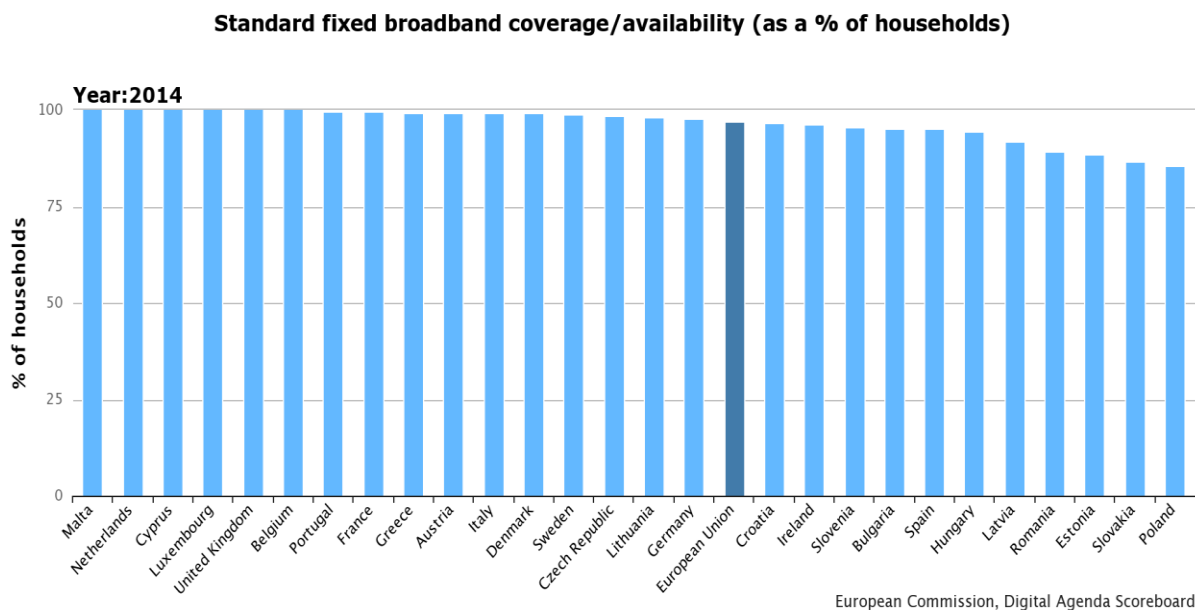
Dostupnost odnosno pokrivenost širokopojasnim pristupom u Republici Hrvatskoj je prema podacima iz 2014. godine 96,6% dok je općenito u Europskoj uniji

