

Tanja Zaninović, dipl. iur.*

HRVATSKO ISKUSTVO UVOĐENJA 5G-A

UDK: 004(497.5)
621.39(497.5)
DOI: 10.31141/zrpf.2024.61.151.119
Pregledni znanstveni rad
Primljeno: 9. 2. 2023.

Peta generacija mreža mobilnih komunikacija, 5G, nasljednica je prethodnih generacija (1G, 2G, 3G i 4G). Rad se osvrće na odredbe europske Direktive 2018/1972 kojom se naglašava važnost tehnologije 5G i potreba usklađenja nacionalnih zakonodavstava u cilju osiguranja brze dodjele radiofrekvencijskog spektra za 5G. Unatoč velikim očekivanjima, uvođenje 5G-a bilo je popraćeno s izazovima, uključujući kašnjenje u zakonodavnoj usklađenosti, društvene prijemne o zdravstvenim učincima te formalne uvjete javne nabave. Način dodjele spektra u Republici Hrvatskoj analizira se uz primjenu komparativne metode pojedinih država članica Europske unije. Predviđanje posljedica uvođenja 5G-a u radu odnosi se na ekstenzivnu uporabu 5G-a koja će ponajprije jačati informacijsko-komunikacijsku djelatnost, dok će proširena stvarnost i robotizacija biti u širokoj primjeni, što će u pravnom smislu biti povezano i s potrebom sveobuhvatnije regulacije novih pravnih termina.

Ključne riječi: 5G, javna dražba, EU-regulativa, pravni izazovi, hrvatsko iskustvo, usporedni pregled

1. UVOD

Pojam 5G označava novi svjetski bežični standard koji nudi puno veći podatkovni kapacitet i brzine prijenosa neophodnih za širok raspon inovativnih aplikacija koje će preobraziti gospodarstvo i poboljšati svakodnevicu građana. Stoga tehnologija 5G ima stratešku važnost za cijelo jedinstveno tržište.¹ Predstavlja petu generaciju mreža pokretnih komunikacija, odnosno novi standard bežičnih širokopoljnih komunikacija, nasljednika 1G, 2G, 3G i 4G, putem kojih pristupamo brojnim internetskim i drugim uslugama.

Naime, brzina internetske veze ovisi o jačini i kvaliteti signala, ali i o standardu koji podržava određene brzine prijenosa, a na uređaju najčešće se prikazuje oznakom „2G“, „3G“ ili sl. Jačina i kvaliteta signala ovisi o izraženoj snazi i udaljenosti od bazne stanice i preprekama na putu signala do našeg uređaja. Svaka generacija, počevši od 1G, naprednija je od prethodne, a skok i mogućnosti koje nudi 5G ne mogu se usporediti s dosadašnjim generacijama. Mreža prve generacije (nastale

* HAKOM, viši stručnjak za pravne poslove, tanjazg99@gmail.com, ORCID: 0009-0009-0667-005X

¹ Tematsko izvješće: Uvođenje 5G mreža u EU-u, 2022., str. 4, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_03/SR_Security-5G-networks_HR.pdf, 4. listopada 2023.

1979.) omogućila je analogne komunikacije, 2G tekstualne poruke, 3G bežičnu internetsku povezanost, a 4G Cloud i mobilni širokopojasni pristup. Zahtjevi za kapacitetom i brzinama prijenosa podataka postajali su sve veći i kako 4G tehnologija nije bila u stanju ispuniti takve zahtjeve, u mobilnoj su se industriji počela tražiti rješenja za povećanje trenutnog kapaciteta mobilnih mreža. Iz tog razloga tehnologija 5G koristi više frekvencijske pojaseve koji do sada nisu bili u upotrebi.²

Stoga je jasno da se od 5G-a očekuje puno: veća pokrivenost signala, niska latencija (kašnjenje) u prijenosu podataka, puno veća brzina prijenosa podataka (Gbit/s), daljnji razvoj umjetne inteligencije³ i virtualne/proširene stvarnosti,⁴ korištenje aplikacija za pametne uređaje, pametne gradove (*Smart Cities*),⁵ komunikaciju između uređaja (M2M) i dr.⁶

Na europskoj razini značenje 5G tehnologije prepoznato je i istaknuto kroz donošenje Direktive (EU) 2018/1972 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o Europskom zakoniku elektroničkih komunikacija⁷ (dalje: Direktiva), koja je dio novog europskog regulatornog okvira za elektroničke komunikacije, čije je donošenje motivirano upravo omogućavanjem brže i usklađenije dodjele radiofrekvencijskog spektra⁸ za elektroničke komunikacijske usluge i olakšanog uvođenja 5G-a. Direktiva je u nacionalno zakonodavstvo Republike Hrvatske (dalje:

² Livaja, I.; Klarin, Z., *Utjecaj 5G mreže na internet stvari*, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, god. 14,1/2020, str. 165.

³ Umjetna je inteligencija sposobnost nekog uređaja da oponaša ljudske aktivnosti poput zaključivanja, učenja, planiranja i kreativnosti. Usp. <https://www.europarl.europa.eu/topics/hr/article/20200827STO85804/sto-je-umjetna-inteligencija-i-kako-se-upotrebljava>, 26. veljače 2024.

⁴ Proširena stvarnost obuhvaća virtualnu, doradenu i mješovitu stvarnost. To je tehnologija koja proširuje stvarnost u kojoj se nalazimo i na neki je način modificira. Usp. <https://virtualnastvarnost.net/prosirena-stvarnost-xr-sve-sto-trebate-znati/>, 26. veljače 2024.

⁵ Internet stvari (*engl. Internet of things*) označava povezivanje uređaja putem interneta. Mogu biti tri vrste komunikacije: komunikacija stvari s ljudima, komunikacija između stvari te komunikacije između uređaja (*engl. machine to machine, ili M2M*). Očekuje se da će 5G mreže podržavati 100 puta više uređaja u usporedbi sa 4G mrežama. Usp. https://hr.wikipedia.org/wiki/Internet_stvari, 23. veljače 2024.

⁶ Virtualne sadržaje svakodnevno koristi više od 4,5 milijardi ljudi u svijetu, ali razumijevanje tehnologije koja te sadržaje pokreće i koja omogućuje prijenos podataka ipak za mnoge i dalje ostaje nepoznanica. Podaci se prenose putem elektromagnetskih valova koje razlikujemo po frekvencijama. Pritom je važno obilježje radiofrekvencijskog spektra to da se ne može potrošiti, odnosno da će radijska frekvencija ostati u istom stanju prije i poslije njezina korištenja. Danas je 5G potencijalno dostupan svima koji posjeduju uređaj s podržanom 5G mrežom. Međutim, put do toga bio je dug i može se sažeti na sljedeći način: Južna Koreja prva je (u travnju 2019.) pokrenula 5G, ostavivši SAD iza sebe. Očito je da je Istok pobijedio u tehnološkom natjecanju, čemu u prilog ide i činjenica da je američki Apple tek krajem 2020. predstavio svoj prvi 5G telefon, dok su Samsung i HUAWEI već odavno zavladaali istočnim tržištem i započeli prodor na tržišta koja su naknadno uvela 5G. Na starom kontinentu, Velika Britanija vodi u razvoju tehnologije 5G i ondje je, kao sada i na području RH, korisnicima nude svi operateri. Usp. <https://www.reuters.com/technology/chinas-huawei-poised-overcome-us-ban-with-return-5g-phones-research-firms-2023-07-12/>, i <https://www.reuters.com/technology/why-is-huaweis-new-smartphone-generating-so-much-buzz-2023-09-01/>, 20. veljače 2024.

⁷ Direktiva (EU) 2018/1972 Europskog Parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o Europskom zakoniku elektroničkih komunikacija, SL L 321/36, 17. prosinca 2018. (dalje u tekstu: Direktiva Vijeća (EU) 2018/1972.).

⁸ Radiofrekvencijski spektar (RF) jesu elektromagnetski valovi u frekvencijskom području do 3000 GHz koji se šire u prostoru bez umjetnog vođenja.

RH) transponirana Zakonom o elektroničkim komunikacijama,⁹ temeljnim pravnim aktom po kojem postupa Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti (dalje: HAKOM).¹⁰ HAKOM upravlja i nadzire uporabu radiofrekvencijskog spektra te adresnog i brojevnog prostora, kao prirodno ograničenih, oku nevidljivih, općih dobara od interesa za RH. Sukladno ZEK-u te Pravilniku o uvjetima dodjele i uporabe radiofrekvencijskog spektra,¹¹ HAKOM je po službenoj dužnosti proveo javnu dražbu (na koju se ne odnose pravila Zakona o javnoj nabavi) u svrhu dodjele spektra za koji je određen takav način dodjele, a spektralni za 5G dodjeljuje se putem javne dražbe jer je riječ o spektru koji je ograničen i od značajne gospodarske vrijednosti.

Velika dostignuća često su, međutim, praćena i velikim izazovima. Na području RH u trenutku provođenja prve javne dražbe za 5G zakonski okvir nije bio usklađen s europskim pravnim okvirom zbog kašnjenja u transpoziciji Direktive što je značilo primjenu hibridnog pristupa, a paralelno su postojali i postoje veliki društveni prijevori o zdravstvenim učincima 5G mreže. Dodatno, na europskoj razini probijeni su rokovi za početak i uvođenja i primjene 5G-a, a jedan od otežavajućih uvjeta za ubrzanje procesa njegove implementacije zasigurno je bio vezan i za pravila javne nabave koji je postupak sa strogo formalnim uvjetima. Uvođenje 5G-a na temelju zajedničke pravne podloge koordinirano se provodi na razini Europske unije (dalje: EU),¹² međutim, svaka država članica, što se elaborira u nastavku rada, ima mogućnost u dražbovnoj dokumentaciji samostalno odrediti uvjete koje operatori moraju zadovoljiti kako bi dobili dozvolu za uporabu RF spektra. Također, primjena 5G-a na području država članica nije bila ujednačena, pa se daje komparativan prikaz uspješnosti i specifičnosti pojedinih država kojemu je cilj prikazati koji je postotak spektra dodijeljen, na koji način, u kojem roku i pod kojim uvjetima. Uz to, u svrhu ostvarenja prednosti 5G-a potrebno je antenske stupove i prihvate kao postojeću elektroničku komunikacijsku infrastrukturu proširiti i s mogućnošću postavljanja malih ćelija.¹³ Pravno uređenje njihova postavljanja kao i općenito postavljanja i

⁹ Zakon o elektroničkim komunikacijama, Narodne novine, br.76/22. (dalje u tekstu: ZEK).

¹⁰ HAKOM je nacionalna regulatorna agencija za obavljanje regulatornih i drugih poslova u okviru djelokruga i nadležnosti propisanih ZEK-om te posebnim zakonima kojima se uređuje područje poštanskih usluga i regulacija tržišta željezničkih usluga.

¹¹ Pravilnik o uvjetima dodjele i uporabe radiofrekvencijskog spektra, Narodne novine, br. 45/12, 50/12, 97/14, 116/17, 129/19, 139/21. (dalje u tekstu: Pravilnik o RF spektru).

¹² Europska komisija (dalje: EK) dana 9. ožujka 2021. objavila je dodatne ciljeve širokopojsnog povezivanja kao dio Digitalnog kompasa 2030.: europski put za digitalno desetljeće, prema čemu bi do 2030., 100 posto kućanstava u Uniji trebalo biti pokriveno 5G mrežom. Naime, pandemija bolesti COVID-19 u tom je smislu razotkrila novo „digitalno siromaštvo“ te pokazala da se svim građanima i poduzećima u Europi mora omogućiti digitalnu transformaciju iskoristiti za bolji i prosperitetniji život. Europska vizija za 2030. stoga je digitalno društvo u kojem nitko nije zapostavljen. Usp. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/broadband-croatia>, 21. veljače 2024.

¹³ Male ćelije (*eng. small cells*) podrazumijevaju čvor radijske pristupne mreže (baznu stanicu) manje snage i kraćeg dometa od makroćelije. Iako pokriva manje područje, mala ćelija omogućuje visoke prijenosne brzine i povezivanje velikog broja uređaja što je čini idealnim kandidatom za gusto naseljena područja i žarišne točke (*engl. hotspots*). Usp. <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/small-cell>, 26. veljače 2024.

gradnje elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI)¹⁴ izvor je dodatnih društvenopravnih izazova koji su doveli i do zanimljive prakse Visokog upravnog suda, ali i do otvaranja pitanja isplate naknade za postavljanja i građenja EKI-ja kao pitanja od općeg interesa, o čemu će biti rečeno *infra*.

2. UVOĐENJE 5G-a U RH – ČINJENIČNI OPIS POSTUPKA

2.1. Javna nabava konzultantskih usluga

S obzirom na to da je HAKOM prvi put provodio elektroničku javnu dražbu za dodjelu spektra, bilo je potrebno postupkom javne nabave angažirati konzultante koji imaju iskustvo u postupcima ranijih dodjela spektra, što su ih provodili europski regulatori elektroničkih komunikacija, i koji mogu napraviti prilagođenu softversku podršku potrebnu za provođenje dražbe elektroničkim putem. Odabrani konzultanti¹⁵ morali su izraditi cjelovitu studiju kojom se analiziraju mogući formati dražbe te preporučuju određeni format dražbe i druge parametre dražbe (npr. ograničenje količine spektra po operatoru, veličine blokova prikladne za 5G, moguća tehnička ograničenja, razmatranje drugih obveza). Zbog odredbi Zakona o javnoj nabavi,¹⁶ za nabavu konzultantskih usluga vrijednosti iznad 26.540,00 eura potrebno je provoditi složenu vrstu postupka – otvoreni postupak javne nabave. Dodjela spektra za 5G provodi se tako kobiniranom primjenom dvaju propisa: u svrhu ugovaranja konzultantskih usluga primjenjuju se odredbe ZJN-a, a prilikom provođenja javne dražbe primjenjuju se odredbe propisa iz nadležnosti elektroničkih komunikacija koji predviđaju dražbu kao sredstvo dodjele spektra za 5G.¹⁷ Strogi uvjeti ZJN-a mogu biti uzrok kašnjenju u početku primjene 5G-a (primjerice zbog uložene žalbe) te potencijalno dovesti do ugovaranja konzultantskih usluga s trgovačkim društvima koji su formalno zadovoljili kriterij ekonomski najpovoljnije ponude, ali s moguće manjom razinom stručnosti tako prijeko potrebnom za uspješnu implementaciju 5G mreže u državama članicama. ZJN-om je snažno naglašen javnopravni karakter ugovora o javnoj nabavi jer ne postoji sloboda stranaka ugovora u izmjeni ugovora o javnoj nabavi već se određuju bitne izmjene ugovora o javnoj nabavi, koje čine

¹⁴ Prema čl. 5. st. 1. tč. 12. ZEK-a, EKI je fizička infrastruktura, povezane usluge i druga oprema ili sastavnice povezane s elektroničkom komunikacijskom mrežom ili elektroničkom komunikacijskom uslugom, koje omogućuju ili podržavaju pružanje usluga putem te mreže ili usluge, ili imaju takvu mogućnost, a obuhvaćaju zgrade ili ulaze u zgrade, žične instalacije unutar zgrada, antene, antenske stupove, antenske prihvate, tornjeve i druge potporne građevine, kablsku kanalizaciju, cijevi, zdence i ulične ormare, bežične pristupne točke kratkog dometa te sustave uvjetovanog pristupa i elektroničke programske vodiče.

¹⁵ Trgovačko društvo s najviše iskustva jest DotEcon Ltd koji se bavi pružanjem savjeta o dražbama i dodjeli spektra te savjetuje regulatorna tijela o formatima dražbe za Austriju, Belgiju, Dansku, Hong Kong, Indiju, Nizozemsku, Nigeriju, Norvešku, Portugal, Republiku Irsku, Sloveniju, Španjolsku, Švedsku, Slovačku, Švicarsku i Ujedinjeno Kraljevstvo. Usp. <https://www.dotecon.com/>, 19. veljače 2024.

¹⁶ Zakon o javnoj nabavi, Narodne novine, br. 120/16, 114/22. (dalje u tekstu: ZJN).

¹⁷ Primjena odredbi Zakona o koncesijama, Narodne novine, br. 69/17, 107/20, nije moguća.

nužnim provođenje novog postupka. Dispozicija stranaka kod izmjena ugovora ograničava se na taksativno određene situacije s naglaskom na malu usporednu vrijednost izmjena s obzirom na ukupnu vrijednost primarnog ugovora.¹⁸ Uzimajući u obzir gore navedeno, nužno je za naručitelja da na vrijeme počne s pripremom dokumentacije o nabavi kako bi se osiguralo pravovremeno provođenje javne dražbe za dodjelu spektra. Ako bi naknadno postojala potreba za izmjenama sklopljenog ugovora većeg značaja, cijeli postupak javne nabave morao bi ponovno biti pokrenut i tek njegovim okončanjem i sklapanjem novog ugovora o nabavi nastao bi pravni temelj za nastavak pružanja konzultantskih usluga.

Generalno gledano, nadležnost EU-a za reguliranje javne nabave proizlazi iz odredbi Ugovora o funkcioniranju Europske unije koje uređuju osnivanje i funkcioniranje unutarnjeg tržišta. Arrowsmith i Kunzlik identificiraju tri načina na koje je javnonabavni regulatorni okvir EU-a razvijao unutarnje tržište: zabrana diskriminacije, osiguranje transparentnosti i uklanjanje nerazmjernih ograničenja pristupa tržištu.¹⁹ Puno je stoga pripremnih i formalnopравnih provedbenih radnji koje moraju biti zadovoljene kako bi postupak javne nabave bio potpun i bez realnih prijetnji da će u konačnici biti poništen.

Radi provođenja strateških ciljeva Unije, kao što je slučaj s dodjelom spektra za 5G, bile bi korisne zakonodavne izmjene propisa o javnoj nabavi koje bi naručiteljima omogućivale ili provođenje znatno jednostavnijih pregovaračkih postupaka uz primjenu zakona ili, pak, proširenje izuzimanja od provođenja postupka javnih nabava radi izvršavanja međunarodnih obveza na način kako je opseg izuzeća definiran člankom 29. stavkom 1. alinejom 1. ZJN-a.²⁰ Međutim, uvjeti za primjenu pregovaračkog postupka bez prethodne objave poziva na nadmetanje, izuzetak su od općeg pravila kojim se zahtijeva primjena konkurentnijeg i transparentnijeg postupka javne nabave (otvorenog, ograničenog i sl.), pa ih stoga treba usko tumačiti. S obzirom na štetne učinke na tržišno natjecanje, pregovarački postupak bez prethodne objave poziva na nadmetanje naručitelji bi trebali koristiti samo u vrlo iznimnim okolnostima, odnosno samo u taksativno navedenim slučajevima propisanim u ZJN-u. Pregovarački postupak smije se provoditi samo kad su pretpostavke za njegovu primjenu zaista ispunjene (npr. iznimna žurnost, zaštita isključivog prava

¹⁸ Turudić, M., *Pravna priroda ugovora o javnoj nabavi u hrvatskom pravnom poretku*, CPJ, Sveske za javno pravo (2233-0925) Foundation Public Law Centre, br. 32, 2018., str. 14.

¹⁹ Šikić, M.; Turudić, M., *Održiva javna nabava*, Zbornik Pravog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, god. 2017 br. 38/1, str. 424.