neznatno

viša,

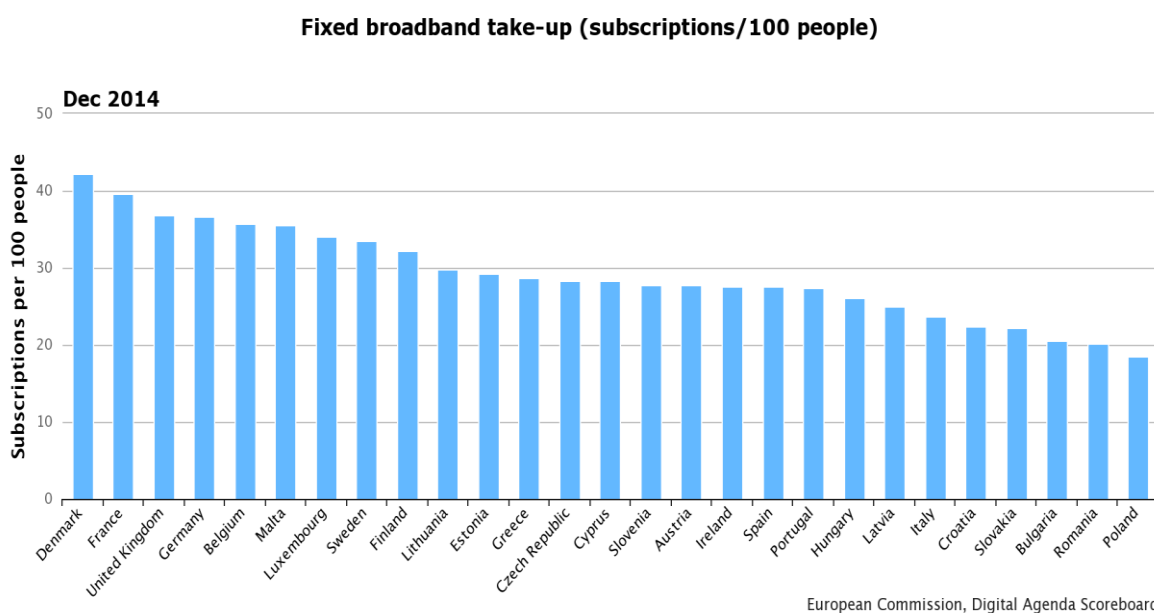
odnosno

96,9%.



Graf 11. Pokrivenost širokopojsnim pristupom (2014. godina) [11]

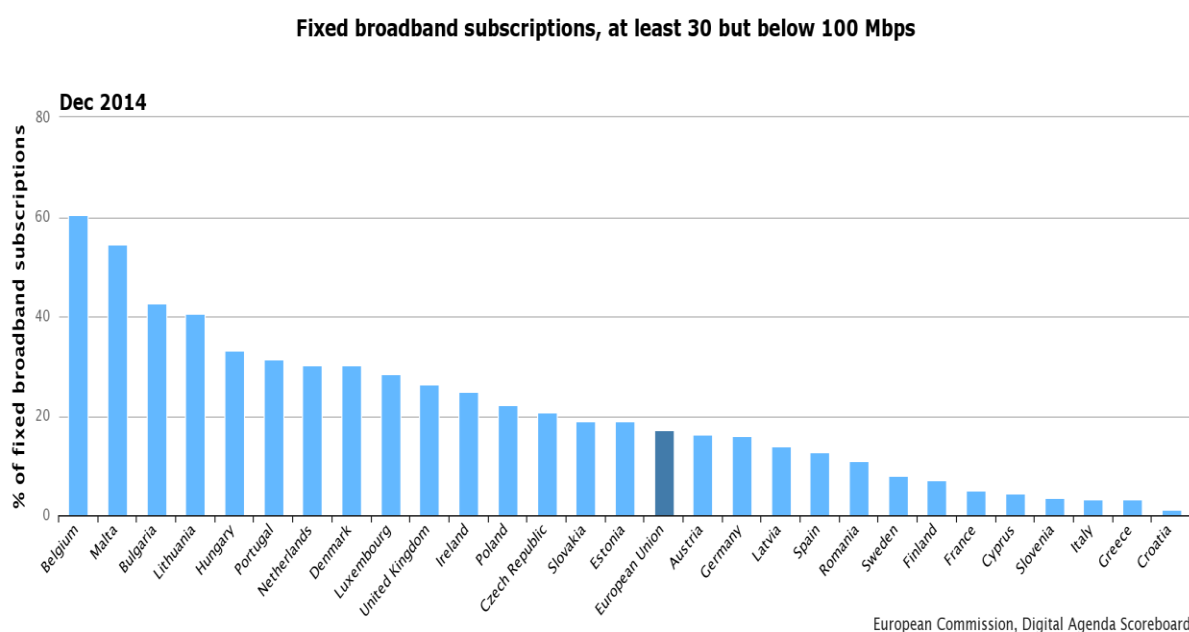
U 2013. godini Republika Hrvatska je imala 21,8 pretplata na 100 ljudi, dok je u prosincu 2014. godine taj broj povećan na 22,4. Što se Europske unije tiče, također je zabilježen broj pretplata na širokopojsni pristup Internetu, sa 29,8 u 2013. godini na 31,1 pretplatnik na 100 ljudi u prosincu 2014. godine. Grafom 12 prikazan je odnos Republike Hrvatske sa prosjekom Europske unije i ostatkom zemalja članica u istoj kategoriji.



Graf 12. Broj pretplata u prosincu 2014. godine - usporedba EU i RH [11]



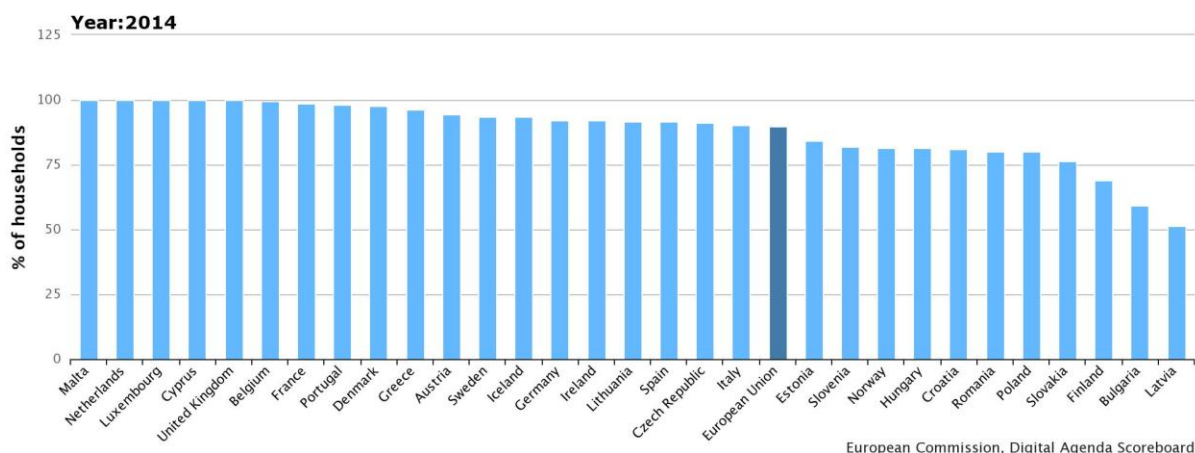
Jedan od ciljeva Digitalne agende za Europu je ostvariti i infrastrukturno omogućiti minimalnu brzinu prijenosa podataka od 30 Mb/s na području cijele Europske unije. Podaci Europske komisije prikazani su grafom 13., a odnose se na postotak broj pretplatnika sa minimalnom brzinom prijenosa od 30 Mb/s, ali ispod 100 Mb/s. U 2014. godini prosjek Europske unije je 17,1% dok je u Republici Hrvatskoj najniži na području cijele Europske unije i iznosi samo 1,1%.



Graf 13. Postotak širokopojsnih priključaka na Internet s obzirom na brzinu Interneta [11]

Ruralna područja su također dio problema vezanih uz razvoj jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta. Graf 14. prikazuje stanje u 2014. godini u članicama Europske unije zajedno s prosjekom unije. Za usporedbu, podaci za 2013. i 2014. godinu za prosjek pokrivenosti Europske unije su isti i iznose 89,6% dok je Republika Hrvatska sa 76,8% u 2013. godini dosegla 80,9% u 2014. godini što je i dalje ispod europskog prosjeka.