²⁰ Čl. 29. ZJN-a pod naslovom: *Dodjela ugovora o javnoj nabavi i projektnih natječaja prema međunarodnim pravilima određuje:*

1) *Ovaj Zakon ne primjenjuje se na ugovore o javnoj nabavi i projektne natječaje koje naručitelj mora dodijeliti ili provesti u skladu s postupcima nabave koji se razlikuju od postupaka propisanih ovim Zakonom, a koji su propisani na jedan od sljedećih načina:*

1. *pravnim instrumentom koji stvara međunarodne pravne obveze, poput međunarodnog sporazuma sklopljenog u skladu s osnivačkim Ugovorima, između Republike Hrvatske i jedne ili više trećih država ili njihovih dijelova, a koji obuhvaća radove, robu ili usluge namijenjene zajedničkoj provedbi ili korištenju projekta od strane država potpisnica*

i sl.).²¹ Stoga, puno bi lakše bilo proširiti opseg izuzeća od primjene ZJN-a i na provođenje postupaka javnih nabava koje, doduše, nemaju međunarodni karakter, ali su od strateške važnosti za funkcioniranje i gospodarski napredak unutarnjeg EU-tržišta te zahtijevaju brz i vremenski koordiniran rad država članica.

2.2. Provođenje javne dražbe za dodjelu spektra za 5G

Predmet konkretne javne dražbe bila je dodjela prava uporabe radiofrekvencijskog spektra u radiofrekvencijskim pojasevima 700 MHz, 3600 MHz i 26 GHz,²² s pokrivanjem na razini RH, na vremensko razdoblje od 15 godina, a na regionalnoj razini u frekvencijskom pojasu 3600 MHz, na vremensko razdoblje od 15 godina. Frekvencijski pojas od 3600 MHz dodjeljivan je kako na nacionalnoj tako i na regionalnoj razini, radi promicanja tržišnog natjecanja i unapređenja izbora korisničkih usluga. Također, sukladno članku 35. Direktive, u svibnju 2021. HAKOM je prvi put proveo postupak istorazinske ocjene u okviru foruma pred RSPG-om.²³ HAKOM po provedenom postupku nije tražio izvješće prema članku 35. st. 7.²⁴ Direktive, ni mišljenje prema članku 35. stavku 9. Direktive,²⁵ a forum RSPG-a pozitivno se tijekom postupka očitovao na prijedloge uvjeta koje je HAKOM predvidio za postupak javne dražbe.

Trgovačkim društvima omogućeno je istovremeno podnositi ponude za više pojedinačnih frekvencijskih blokova, u nizu krugova i s ograničenim vremenom za podnošenje ponuda.

²¹ Loboja, A., *Izravna dodjela ugovora o javnoj nabavi provedbom pregovaračkog postupka bez prethodne objave poziva na nadmetanje, u upravnoj i sudskoj praksi*, IUS-INFO, god. 2021.

²² Sustav 5G može koristiti sve frekvencijske opsege namijenjene mrežama pokretnih komunikacija. Međutim, u studenom 2016. skupina za politiku radiofrekvencijskog spektra (u nastavku teksta: RSPG) koja asistira EK-u u politici upravljanja radiofrekvencijskim spektrom, identificirala je pojas od 700 MHz, pojas 3,4 – 3,8 GHz-a i pojas 24,25 – 27,5 GHz-a („opseg 26 GHz“) kao pionirske pojaseve najprikladnije za harmonizirano uvođenje 5G-a u Europi. Opseg 26 GHz novo je frekvencijsko područje za mreže pokretnih komunikacija, dok su preostala dva područja koje 5G koristi slična onima koje koriste i prethodne mreže. Stoga se 5G koristi u nekoliko frekvencijskih pojaseva od kojih su niski frekvencijski pojasevi pogodni za internet stvari. Radio spectrum policy group strategic roadmap towards 5G for Europe: Opinion on spectrum related aspects for next-generation wireless systems (5G), https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/system/files/2023-10/RSPG23-040final-RSPG_Opinion_on_5G_developments_and_6G_spectrum_needs.pdf, 23. ožujka 2024.

²³ Prema čl. 5. st. 1. tč. 22. ZEK-a, postupak istorazinske ocjene sastanak je kolegijalne recenzije putem elektroničkih komunikacija koji se provodi s Europskom komisijom i državama članicama, paralelno s pokretanjem javne rasprave o prijedlogu informacijskog memoranduma. Cilj je preispitivanje prijedloga uvjeta prije nego što država članica dodijeli prava korištenja zbog razmjene najboljih praksi među državama članicama.

²⁴ Čl. 35. st. 7. Direktive pod naslovom *Postupak istorazinske ocjene* određuje:

(7) *Na zahtjev nacionalnog regulatornog ili drugog nadležnog tijela koje je zatražilo sastanak, RSPG može donijeti izvješće o tome kako se nacrtom mjera postižu ciljevi iz stavka 4. te prenose mišljenja razmijenjena u okviru foruma za istorazinsku ocjenu.*

²⁵ Čl. 35. st. 9. Direktive pod naslovom *Postupak istorazinske ocjene* određuje:

(9) *Nakon foruma za istorazinsku ocjenu, na zahtjev nacionalnog regulatornog ili drugog nadležnog tijela koje je zatražilo sastanak, RSPG može donijeti mišljenje o nacrtu mjere.*

Odlukom o odabiru najpovoljnijih ponuđača u postupku javne dražbe, HAKOM, sukladno Pravilniku, izdaje jednu ili više dozvola za uporabu radiofrekvencijskog spektra. Na nacionalnoj razini najviše radiofrekvencijskog 5G spektra dodijeljeno je HT-u,²⁶ a potom slijede A1 Hrvatska i Telemach Hrvatska. Na tržište je, na nacionalnoj i regionalnoj razini, ušao i novi, četvrti sudionik, talijanski EOLO. Cilj je bio potaknuti što veći broj pravnih osoba na sudjelovanje u postupku javne dražbe, posebice na regionalnoj razini pa je određeno da konzorciji, udruženja tvrtki ili druge vrste partnerstava mogu zajednički podnijeti zahtjev za dodjelu RF spektra. Unatoč tome, podnositelj zahtjeva nije mogao biti u statusu povezanog društva s drugim podnositeljem zahtjeva. Radi zaštite načela objektivnosti i transparentnosti zabranjeni su bili i naknadni sporazumi te međusobno uspostavljanje izravnog ili neizravnog kontakta i razmjena informacija među podnositeljima zahtjeva s ciljem utjecaja na ishod dražbovnog postupka. U predmetnom postupku javne dražbe, podnositelji zahtjeva, međutim, nisu iskoristili mogućnost zajedničkog sudjelovanja, niti su utvrđeno kršili odredbe o povezanim društvima i naknadnim sporazumima.

Preostali dio spektra namijenjen 5G uslugama,²⁷ HAKOM je dodijelio nakon stupanja ZEK-a na snagu, u ožujku 2023. Postupak javne dražbe (nadmetanja) trajao je šest tjedana, a dozvole za uporabu RF spektra²⁸ također su izdane na 15 godina za sva područja dodjele s mogućnošću produljenja za najviše pet godina. U odnosu na drugu javnu dražbu, primijenjena su i jednaka pravila ZJN-a.

3. PROBLEM TRANSPOZICIJE DIREKTIVE I KOMPARATIVNI POGLED NA DODJELU 5G-a

3.1. Primjena hibridnog pristupa

Jedan od otegotnih elemenata raspisivanja uvjeta javne dražbe bila je i činjenica da Direktiva u trenutku izrade uvjeta, ali i provođenja javne dražbe, nije bila prenesena u nacionalno zakonodavstvo RH. Uzimajući u obzir da je donošenje Direktive ponajprije bilo motivirano regulacijom uvođenja 5G-a u nacionalna zakonodavstva država članica, HAKOM se našao u situaciji da mora pomno pratiti i uskladiti primjenu odredbi Direktive i ZEK-a, koji s novom Direktivom još nije

²⁶ Hrvatski Telekom trenutno ima 600 5G baznih stanica i ukupno 540 MHz-a, Usp <https://www.t.ht.hr/press-centar/objave-za-medije/5712/Hrvatski-Telekom-ima-najvecu-5G-mrezu.html>, 23. veljače 2024.

²⁷ Dražbovna dokumentacija za dodjelu 5G-a https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2022/radiokomunikacije/Drazbovna%20dokumentacija_20221012.pdf, 20. veljače 2024. navodi frekvencijske pojaseve 800 MHz (791-821/832-862 MHz), 900 MHz (880-915 MHz/ 925-960 MHz), 1800 MHz (1710-1785/1805-1880 MHz), 2100 MHz (1920-1980/2110-2170 MHz), 2600 MHz (2500-2570/2620-2690 MHz) na nacionalnoj razini te 3600 MHz (3400-3480 MHz) na regionalnoj razini.