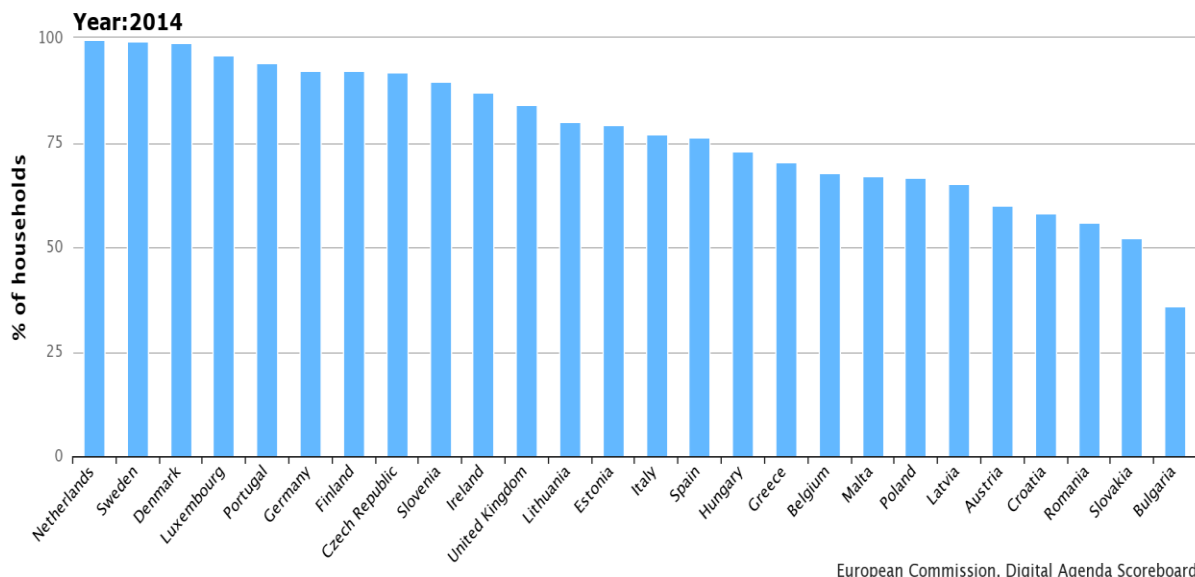
### Rural standard fixed broadband coverage (as a % of households)



Graf 14. Postotak pokrivenosti kućanstava u ruralnim područjima u EU i RH [11]

Na sljedećem grafu vidljiva je pokrivenost LTE-om izražena u postocima kućanstava prema podacima iz 2014. godine. Prosjek Europske unije je 79,4% za 2014. godinu, dok je za 2013. godinu bio 59,1%. Što se tiče Republike Hrvatske, 2013. godine taj postotak je bio nisko ispod prosjeka Europske unije, odnosno 24,4%, a za 2014. godinu iznosi 58,1% što je i prikazano grafom 15.

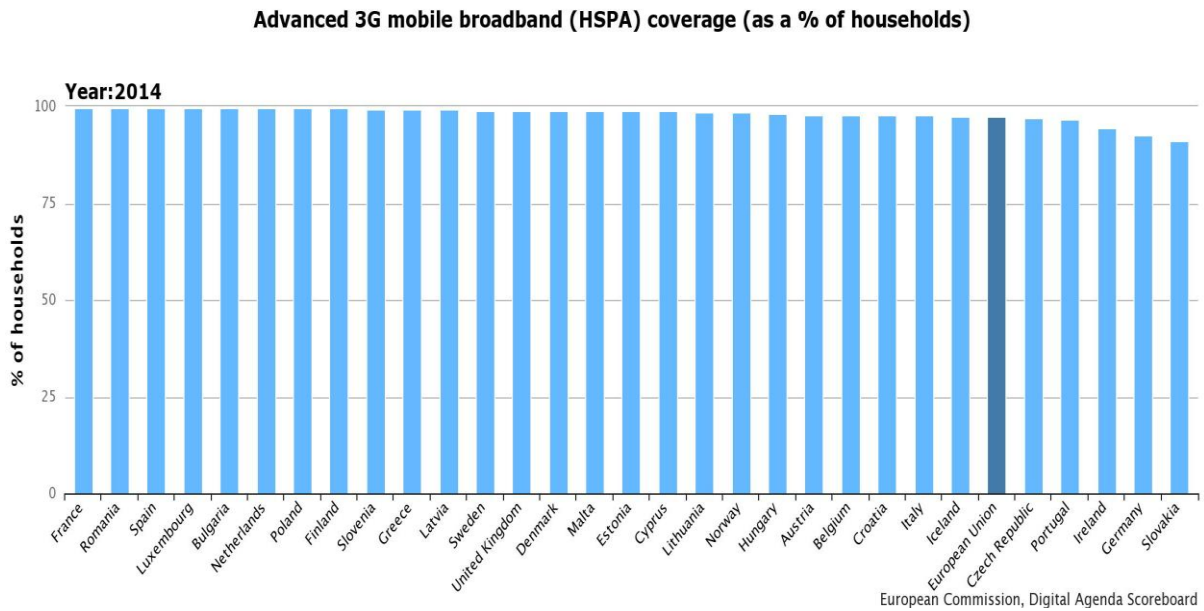
### 4G mobile broadband (LTE) coverage (as a % of households)