²⁸ Na nacionalnoj razini spektar je dodijeljen trgovačkim društvima HT, A1 i Telemach. Ukupan iznos naknada za uporabu RF spektra koji je postignut na javnoj dražbi iznosio je 338.999.595,00 eura. Ukupan iznos naknada za uporabu RF spektra koji je postignut na javnoj dražbi za frekvencijski pojas 3600 MHz na regionalnoj razini iznosi 187.150,00 eura, a dodijeljen je trgovačkim društvima DigiCom i Markoja. Usp <https://www.hakom.hr/hr/hakom-dodijelio-spektar-za-mreze-pokretnih-komunikacija-pete-generacije/9081>, 26. veljače 2024.

bio usklađen. Rok za prijenos Direktive bio je 21. prosinca 2020. Zbog nepoštovanja roka za prijenos u nacionalna zakonodavstva, EK je 4. veljače 2021. poslao službenu opomenu na 24 države članice. Prema podacima iz siječnja 2022.,²⁹ Direktivu su u međuvremenu u potpunosti prenijele sljedeće države: Austrija, Belgija, Bugarska, Češka, Danska, Luksemburg, Estonija, Francuska, Finska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Italija i Litva. Ostale države, uključujući RH, do tada to još nisu učinile. RH se našla tako u društvu država članica koje nisu obavijestile EK o poduzetim mjerama za prenošenje Direktive pa je zbog toga pokrenut službeni postupak zbog povrede prava. Postupak se sastoji od niza koraka koji su utvrđeni ugovorima EU-a, a svaki od njih završava službenom odlukom. Prvi je korak bio slanje službene opomene pa potom obrazloženog mišljenja. Ako taj korak ne polučiti rezultate na nacionalnoj osnovi u roku od dva mjeseca, dovodi do mogućnosti pokretanja postupka pred Sudom Europske unije, koji može odrediti novčane kazne i mjere koje nacionalna tijela moraju poduzeti za usklađivanje. Iako je postupak pred Sudom Europske unije neobavezan, ako do njega dođe, novčana kazna određuju se sukladno iznosu koji je predložio EK (iako sud tim iznosom ne mora biti vezan). Pri izračunavanju visine kazne za državu članicu u obzir se uzima: važnost prekršenih pravila i učinak povrede prava na opće i posebne interese, razdoblje tijekom kojeg se pravo EU-a nije primjenjivalo te mogućnost države da plati kaznu, s ciljem da kazne imaju odvraćajući učinak u čemu kao pomoćni alat služi dokument – Ažuriranje podataka za izračun paušalnih iznosa i novčanih kazni koje Komisija predlaže Sudu Europske unije u postupcima zbog povrede propisa.³⁰ Kako Direktiva nije u roku transponirana u hrvatsko zakonodavstvo, to odredbe ZEK-a i njegovih provedbenih propisa nisu u potpunosti usklađene s odredbama Direktive. Unatoč pravnoj neusklađenosti, Direktiva proizvodi izravan učinak ako su njome predviđena prava za pravne/fizičke osobe koja su odredbama dovoljno jasno i precizno utvrđena. Slijedom navedenoga, HAKOM se prilikom provođenja javne dražbe rukovodio činjenicom da se protekom roka za transponiranje moraju primijeniti odredbe Direktive i izuzeti iz primjene norme nacionalnog prava koja su u suprotnosti s njom. U tom smislu pravni je temelj provođenja javne dražbe bio svojevrsni hibrid jer su primijenjene postojeće odredbe ZEK-a i njegovih provedbenih propisa, osim odredbi koje Direktiva drukčije propisuje.³¹ Novi ZEK stupio je na snagu tek nakon provedenog postupka javne dražbe, točnije 12. srpnja 2022.

Opisanim pristupom slijedio se pravni put prema kojemu države članice trebaju „ignorirati“ odredbe nacionalnog prava koje „ometaju“ primjenu prava EU-a.³² U

²⁹ European Electronic Communications Code Tracker, <https://www.wiggin.co.uk/insight/european-electronic-communications-code-tracker/>, 2. ožujka 2022.

³⁰ Ažuriranje podataka za izračun paušalnih iznosa i novčanih kazni koje Komisija predlaže Sudu u postupcima zbog povrede propisa, <https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/f53743c6-bf87-11e8-99ee-01aa75ed71a1/language-hr>, 22. listopada 2023.

³¹ U slučaju kada država članica usklađenje ne provede u određenom joj roku, a odredba direktive predviđa jasnu i bezuvjetnu obvezu/pravo, pojedinci se u postupku pred nacionalnim sudovima i državnim tijelima mogu „direktno“ oslanjati na njezine odredbe odnosno direktiva ima vertikalni izravni učinak.

³² Craig, P.; De Burca, G., *EU law text, cases and materials*, Oxford University press, third edition, 2003., str. 275.

predmetu Van Duyn³³ Suda Europske unije (dalje: Sud) stav je Suda da direktiva EU-a mogu imati izravan učinak na pojedinca. Sud je u presudi utvrdio da direktiva ima izravan učinak kada su njezine odredbe bezuvjetne i dovoljno jasne i precizne te kada država članica Unije nije prenijela direktivu do roka određenog za transpoziciju obrazlažući stav da direktiva gubi važnost ako nema izravan učinak. Kasnije je Sud navedeni stav dodatno specificirao u obrazloženje predmeta *Pubblico Ministero v Ratti*.³⁴ Proizlazi tako da je država članica dužna poštovati odredbe direktive čak i u slučaju kada nije uskladila svoje nacionalno zakonodavstvo, na način da odredbe netransponirane direktive (uz zadovoljenje uvjeta određenih stavom Suda) imaju horizontalni i vertikalni učinak.

3.2. Pregled stanja u državama članicama EU-a

Da bi se ostvarili ciljevi EU-a za uvođenje 5G mreža do 2025. i 2030., države članice morale su ispuniti tri ključna osnovna preduvjeta: strateški preduvjet jamčenjem da se ti ciljevi jasno odražavaju u njihovim nacionalnim strategijama za razvoj širokopojsnog pristupa internetu, zakonodavni preduvjet prenošenjem Direktive u nacionalno zakonodavstvo i preduvjet usmjeren na poslovanje, a to je dodjela RF-spektra operatorima. U RH vjerojatnost ostvarenja ciljeva EU-a prema izvještaju Europskog revizorskog suda okarakterizirana je kao mala, i to zbog toga što je od triju preduvjeta ispunjen samo jedan, a to je dodjela RF spektra.³⁵

Nepovoljne procjene za RH nisu, međutim, bile novina. Naime, za usvajanja tehnologije 5G, gradovi su morali ispuniti određene temeljne zahtjeve, kao što su: odgovarajuća infrastruktura, nacionalni propisi moraju poticati razvoj tržišta, stalni priljev visokokvalificiranih stručnjaka, inovativnost te visoku razinu korištenja informacijskih tehnologija u svim područjima aktivnosti. Ovisno o tim temeljnim preduvjetima, za implementaciju 5G-a istraživanje iz 2019. pokazalo je da su među državama članicama Unije najspremnije bile Finska, Švedska i Danska, dok su na suprotnoj strani bile Rumunjska, Hrvatska i Bugarska.³⁶

S vremenom pokazatelji uspješnosti RH rastu. Među 27 država članica EU-a, RH je na 19. mjestu prema indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (dalje: DESI) za 2021. Rezultat RH poboljšao se zahvaljujući boljim rezultatima u nekim kategorijama koje su mjere u okviru DESI-ja, a jedna od pozitivnih promjena u

³³ Predmet 41/74 Yvonne van Duyn protiv Home Office (1974.) ECR 1337.

³⁴ G. Ratti, proizvođač otapala, nastojao se osloniti na dvije Direktive označavanju opasnih proizvoda kao obranu u kaznenom postupku, tvrdeći da njegova praksa nije bila nezakonita. Kako rok za provedbu jedne od Direktiva nije istekao, ona nije imala izravni učinak. Međutim, mogao se osloniti na drugu Direktivu za koju je prošao datum provedbe (Direktiva je bila vertikalno izravno učinkovita nakon isteka roka za provedbu). Usp. <https://lawprof.co/eu-law/direct-and-indirect-effect-cases/case-148-78-ratti-1979-ecr-1629/>, 19. veljače 2024.

³⁵ Nacionalni plan razvoja širokopojsnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine, donesen je nakon izvještaja u ožujku 2021. i kasnio je donošenju.

³⁶ Suciu, M.; Petre, A., *The Role of 5G Technology in Sustainable Development of Smart Cities*, Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati Fascicle I. Economics and Applied Informatics Years XXV – no 2/2019, str. 46. http://www.eia.feaa.ugal.ro/images/eia/2019_2/Suciu_Petre.pdf

području povezivosti³⁷ dodjela je RF spektra za 5G u kolovozu 2021. To je polazište za daljnje ubrzanje digitalne transformacije i donosi pogodnosti poduzećima i korisnicima.³⁸

U 23 države članice komercijalne 5G usluge pokrenute su prije kraja 2020. Do kraja 2020., 23 države članice ostvarile su cilj prema kojemu najmanje jedan veliki grad ima pristup 5G uslugama. Samo Cipar, Litva, Malta i Portugal nisu uspjeli ostvariti taj cilj. Prema stanju na kraju listopada 2021., samo Litva i Portugal još nisu nudili 5G usluge ni u jednom od svojih gradova.³⁹ Pokrivenost 5G uslugom na razini EU-a, u 2021. Prosječno je bila 53 posto, dok je na području Južne Koreje iznosila čak 94 posto, razlog čemu treba tražiti i u činjenici da su operateri u Europskoj uniji bili suočeni s niskim tarifama korisničkih paketa i visokim naknadama za spektar, dok to nije bio slučaj u Južnoj Koreji.⁴⁰ U 2023. 5G usluge omogućene su u svim državama članicama, osim u Poljskoj.⁴¹

Sukladno ZEK-u, djelotvorno upravljanje radiofrekvencijskim spektrom mora se temeljiti na načelima objektivnosti, transparentnosti, razmjernosti i nediskriminacije te postignutom usklađivanju na razini EU-a i na međunarodnoj razini. Komparativno, RH se nalazi u dobrom društvu zemalja (zajedno s Njemačkom, Danskom, Finskom, Grčkom i Slovenijom) koje učinkovito raspoložu spektrom s obzirom na to da su dodijelile preko 98 posto RF spektra za 5G.⁴²

Cijene koje su operatori platili za dodijeljeni RF spektar na području EU-a značajno variraju: javne dražbe u Njemačkoj (51 milijarda eura), Velikoj Britaniji⁴³ (37 milijardi eura) i Italiji (14 milijardi eura) koje su provedene u 2000. donijele su daleko najveće iznose. Talijanska 5G javna dražba u 2018. bila je četvrta najveća aukcija sa 6,5 milijardi eura.⁴⁴ Postignute visine cijena ovise o veličini tržišta, ali i o uvjetima dražbovnih dokumentacija propisanih od strane regulatora. Svaka država članica samostalno je, ovisno o tržišnim kretanjima propisivala obveze koje se odnose na pokrivanje nacionalnog teritorija, veleprodajni pristup, nacionalni roaming, kvalitetu usluge (npr. minimalna brzina preuzimanja) i sl. Također, Republika je Hrvatska dodijelila spektar za 5G putem javne dražbe (kao primjerice i

³⁷ U 2019. i 2020., prema DESI-ju, spremnost RH na 5G bila je 0 %.

³⁸ Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2021., Hrvatska, https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2021/11/DESI_2021_Croatia_hr.pdf, 28. lipnja 2022.

³⁹ https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_03/SR_Security-5G-networks_HR.pdf, 23. lipnja 2022., str. 17.

⁴⁰ Kreiranje EU digitalne budućnosti, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/funding/study-assessing-efficiency-radio-spectrum-award-processes-member-states-including-effects-applying>, 3. studenog 2022.

⁴¹ Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CTSPEU20230028>, 24. listopada 2023.

⁴² Study on Spectrum Assignment in the European Union, <https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/2388b227-a978-11e7-837e-01aa75ed71a1/language-en> 23. ve 2024. Rumunjska, Litva, Belgija, Estonija i Poljska dodijelile su manje od 20 % dostupnog RF spektra.

⁴³ Nije više članica EU-a.

⁴⁴ Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CTSPEU20220017>, 1. svibnja 2022.

Češka, Grčka, Italija, Nizozemska, Rumunjska), a neke su se zemlje, poput Danske, Irske, Švedske, odlučile za izravnu dodjelu RF spektra.⁴⁵

U nastavku slijedi prikaz temeljnih odredbi dražbovnih dokumentacija (na postulatima kojih se provodio postupak dodjele) nekoliko država članica koje su površinski slične RH, a to su: Belgija, Nizozemska, Slovačka i Slovenija.

3.2.1. Belgija

Belgijski regulator BIPT izdao je dozvole za uporabu RF spektra za pet operatora, uključujući dva nova na belgijskom tržištu. Vrijednost dodijeljenog spektra bila je ukupno 1,2 eura bn, a dozvole za uporabu RF spektra vrijede 20 godina.⁴⁶ U odnosu na RH koja je obveze unaprijed odredila, Belgija je dražbovnom dokumentacijom predvidjela da pobjednici glavne faze nadmetanja imaju rok kako bi se dogovorili o konkretnim zadacima u svakom RF pojasu. Ako ne mogu postići takav dogovor, ili ako se BIPT s istim ne slaže, regulator će organizirati dodatnu fazu aukcije.⁴⁷

Razlikuju se dvije temeljne vrste operatora: postojeći operateri (Proximus, Orange Belgium i Telenet Group) te ostali operateri. Prema uvjetima javne dražbe, postojeći operateri morali su ponovno dobiti spektra koji trenutno koriste.⁴⁸ Citymesh Mobile prijavio se i dobio paket spektra rezerviran za nove sudionike čime je stekao pravo na korištenje nacionalnog roaminga izvan područja pokrivenosti vlastite mreže do osam godina od početka licence. Javne dražbe trebale bi biti otvorene i s poštenim i jednakim uvjetima za sve. Međutim, ponekad regulatori mogu pomoći u “izabiranju pobjednika” rezervirajući dio spektra za nove operatore ili industrijske zahtjeve. Ova vrsta tržišne manipulacije prikladna je samo nakon provedenog formalnog pregleda tržišta kojim se zaključuje dugotrajna i održiva korist. U suprotnome, rezervacija spektra je opasna jer se time ograničava količina kojoj operateri mogu pristupiti što može negativno utjecati na brzinu mobilne širokopolasne veze, pokrivenost signala te značajno povisiti cijene RF spektra.⁴⁹ U RH takav vid rezervacije spektra za nove operatore nije bio predviđen. Operater, nositelj dozvole za uporabu RF spektra, može izvršiti prijenos ili zakup svojih prava korištenja, uz prethodno ovlaštenje BIPT-a. BIPT dopušta prijenos ili zakup prava korištenja radiospektra gdje se ne dovode u pitanje narušavanja konkurencije. Operater koji prenosi ili daje u zakup svoja prava korištenja može ih prenijeti ili dati u zakup u cijelosti ili djelomično. Operater na kojeg se prenose prava korištenja pridržava se uvjeta potrebnih za dobivanje i korištenje ovih prenesenih prava korištenja. Najmodavac

⁴⁵ Nacionalna regulatorna tijela za upravljanje RF spektrom i sheme dodjele, Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CTSPEU20230036>, 23. listopada 2023.

⁴⁶ Baza RF spektra, Cullen International, <https://www.cullen-international.com/spectrum/licences/band/3-5GHz?regionCode=EUm>, 24. listopada 2023.

⁴⁷ Belgija, način dodjele, Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPBE20220001>, 24. listopada 2023.

⁴⁸ U opsezima od 900 MHz, 1800 MHz i 2,1 GHz.

⁴⁹ Auction best practice, GSMA Public Policy Position, rujan 2021., str. 8., <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2021/09/Auction-Best-Practice.pdf>.

ostaje odgovoran za poštovanje uvjeta za stjecanje i ostvarivanje zakupljenih prava korištenja. U roku od 6 tjedana nakon primitka zahtjeva, BIPT može zatražiti sve dodatne informacije koje su mu potrebne da odobri ili odbije prijenos ili zakup. Ako BIPT nije tražio dodatne informacije, obavještava svoju odluku u roku od 3 mjeseca, a ako BIPT zatraži dodatne informacije, obavještava svoju odluku u roku od 3 mjeseca od primitka predmetne informacije.⁵⁰

3.2.2. Nizozemska

U Nizozemskoj je vrijednost dodijeljenog spektra bila 1,23 milijarde eura.⁵¹ KPN i T-Mobile ponudili su dodatnu naknadu u fazi dodjele aukcije kako bi dobili željenu dodjelu blokova (što je opcija koja nije bila previđena za RH). Obveza pokrivenosti primjenjivat će se samo na pobjednike u pojasu od 700 MHz i zahtijeva 98-postotnu vanjsku pokrivenost svake općine (isključujući rezervate prirode) u Nizozemskoj, s minimalnom brzinom preuzimanja od 8 Mbps nakon dvije godine i 10 Mbps nakon šest godina. Ove brzine morat će se dobiti u najmanje 90 posto mjerenja. Pokrivenost se može postići korištenjem bilo kojeg spektra ispod 1 GHz. Od 2030. godine, na polovici roka trajanja licence, ukidaju se obveze pokrića.⁵² U praksi to znači da samo postojeći mobilni operateri mogu biti podvrgnuti obvezi pokrića, a novi sudionik bit će izuzet. Ograničenja spektra spriječit će bilo kojeg ponuditelja da pribavi više od 40 posto RF spektra ispod 1 GHz i istodobno spriječiti stjecanje više od 40 posto RF spektra u svim pojasevima, uključujući već dodijeljeni spektar. To će jamčiti postojanje najmanje triju mobilnih operatora na nizozemskom tržištu. U RH ograničenje nije postojalo i to s obzirom na to da je Hrvatska dodjeljivala spektar u tri, pionirska 5G pojasa, u kojima se očekivala prva implementacija 5G mreže pa je cilj bio omogućiti brzu realizaciju i izgradnju 5G mreže, za što je bilo potrebno osigurati minimalni spektar za svakog operatora na tržištu. Dodatno, za razliku od RH, u Nizozemskoj se nije primjenjivala nikakva obveza za nacionalni roaming ili davanje pristupa MVNO-ima, a spektrom se može trgovati (najam/zakup) nakon odobrenja nadležnog ministra. U odnosu na pojas od 3,5 GHz, isti u 2023. još nije dodijeljen.⁵³

3.2.3. Slovačka

Ukupan prihod od javne dražbe u Slovačkoj iznosi 63,61 milijuna eura. Dodjela RF spektra održana je znatno prije isteka postojećih dozvola za uporabu RF spektra – 31. kolovoza 2025. Slovačka je tom ranom dodjelom učinila svojevrsni presedan, iako je npr. i Hrvatska ranije (prije isteka) dodijelila dozvole, ali samo za dvije

⁵⁰ BIPT, aukcija 2022., <https://auction2022.be/en/general-information>, 24. lipnja 2022.

⁵¹ Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, <https://www.rdi.nl/onderwerpen/dossier-5g/nieuws/2020/07/21/kpn-t-mobile-en-vodafoneziggo-verwerven-frequenties-via-multibandveiling>, 18. lipnja 2022.

⁵² Officiële publicaties, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2020-41318.html#d17e52>, 24. listopada 2023.

⁵³ EuropeSpectrumRegulatoryRepor, August2022, <https://www.culleninternational.com/client/site/documents/RRSPEU20220002>, 22. listopada 2023.