Graf 15. Postotak dostupnosti LTE povezivosti kućanstvima u 2014. godini [11]

Postotak pokrivenosti 3G signalom (engl. *High speed Packet Access* - HSPA) je prikazan grafom 16. Podaci za 2014. godinu ukazuju da je prosjek Europske unije 97%, a Republike Hrvatske 97,7%.

U odnosu na 2013. godinu Republika Hrvatska bila je pokrivena sa 94,1% dok je Europska unija zadržala isti postotak kao i u 2014. godini. [3]



Graf 16. Postotak pokrivenosti 3G signalom u 2014. godini [11]

## 6. Mogućnosti postizanja jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta

Najnoviji tehnološki napreci su važni za razumijevanje okoline u kojoj se razvija jedinstveno telekomunikacijsko tržište. Između ostalih tu su:

- tehnološke konvergencije širokopojsnih priključaka putem tradicionalnih operatora (bakrenom paricom) i kablskom mrežom;
- razvoj i veći politički naglasak stavljen na pristupne mreže nove generacije temeljenih na tehnologiji optičkih vlakana;
- važan razvoj u pogledu bežičnih komunikacijskih zahvaljujući kvaliteti osiguranoj za mobilni širokopojsni pristup putem 3G i 4G standarda zajedno s pojavom smartphonea i drugih prijenosnih uređaja;
- uvođenje neograničenog pristupa Internetu (engl. *flat – rate*) koji je potaknuo razvoj i rast usluga vezanih uz telefon, TV, Internet i mobilne usluge;
- porast Internetskih platformi i *online* trgovine aplikacijama, uključujući i polarizacije operativnih sustava.

Zajednički učinak navedenih tehnolojskih napredaka i smisleniji regulatorni okvir imao bi povoljan utjecaj na druge sektore te bi se time povećala produktivnost u istima. Isti utjecaj je moguće prepoznati i u drugim sferama industrije. [3], [4]

### 6.1. Širokopojsni fiksni Internet

Ciljevi Digitalne agende za Europu postavljeni 2010. godine su u to vrijeme djelovali su ambiciozno, no u 2015. godini djeluju zastarjelo i nepotpuno. Brzina prijenosa podataka od 30 Mb/s s obzirom na istovremeni broj povezanih uređaja djeluje nedovoljna za zadovoljavanje potreba krajnjih korisnika. Kako bi iskustvo krajnjeg korisnika bilo što kvalitetnije, potrebno je naglasiti važnost brzine preuzimanja podataka (engl. *Download speed*) kao i drugih tehničkih parametara kao što su kašnjenje (engl. *latency*) i prijenos podataka sa uređaja na usluge bazirane na računalstvu u oblaku (engl. *cloud – based services*).

Iako je teško predvidjeti potrebe povezivanja na Internet u budućnosti, prema sadašnjim trendovima razvoja usluga koje zahtijevaju povezanost na Internet kao što su usluge na zahtjev (npr. *media-on-demand*) i računalne igre, očekuje se značajan rast tih potreba. Ono što će još više potaknuti potrebu za povezivanjem na Internet, bilo žično ili bežično, su Internet stvari (engl. *Internet of things*), velike količine međusobno povezanih podataka i jeftiniji mobilni uređaji kojima je moguće ostvariti pristup Internetu. Sve navedeno utjecat će na propusnost i jednostavnost unaprjeđenja postojeće infrastrukture. [3], [4]