županije. RF spektar dodijeljen je za četiri operatora: O2 Slovakia, Narančasta Slovačka, Slovački Telekom i Labud 3. O2 Slovakia, koji je prije aukcije držao većinu spektra u opsegu, kupio je frekvencije na aukciji po najvišoj cijeni.⁵⁴

Dozvole za uporabu RF spektra nacionalne su, dok su u RH one bile izdavane i na nacionalnoj i na regionalnoj razini. Do 31. prosinca 2028., svaki operator kao nositelj dozvole za uporabu RF spektra mora izgraditi najmanje dvije bazne stanice sa 5G u svakom okrugu Slovačke i najmanje 300 takvih baznih stanica ukupno. Naknade za uporabu RF spektra platit će se u ratama, što je način plaćanja isti kao u RH. Dozvole za uporabu RF spektra vrijede 20 godina uz obvezu pokrivanja 95 posto stanovništva svakog županijskog grada do kraja 2025. godine i 90 posto stanovništva izvan županijskih gradova do 2027. godine, pri čemu će 70 posto stanovnika zemlje biti pokriveno 5G-om do kraja godine 2027.⁵⁵

3.2.4. Slovenija

Vrijednost javne dražbe u Sloveniji iznosila je 164,24 milijuna eura te su četiri operatora (Telekom Slovenija, A1 Slovenija, Telemach, T-2) kupila sav raspoloživi spektar.⁵⁶ Trajanje dozvole za uporabu RF spektra određeno je na 15 godina, uz mogućnost produljenja za dodatnih 5 godina u skladu s Direktivom, kao što je to slučaj i u RH. Radi promicanja ulaganja, godišnje naknade smanjit će se u prve tri godine od dodjele spektra (30 % uobičajenih naknada platit će se prve godine, 50 % druge godine i 70 % treće godine) što u RH nije predviđeno.⁵⁷ U odnosu na MVNO, za razliku od RH, Slovenija nema propisanih obveza. Nositelji dozvola za uporabu RF spektra za 700 MHz moraju pokriti 60% svih željezničkih linija i glavnih cesta do 31. prosinca 2025. U pojasu od 26 GHz potiče se dinamičko dijeljenje spektra uz dijeljenje mreže, dakle trgovina spektrom je dopuštena, ali samo uz suglasnost AKOS-a, slovenskog regulatora.⁵⁸

3.3. Europsko gigabitno društvo 2025. i studija Komisije

Europska je komisija provela studiju nacionalnih planova članica EU-a za širokopojasni pristup internetu, koji stvaraju podloge za uspješno uvođenje i primjenu 5G-a i vjerojatnost postizanja ciljeva iz dokumenta Europsko gigabitno društvo 2025. U odnosu na postizanje cilja svaka od zemalja ima određene, specifične

⁵⁴ Slovak regulator auctions 3.4–3.8 GHz spectrum to four operators, Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPSK20220003>, 2. svibnja 2022.

⁵⁵ 5G Observatory, National spectrum assignment, <https://5gobservatory.eu/national-5g-spectrum-assignment/#1533313496603-e43ee6ef-69ff>, 25. listopada 2023.

⁵⁶ Slovenian operators spend €164m in the 5G multiband auction, Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPSI20210003>, 3. svibnja 2022.

⁵⁷ Slovenian regulator starts the multiband spectrum auction, Cullen International, <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPSI20210002>, 25. listopada 2023.

⁵⁸ 5G Observatory, National spectrum assignment, <https://5gobservatory.eu/national-5g-spectrum-assignment/#1533313560483-7717edaf-3275>, 26. listopada 2023.

prepreke. Tako su u Sloveniji cijene elektroničkih komunikacijskih usluga skuplje od prosjeka EU-a, postoji digitalni jaz između urbanog i ruralnog područja, a raštrkane strukture naselja u ruralnim područjima povećavaju troškove izgradnje širokopojasne infrastrukture.⁵⁹ U RH problem postoji u odnosu na dugotrajan proces izdavanja dozvola za izgradnju elektroničke komunikacije infrastrukture (prosjeak izdavanja 1-2 godine) kao i strogih zahtjeva prostornih planova u odnosu na izgradnju infrastrukture koji su usvojeni na lokalnoj razini te visoke cijene širokopojasnih mreža sljedeće generacije (NGA, *eng. next generation access*; dalje: NGA).⁶⁰ Procijenjeni troškovi izgradnje NGA mreža u cijeloj Hrvatskoj vrlo su visoki (do 12 milijardi kn) te je u praksi uputno primijeniti optimalnu kombinaciju tehnologija za različite zemljopisne i geodemografske uvjete, kako bi se osigurala populacijska pokrivenost NGA mreža uz razumne financijske troškove koji su razmjerni očekivanim gospodarskim koristima dostupnosti NGA mreža.⁶¹

Belgija ima vrlo nisku pokrivenost optikom (3,6 % kućanstava), 0 % u indikatorima spremnosti za 5G zbog nepravovremenog početka dodjele RF spektra za 5G, a potencijalni je problem i koordinacija između nacionalnih, regionalnih i lokalne vlasti. U Nizozemskoj je samo 34,35 % kućanstava pokriveno optikom, postoji izazov u koordinaciji između središnje vlade i lokalnih tijela te nema centralizirane sveobuhvatne usluge alata za mapiranje. Visoke cijene elektroničkih komunikacijskih usluga te pokrivenost NGA-e ispod prosjeka EU-a, glavne su, pak, boljke Slovačke.

Komparativno gledajući, a uvažavajući činjenicu da je studija rađena u veljači 2021., dakle prije dodjele spektra za 5G u RH, Belgija, Slovačka i RH nisu bile u skladu sa ciljevima Europskog gigabitnog društva 2025., dok Slovenija i Nizozemska jesu.

Dotadno, komisija je izradila studiju⁶² u cilju komparacije postignutih cijena dodijeljenog RF spektra. Na području Unije, Hrvatska je najpovoljnije prodala spektar (34 % EU-prosjeka) što je bila svjesna odluka prilikom formiranja uvjeta javne dražbe sa svrhom poticanja investicija operatora na području RH. Također, studija je ukazala na probleme koje operatori s poslovnim nastanom na području EU-a imaju s aspekta korisničkih navika, a to je da korisnicima treba približno

⁵⁹ Study on National Broadband Plans in the EU-27., final report European Commission, February 2021, str. 51., 61., 140., 159., i 167.

⁶⁰ Napredne mreže imaju najmanje sljedeće karakteristike: (a) pouzdano isporučuju usluge vrlo velikom brzinom po pretplatniku putem optike (ili ekvivalentne tehnologije), (b) podržavaju niz naprednih digitalnih usluga, (c) imaju znatno veće brzine prijenosa (u usporedbi s osnovnim širokopojasnim mrežama). Usp. <https://www.lawinsider.com/dictionary/next-generation-access-nga-networks>, 25. veljače 2024.

⁶¹ Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj, <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/Strategija-sirokopojasni-pristup2016-2020-usvojeno%20na%20VRH.pdf>, str. 5, 25. lipnja 2022.

⁶² Study on assessing the efficiency of radio spectrum award processes in the Member States, including the effects of applying the European Electronic Communications Code – VIGIE No 2021-0489, studiju je EK izradio zajedno s LS Telecom, VVA i Policy Tracker. Obuhvaćeni su podaci samo za 5G dražbe (700 MHz, 3600 MHz, 26 GHz) i to do ožujka 2022., <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/036d50f1-a1e2-11ed-b508-01aa75ed71a1>, 11. listopada 2023.

18 mjeseci da počnu koristiti određenu novu uslugu, dok je u drugim dijelovima svijeta taj period puno kraći i iznosi oko 4-6 mjeseci. Iz takvih je korisničkih navika operatorima teško procijeniti uspjeh nove 5G usluge jer povrat investicija primijete s velikim vremenskim odmakom. Kao najveći poticaj daljnjeg ulaganja, operatori ističu postojanje tržišnog natjecanja, odnosno konkurencije koja ih tjera u daljnje investicije. Na temelju zaključaka studije proizlazi kako je na HAKOM-u daljna obveza regulacije tržišta u cilju jačanja konkurencije, poticanje investicija i omogućavanja slobode izbora za korisnike elektroničkih komunikacijskih usluga lepezom novih usluga te njihove bolje kvalitete i pristupačnijih cijena.

4. PRATEĆA PITANJA U VEZI SA 5G INFRASTRUKTUROM

4.1. Regulacija postavljanja malih ćelija

Sukladno odredbama ZEK-a, EKI je fizička infrastruktura, povezane usluge i druga oprema ili sastavnice povezane s elektroničkom komunikacijskom mrežom ili elektroničkom komunikacijskom uslugom, koje omogućuju ili podržavaju pružanje usluga putem te mreže ili usluge, ili imaju takvu mogućnost, a obuhvaćaju zgrade ili ulaze u zgrade, žične instalacije unutar zgrada, antene, antenske stupove, antenske prihvate, tornjeve i druge potporne građevine, kabelsku kanalizaciju, cijevi, zdence i ulične ormare, bežične pristupne točke kratkog dometa te sustave uvjetovanog pristupa i elektroničke programske vodiče.⁶³

Prema članku 59. ZEK-a, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave obvezne su planirati u dokumentima prostornog uređenja elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu, koja osobito obuhvaća samostojeće antenske stupove, tornjeve i kabelsku kanalizaciju, na način kojim se ne ograničuje razvoj elektroničke komunikacijske mreže, ni elektroničke komunikacijske infrastrukture, pri čemu se osobito moraju zadovoljiti zahtjevi zaštite ljudskog zdravlja, zaštite prostora i očuvanja okoliša. U postupku donošenja gore naznačenih dokumenata prostornog uređenja potrebno je pribaviti prethodno mišljenje HAKOM-a o konačnom prijedlogu prostornog plana, kojim se potvrđuje da se dokumentom prostornog uređenja uređuje gradnja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme u skladu s odredbama ZEK-a i pravilnicima koji pobliže propisuju tehničke, uporabne i druge uvjete za određene vrste elektroničkih komunikacijskih mreža, elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme te terminalne opreme, kao i tehničke, uporabne i druge uvjete za pristup fizičkoj infrastrukturi unutar zgrade.⁶⁴

HAKOM prilikom davanja prethodnog mišljenja u obzir uzima odredbe Uredbe o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane

⁶³ Čl. 5. st. 1. tč. 12. ZEK-a.

⁶⁴ Rok za donošenje Pravilnika koji treba biti usklađen s odredbama novog ZEK-a jest godina dana od dana stupanja na snagu ZEK-a.

opreme.⁶⁵ Uredbom se ističe kako u svrhu gradnje samostojećeg antenskog stupa nije potrebno formirati posebnu građevnu česticu, već se aktom kojim se odobrava gradnja, ako se takav akt izdaje, ili projektnom dokumentacijom samo određuje obuhvat zahvata. Uredba ima prednost u primjeni u odnosu na dokumente prostornog uređenja, što je stav koji je izrazio i Ustavni sud.⁶⁶ Naime, eksplicitno Uredba navodi kako se antenski prihvat (npr. na zgradi) ne planira dokumentima prostornog uređenja, a planiranje položaja samostojećih antenskih stupova utvrđuje se na temelju objedinjenog plana razvoja pokretne komunikacijske infrastrukture⁶⁷ što jedinice lokalne i regionalne samouprave nisu ovlaštene naknadno ograničavati u dokumentima prostornog uređenja. Dodatno, samostojeći antenski stup koji se planira na novoj lokaciji, mora imati značajke koje omogućuju prihvat svih zainteresiranih operatora pokretnih komunikacija i drugih korisnika, osim u iznimnim slučajevima kad, radi zaštite prostora, prirodne ili kulturne baštine, nadležno središnje tijelo državne uprave odredi drukčije. Dakle, Uredba daje pravni temelj da se gradnja antenskih stupova provodi bez formiranja građevinske čestice uz dovoljan uvjet planiranja, ali uz obvezu gradnje na način da se potencijalno više operatora može koristiti istim antenskim stupom. *Ratio* odredbe leži u optimizaciji troškova izgradnje infrastrukture, ali respektira i vizual prostora, želeći smanjiti njegovu nagrđenost većim brojem antenskih stupova, uz napomenu da izgradnja infarstrukture često ima negativan društveni predznak pa se sve češće mogu vidjeti prizori antenskih stupova kamufliranih u konstrukciju nalik drveću. Antenskim prihvatom također se smatra i EKI, a u odnosu na antenski stup razlikuje se činjenicom da se postavlja na postojeće građevine (primjerice stambene zgrade, tornjeve i sl.) na temelju glavnog projekta koji mora biti u skladu s prostornim planom. Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima⁶⁸ propisano je da se antenski stup/prihvat ne smije projektirati, graditi, odnosno izvoditi ako je to zabranjeno prostornim planom ili je na drugi način protivno prostornom planu.

Kad se govori o uvođenju 5G infrastrukture, važno je naglasiti da će se u početku postojeći sustav infrastrukture samo nadograđivati. Međutim, da bi se pokrilo više prostora kvalitetnim signalom i bržim povezivanjem, bit će potrebni postupno uvođenje i gušća instalacija malih ćelija koji će ostvariti primat pred antenskim stupovima i antenskim prihvatom.

Heterogena mrežna arhitektura 5G potpuno je novi koncept u odnosu na prethodni. Ako je cilj dodati nove bežične korisnike u trenutni mrežni sustav, morao se povećati kapacitet jer 4G mreža dosegla je svoj limit.⁶⁹ Detalje postavljanja malih

⁶⁵ Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, Narodne novine br. 131/2012, 92/2015, 10/2021, 76/2022. (dalje u tekstu: Uredba o mjerilima razvoja).

⁶⁶ U-II-2392/2014 od 27. ožujka 2018.

⁶⁷ Op. cit. Čl. 5. Uredbe o mjerilima razvoja.

⁶⁸ Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima, Narodne novine, br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 31/20 (akt je u nadležnosti ministarstva nadležnog za poslove graditeljstva) (dalje u tekstu: Pravilnik o jednostavnim građevinama).

⁶⁹ Cengiz, K.; Aydemir, M., *Next-Generation Infrastructure and Technology Issues in 5G Systems*, Journal of communications software and systems, god. 14, 3/2018, str. 33.

ćelija, njihov izgled i dimenziju određuje Provedbena uredba o bežičnim pristupnim točkama kratkog dometa,⁷⁰ a pravni okvir primjene daje Direktiva. Male ćelije bit će ili potpuno integrirane ili manje vidljive, a ako su vidljive, zauzimat će maksimalni prostor od 30 litara te će proizvesti manje elektromagnetskih zračenja,⁷¹ slijedom čega se mogu usporediti s WiFi instalacijama. Postavljanje malih ćelija regulirano je Pravilnikom o jednostavnim građevinama budući da se njime regulira i postavljanje antenskih stupova/prihvata. Za male ćelije Pravilnik o jednostavnim građevinama određuje da se iste mogu postavljati bez građevinske dozvole i glavnog projekta što je odredba koja dodatno ubrzava njihovo postavljanje, jer u odnosu na antenski prihvata, Pravilnik o jednostavnim građevinama definira kako se mogu graditi i postavljati bez građevinske dozvole, ali u skladu s glavnim projektom, koji mora sadržavati potvrde javnopravnih tijela propisane posebnim propisima, a glavni projekt mora biti izrađen u skladu s prostornim planom, odnosno ne smije biti protivan prostornom planu. I sam članak 88. stavak 1. ZEK-a⁷² jasno određuje kako se postavljanje malih ćelija ne smije uvjetovati bilo kojom građevinskom, urbanističkom ili drugom prethodnom dozvolom, dok je mogućnost izdavanja dozvole za njihovo postavljanje moguća jedino na zgradama ili mjestima arhitektonske, povijesne ili prirodne vrijednosti, koja su zaštićena zakonom ili drugim propisom te iz razloga javne sigurnosti. Time je znatno olakšan put postavljanju malih ćelija koji je temeljen na potrebi ekstenzivnog razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture, međutim nije riješeno nezadovoljstvo građana koji smatraju da se već i postavljanje antenskih stupova/prihvata događa *ad hoc*, bez ikakvih prethodnih zaštitnih radnji.

Naime, temeljem ZEK-a i Pravilnika te s odgovarajućom dozvolom za uporabu radiofrekvencijskog spektra, operator je obvezan HAKOM-u prije početka rada prijaviti podatke o baznoj postaji. HAKOM na temelju tih podataka te obavljenih izračuna i/ili mjerenja veličina elektromagnetskih polja provjerava usklađenost baze postaje s dopuštenim razinama elektromagnetskih polja propisanim Pravilnikom Ministarstva zdravstva o zaštiti od elektromagnetskih polja.⁷³ Navedenim Pravilnikom utvrđena su javna područja, područja povećane osjetljivosti i područja profesionalne izloženosti za koja su propisane granične vrijednosti razina

⁷⁰ Provedbena Uredba Komisije (EU) 2020/911 o značajkama bežičnih pristupnih točaka kratkog dometa u skladu s člankom 57. stavkom 2. Direktive (EU) 2018/1972 Europskog parlamenta i Vijeća o Europskom zakoniku elektroničkih komunikacija, SL L 208/48, 30. lipnja 2020., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0911>, 9. studenoga 2021.

⁷¹ Preporukom Vijeća 1999/519/EZ2 propisana su stroga ograničenja za izloženost javnosti elektromagnetskim poljima, u skladu sa smjernicama Međunarodne komisije za zaštitu od neionizirajućih zračenja (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection – ICNIRP)3 iz 1998. To znači da su ograničenja izloženosti javnosti EU-a uvijek najmanje 50 puta niža od onih za koje međunarodni znanstveni dokazi upućuju da ne utječu nepovoljno na zdravlje. Ta ograničenja nisu obvezujuća za države članice EU-a, međutim, Direktiva upućuje na njih i poziva države članice da osiguraju dosljednu primjenu.

⁷² ČL. 88. st. 1. ZEK-a pod naslovom *Postavljanje i rad bežičnih pristupnih točaka kratkog dometa* određuje:

(1) *Postavljanje bežične pristupne točke kratkog dometa, koja ima značajke u skladu sa stavkom 3. ovoga članka, ne smije se uvjetovati bilo kojom građevinskom, urbanističkom ili drugom prethodnom dozvolom.*

⁷³ Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja, Narodne novine, br. 146/14, 59/16, 31/19, 74/22. (dalje u tekstu: Pravilnik o zaštiti).

elektromagnetskih polja, kao i uvjeti koji moraju biti ispunjeni prilikom projektiranja ili postavljanja i uporabe izvora elektromagnetskih polja, odnosno baznih postaja. Ministarstvo zdravstva izdaje ovlaštenje za obavljanje mjerenja pravnim osobama koje posjeduju valjanu akreditaciju za proračun i mjerenje elektromagnetskih polja.⁷⁴

Generalno, Pravilnik o jednostavnim građevinama služi ubrzanju procesa izvođenja radova te je pet puta od svoga stupanja na snagu (2017.) mijenjan na način da mu se proširuje opseg primjene. S aspekta 5G-a pozitivno je stoga što su male ćelije te antenski stupovi/prihvati u njegovoj nadležnosti jer bi u suprotnome potreba za ubrzanom digitalizacijom bila usporena administrativnim zahtjevima sustava. Kod postavljanja malih ćelija riječ je o minimalnim intervencijama u prostor koje posljedično, opravdano zahtijevaju i mali opseg projektne dokumentacije te brzo dopuštenje za provođenje. Kada govorimo o primjeni Zakona o gradnji, izdavanje je građevinskih dozvola digitalizirano, ali praksa priča svoju priču jer sustav uvijek pada na ljudima. Povećanje broja visokostručnih zaposlenika u ministarstvu nadležnom za poslove graditeljstva tek su početak promjena koje je potrebno učiniti da bi postupci koji prethode građenju građevina doista bili kraći i djelotvorni i kao takvi pridonijeli razvoju interesa za ulaganje.

Male ćelije tako će zbog lakog postavljanja i ekonomičnosti zasigurno utjecati na razvoj širokopolasnog pristupa internetu i to posebice u dijelovima RH gdje ne postoji komercijalni interes za ulaganje, jer su građevinski radovi za EKI najskuplji dio investicije i kočničar daljnjeg razvoja širokopolasnog pristupa internetu. U odnosu na pitanje kako nadzirati i regulirati zahtjeve za postavljanje malih ćelija, jer za pretpostaviti je da će svaki operator u frekventnim (urbanim) područjima željeti postaviti malu ćeliju za pokrivanje, za zaključiti je kako operatori HAKOM-u prethodno prijavljuju namjeru postavljanja malih ćelija slijedom koje se prijave izdaju potvrde o usklađenosti. Trenutačno ne postoji popis postavljenih malih ćelija, niti je jasno definirano područje njihova možebitnog postavljanja. Naime, u dokumentima prostornog uređenja na razini jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave potrebno je planirati uvjete za postavljanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, koji će omogućiti nesmetani razvoj mreža vrlo velikog kapaciteta i 5G mreža, u skladu s Uredbom. Planiranje položaja EKI-ja utvrđuje se na temelju podloge koju čini objedinjeni plan razvoja pokretne komunikacijske infrastrukture, a male se ćelije ne planiraju dokumentima prostornog uređenja.