## 6.2. Mobilni Internet

Provođenje i pridržavanje Odluke br. 243/2012/EU o politici radiofrekvencijskog spektra omogućilo bi jednostavnije i transparentnije upravljanje radiofrekvencijskom spektrom u Europskoj Uniji. Cilj odluke je prepoznavanje takvih dijelova radiofrekvencijskog spektra gdje bi se sama učinkovitost spektra mogla poboljšati kako bi se zadovoljile kasnije potrebe za bežičnim uslugama koje bi promovirale razvoj i inovacije. Inventar spektra omogućit će usklađeno mapiranje raznolike podatke o radiofrekvencijskim spektru na principu zemljopisne pokrivenosti na području Europske unije. [3], [4]

## 6.3. Audiovizualni sadržaji

S obzirom na činjenicu da se audiovizualni sektor izrazito brzo razvija na području tehnologije, Direktivu o audiovizualnim medijskim uslugama potrebno je revidirati kako bi pratila korak sa postojećim razvojem svog područja primjene. Evaluacija Direktive fokusirat će se na postojeće materijalno i zemljopisno područje, razliku između klasičnog emitiranja TV programa i usluga na zahtjev te će se praćenjem razvoja tehnologija po potrebi proširiti ako neka nova usluga nije obuhvaćena Direktivom. [3]

## 6.4. Sigurnost

Osim primjene Direktive o napadima na informacijske sustave, pokrenut je Europski centar za *cyber* kriminal (EC3) u sklopu Europol. EC3 služi državama članicama kao potpora i pomoć prilikom sigurnosnog napada te za svrhu ima povezivanje svih država članica u borbi protiv kriminala na Internetu.

Mogućnost razvoja leži u koordiniranim akcijama unutar organa Europske unije s ciljem razvoja strategije za *cyber* sigurnost jer iste još uvijek ne postoje. Takve akcije bi zasigurno doprinijele razvoju sigurnosnih rješenja u informacijsko – komunikacijskih tehnologiji u Europskoj uniji.

Zajednički pristup zemalja članica Europske unije vezan uz IT certificiranje bi doprinijeo visokoj razni sigurnosti digitalnih proizvoda i usluga što bi u konačnici pomoglo tržištu Europske unije da bude konkurentnije u globalnom pogledu. [3], [4]

## 6.5. Prednosti jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta

U periodu između 2001. i 2011. godine informacijsko – komunikacijski sektor doprinio je rastu bruto domaćeg proizvoda (BDP) u iznosu od 30% u Europskoj uniji. Za razliku od Europske unije, u Sjedinjenim američkim državama taj postotak je bio 55%. Razlika je u percepciji samog informacijsko – komunikacijskog sektora i ulaganju u navedeni sektor.

Nadalje, Europa kaska za svojim glavnim konkurentima na području informacijsko – komunikacijske tehnologije s obzirom na istraživanja i inovacije. Prema podacima Europske komisije, Europska unija ulaže samo 0,21% svog BDP-a u IKT. Za usporedbu, u Japanu je taj postotak 0,57%, Sjedinjenim američkim državama 0,58% te u Južnoj Koreji 1,47%. Europa je u ozbiljnoj opasnosti od gubitka konkurentnosti s obzirom na ostatak svijeta zbog činjenice da samo 6% svjetskih patenata u području IKT-a pripada Europi. Privlačenje više privatnih ulaganja i bolje instrumente financiranja također su potrebni za pokretanje i rast inovativnih tvrtki.

Jedinstveno telekomunikacijsko tržište bi moglo smanjiti tu razliku, ako ne i zatvoriti. Potencijalni doprinos BDP-u Europske unije u trenutku punog funkcioniranja jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta je gotovo 415 milijardi eura.

S druge strane, bez završenog, sigurnog i pouzdanog jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta, nove digitalne usluge za krajnje korisnike i tvrtke, kao i usluga koje ih podupiru (Internet stvari, *big data* i *računalstvo u oblaku*), mogu se dogoditi kasnije ili u manjoj mjeri na području Europe.

Iz perspektive krajnjih korisnika i tvrtki, važan element jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta je e – trgovina. Prekogranična e – trgovina omogućuje građanima i tvrtkama veću raznolikost dobara i usluga te sukladno tome i niže cijene.

Jedinstveno telekomunikacijsko tržište također je od posebnog značaja i za inovacije u smislu *start-up*-ova. Lakša povezivost s ostatkom Europe je jedan od preduvjeta za uspjeh takvog poslovanja.

Nekoliko studija je istaknulo sve veći značaj potražnje izvan same e – trgovine. Danas su potrošači ključni pokretači tehnologije koji dovode do promjena na području novih digitalnih alata – web stranice za usporedbu cijena, društveni mediji, kupnja pomoću mobilnih uređaja. Usvajanje tehnologije od strane krajnjih korisnika i angažman na Internetu su ključni pokretači inovacija u informacijsko – komunikacijskoj tehnologiji (kao što je npr. računalstvo u oblaku ili *big data*).

Utjecaj jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta očituje se i u razvoju infrastrukture koja omogućuje daljnji razvoj i uvođenje novih tehnologija na području Europske unije kao što su Internet stvari, računalstvo u oblaku i analitika velikih podataka. [3]

## 7. Zaključak

Cilj jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta je transformacija europskog društva u svrhu pripreme za budućnost.

Ulaganje u infrastrukturu, što od strane Europske unije, što poticanje privatnih poduzeća, omogućit će razvoj tehnologije, znanosti ali i samog društva općenito. Posebne napore potrebno je uložiti u informacijsko – komunikacijski sektor ruralnih područja kako bi se ono osuvremenilo u skladu sa informacijskim dobom i kako bi se Internetske usluge razvijale ravnomjerno na svim područjima te bile jednako dostupne.

Razvoj usluga koje bi građanima država članica omogućile jednostavnije kretanje kroz Europsku uniju i povezivanje sustava između država članica bitne su stavke strategije jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta.

Usporedna analiza dosadašnjeg stanja telekomunikacijskog tržišta u Republici Hrvatskoj pokazala je da Republika Hrvatska ima slabije razvijen informacijsko – komunikacijski sektor u odnosu na prosjek Europske unije. Nužno je razvijati i investirati u informacijsko – komunikacijski sektor kako bi kroz jedinstveno telekomunikacijsko tržište Republika Hrvatska bila konkurentna u Europi.



## Literatura

1. Marin, D. Elektroničke komunikacije : regulativa, sustavi, norme. Zagreb, Alfatel, 2011.
2. The Boston Consulting Group (2013.), Reforming Europe's Telecoms Regulation To Enable The Digital Single Market, European Telecommunications Network Operator's Association
3. Europska komisija (2015.), A Digital Single Market Strategy for Europe - Analysis and Evidence, Europska komisija ([http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/docs/dsm-communication\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/docs/dsm-communication_en.pdf))
4. Europska komisija (2015.), Strategija jedinstvenog digitalnog tržišta za Europu
5. Europska komisija (2014.), Monitoring regulatory and market developments for electronic communications and information society services in Enlargement Countries – Final Report
6. Broadband Internet Access Cost (BIAC), Van Dijk-ova godišnja studija za Europsku komisiju (2014.)
7. Broadband coverage in Europe, IHS i Valdani, Vicari i dr. za Europsku komisiju (2013.)
8. Direktiva 2010/13/EU o audiovizualnim medijskim uslugama
9. Eurodata TV worldwide report, The development of the European market for on-demand audiovisual services, stranica 319. (2015.)
10. Odluka 243/2012/EU o uspostavljanju višegodišnjeg programa za politiku radiofrekvencijskog spektra radi utvrđivanja okvira za razvoj politike radiofrekvencijskog spektra u Europskoj uniji
11. [https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital\\_agenda\\_scoreboard\\_key\\_indicators/indicators](https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/indicators) (rujan 2015)
12. [http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=2734](http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=2734) (rujan 2015.)
13. <http://www.hakom.hr/default.aspx?id=191> (rujan 2015.)
14. [http://www.hakom.hr/UserDoc/Images/2015/dokumenti/HAKOM\\_Dan\\_tr%C5%BEi%C5%A1ta\\_21\\_01\\_2015\\_A\\_Internet.pdf](http://www.hakom.hr/UserDoc/Images/2015/dokumenti/HAKOM_Dan_tr%C5%BEi%C5%A1ta_21_01_2015_A_Internet.pdf) (rujan 2015.)
15. <http://www.youtube.com/yt/press/statistics.html> (rujan 2015.)



## Popis tablica

Tablica 1. Financiranje jedinstvenog telekomunikacijskog tržišta iz europskih fondova i programa .....	18
Tablica 2. Lista indikatora po grupama sa nazivima indikatora .....	26

## Popis grafova

Graf 1. Cijene fiksnog Interneta u eurima - paketi koji uključuju širokopojasni pristup Internetu, fiksnu telefoniju i televiziju .....	4
Graf 2. Mjesečna cijena izdvojenog pristupa lokalnoj petlji u eurima .....	5
Graf 3. Postotak kućanstava kojima je dostupan širokopojasni Internet u 2013. godini u usporedbi s prosjekom Europske unije .....	6
Graf 4. Razvoj mobilnog pristupa Internetu u razdoblju od siječnja 2009. do srpnja 2014. godine.....	10
Graf 5. Pokrivenost 4G signalom u Europskoj uniji u periodu od 2011. do 2013. godine .....	11
Graf 6. Postotak kućanstava koji imaju pristup širokopojasnom Internetu .....	30
Graf 7. Postotak uspostavljenog širokopojasnog pristupa u RH u odnosu na EU .....	30
Graf 8. Postotak pretplatnika u EU s obzirom na brzine prijenosa podataka .....	31
Graf 9. Radiofrekvencijski spektar dodijeljen za bežični širokopojasni pristup Internetu u EU .....	31
Graf 10. Postotak kućanstava sa širokopojasnim pristupom Internetu u 2014. godini.....	32
Graf 11. Pokrivenost širokopojasnim pristupom (2014. godina).....	33
Graf 12. Broj pretplata u prosincu 2014. godine - usporedba EU i RH.....	33
Graf 13. Postotak širokopojasnih priključaka na Internet s obzirom na brzinu Interneta .....	34
Graf 14. Postotak pokrivenosti kućanstava u ruralnim područjima u EU i RH.....	35
Graf 15. Postotak dostupnosti LTE povezivosti kućanstvima u 2014. godini .....	35
Graf 16. Postotak pokrivenosti 3G signalom u 2014. godini .....	36

## Popis slika

Slika 1. Pokrivenost članica Europske unije sa FTTx tehnologijom prema podacima iz 2012. godine *bcg*..... 7

Slika 2. Pokrivenost članica Europske unije sa FTTH tehnologijom prema podacima iz 2012. godine BCG..... 9

## Popis kratica

3G – mobilne mreže treće generacije

4G – mobilne mreže četvrte generacije

AVMSD – Audiovisual Media Services Directive

BDP – bruto domaći proizvod

CEF – Connecting Europe Facility

CERT – Computer emergency response team

COSME – Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises

EAFRD – Agricultural Fund for Rural Development

EC3 – European Cybercrime Centre

EFSI – European fond for strategic investment

EIB – European investment bank

EIF – European investment fund

ERDF – European Regional Development Fund

ESF – European social fund

ESI – European Stability Initiative

EU – Europska unija

FTTH – Fiber to the home

FTTx – Fiber to the x

HAKOM – Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti

IKT – informacijsko – komunikacijska tehnologija

IPv6 – Internet protokol verzije 6

LLU – Local loop unbundling

LTE – Long Term Evolution

Mb/s – megabit po sekundi

NGN - Next generation networks

NN – Narodne novine

NRA – National regulatory authorities

RH – Republika Hrvatska

SIM – Subscriber identity module

UMTS – Universal Mobile Telecommunications System

ZEK – Zakon o elektroničkim komunikacijama

ZPU – Zakon o poštanskim uslugama

ZRTŽU – Zakon o regulaciji tržišta željezničkih usluga