4.2. Zaštita zdravlja i 5G

Uvođenje 5G-a dovelo je do otvaranja tema o njegovoj štetnosti, jer gotovo je nemoguće spomenuti 5G bez navođenja njegovih potencijalnih zdravstvenih rizika. Budući da su bežične komunikacije tek nedavno počele koristiti RF iznad 6 GHz, nema znanstvene studije koje izravno istražuju utjecaj 5G-a. Buduća istraživanja

⁷⁴ Zaštita od zračenja, Ministarstvo zdravstva, <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/sanitarna-inspekcija/zastita-od-zracenja/1353>, 24. lipnja 2022.

trebala bi nastaviti pratiti dugoročne zdravstvene učinke u stanovništvu koje se odnose na bežične telekomunikacije.⁷⁵

Zanimljiva je presuda Visokog upravnog suda (poslovni broj: Usoz-63/21-6 od 25. travnja 2022.) kojom se ukida Odluka o baznim stanicama i uvođenje 5G tehnologije Grada Biograda dok god se ne dokaže da spomenuta tehnologija nema negativan utjecaj na ljudsko zdravlje i okoliš, a sve putem neovisne studije. Predmetna se odluka poziva na članak 27. ZEK-a,⁷⁶ koji uređuje određena pitanja vezana uz gradnju elektroničke komunikacijske mreže i infrastrukture na općem dobru ili na nekretninama u vlasništvu RH ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, među kojima je odobravanje prava korištenja nekretnina u svrhu gradnje elektroničke komunikacijske mreže i infrastrukture. Pored toga, člankom 27. stavkom 4. ZEK-a propisano je da nadležno tijelo upravitelja općeg dobra ili vlasnika nekretnine može odbiti zahtjev za izdavanje suglasnosti, između ostalog, u slučaju ako bi gradnja narušavala zahtjeve zaštite ljudskog zdravlja, očuvanja okoliša ili zaštite prirode, zaštite prostora ili kulturnih dobara, u skladu s posebnim propisima. Iako članak 27. ZEK-a jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave daje ovlaštenje za odbijanje izdavanja suglasnosti za gradnju EKI-ja, to je pravo samo u određenim postupcima i na način određen zakonom, dakle, u pojedinačnim slučajevima. Međutim, zakonodavac nije dao ovlaštenje jedinicama lokalne samouprave za generalu zabranu gradnje odnosno razvoja elektroničkih komunikacijskih mreža i infrastrukture i druge povezane opreme na području cijele jedinice lokalne samouprave. Visoki upravni sud poziva se pritom i na stajalište Ustavnog suda (broj: U-II-2392/2014 od 27. ožujka 2018.) shodno kojemu vlasti lokalne samouprave nisu i ne mogu biti imune na interese od općeg značenja za sve građane RH za koje je, sukladno Ustavu, nadležan zakonodavac. Ustavom osigurane ovlasti jedinice vlasti lokalne samouprave moraju biti u ravnoteži s općim interesom svih građana RH. U odnosu na opći interes, članak 3. ZEK-a propisuje da su obavljanje djelatnosti elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga, prostorno planiranje, gradnja, održavanje, razvoj i korištenje elektroničkih komunikacijskih mreža i infrastrukture i druge povezane opreme te upravljanje i uporaba radiofrekvencijskog spektra, adresnog i brojevnog prostora, kao prirodno ograničenih općih dobara, od interesa za RH. Isti stav dan je i presudom Visokog upravnog suda (poslovni broj: Usoz-77/18 od 27. rujna 2019.) sukladno kojoj su jedinice lokalne samouprave obvezne u svojim dokumentima prostornog uređenja planirati EKI i drugu povezanu opremu na način koji ne odstupa od Uredbe.

⁷⁵ Karipidis, K.; Mate, R. et. al. *5G mobile networks and health – a state-of-the-science review of the research into low-level RF fields above 6 GHz*, Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology, br. 31, 2021., str. 585 – 601. Provedena je 31 epidemiološka studija s istraživanjem o izloženosti radaru koji koristi frekvencije iznad 6 GHz, slične 5G-u. Epidemiološke studije nisu pokazale nikakve potvrđene dokaze da su frekvencije niske razine iznad 6 GHz poput onih koje koristi 5G mreža opasne za ljudsko zdravlje. Neka prijašnja istraživanja izvijestila su o mogućoj slaboj povezanost između korištenja mobitela (starije mreže koje koriste frekvencije ispod 6 GHz) i raka mozga. Međutim, nedavna istraživanja nisu pokazala povećanje incidencije raka mozga u stanovništvu koje se može pripisati korištenju mobitela.

⁷⁶ Članci navedeni Zakonom o elektroničkim komunikacijama, Narodne novine, br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17 koji više nije na snazi.

Presuda Visokog upravnog suda (poslovni broj: Usoz-41/21-7 od 1. ožujka 2022.) također je ukinula u spornom dijelu Odluku o komunalnom redu Grada Dubrovnika koji citirano glasi: „Zabranjeno je postavljanje baznih stanica i komunikacijskih antena mobilnih operatera na vanjskim dijelovima zgrada bez odobrenja upravnog odjela nadležnog za izdavanje i provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje“. Naime, Grad Dubrovnik istu odredbu opravdava člankom 104. stavak 1. Zakona o komunalnom gospodarstvu⁷⁷ i člankom 32. Statuta Grada Dubrovnika⁷⁸ koje odredbe u bitnome određuju kako predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odluku o komunalnom redu kojom se određuje obuhvat i način uređenje naselja, površina javne namjene i zemljišta u vlasništvu jedinice lokalne samouprave, kao i javnih parkirališta, javnih garaža i nerazvrstanih cesta. Međutim, ista im odredba, prema stajalištu Visokog upravnog suda, ne daje za pravo zabraniti i/ili na bilo koji način ograničavati postavljanje elektroničke komunikacijske infrastrukture, uz napomenu kako antenski prihvatni na postojećim građevinama nisu prostorno-pravna kategorija, a jedinica lokalne samouprave obvezna je planirati elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu na način koji ne odstupa od Uredbe. Upravo su navedene presude smjerokaz daljnim aktivnostima te i u budućem razdoblju moraju biti harmonizirane. Dovoljan je i jedan presudom suprotan izražen pravni stav da proizvede domino-efekt i dovede u daljnje propitkivanje pravne osnovanosti postavljanje EKI-ja i isticanje ovlasti jedinica lokalne i područne samouprave da samostalno određuju uvjete postavljanja. A pokušaja osporavanja bilo je i opravdano se očekuju i dalje. Oportuno bi stoga bilo organizirati stručne tribine i radionice na lokalnim razinama kako bi se sustavnom edukacijom osvijestila prava pozadina i važnost EKI-ja za RH te dodatno naglasilo da prema trenutačno dostupnim istraživanjima kritika zdravstvene sigurnosti zalazi u sferu pseudoznanosti. Međutim, skepticizam prema 5G-u nema samo hrvatski, već globalni predznak.⁷⁹

⁷⁷ Zakon o komunalnom gospodarstvu, Narodne Novine br. 68/18, 110/18, 32/20. (dalje u tekstu: ZKG)

⁷⁸ Statut Grada Dubrovnika, KLASA: 011-01/21-01/01, URBROJ: 2117/01-09-21-02 od 25. veljače 2021. Službeni glasnik Grada Dubrovnika, 4/09, 6/10, 311, 14/12, 5/13, 6/13, 9/15 i 5/18.

⁷⁹ Usp. <https://ehtrust.org/in-historic-decision-federal-court-finds-fcc-failed-to-explain-why-it-ignored-scientific-evidence-showing-harm-from-wireless-radiation/>, 27. veljače 2024. Tako je, primjerice, američki žalbeni sud u kolovozu 2021. presudio da Federalna komisija za komunikacije mora preispitati svoje zdravstvene i sigurnosne smjernice za 5G i druge bežične tehnologije u smislu utvrđivanja jesu li mobiteli i drugi prijenosni elektronički uređaji u skladu sa smjernicama, koji je utjecaj RF-zračenja na djecu, koje su zdravstvene posljedice dugotrajnog izlaganja RF-zračenju i kako riješiti utjecaj RF-zračenja na okoliš. Također, brojni proizvođači 5G-opreme (npr. mobitela) nalaze se izvan EU-a te stoga posluju u skladu s pravnim pravilima trećih zemalja koja se razlikuju od standarda EU-a (npr. zaštita osobnih podataka). Dodatno, sjedišta nadzora softverskog dijela 5G-opreme mogu biti smješteni u zemljama izvan EU-a, zbog čega se na građane Unije potencijalno može primjenjivati zakonodavstvo trećih zemalja. Primjerice, švedski žalbeni sud potvrdio je presudu nižeg suda kojom je Huawei zabranio prodaju 5G-opreme. Naime, 2020. švedski telekomunikacijski regulator PTS zabranio je Huaweiju isporuku 5G-opreme švedskim mobilnim tvrtkama, navodeći zabrinutost u pogledu sigurnosti koju je istaknula švedska sigurnosna služba, što je odluka koju je tvrtka, neuspješno, pokušala osporiti na sudu.

4.3. Posebno pravno uređenje elektroničke komunikacijske infrastrukture (antenski stupovi/prihvati i male ćelije)

Osim zdravstvenog aspekta postavljanja EKI-ja, često se propitkuje i osnovanost njegovog postavljanja na nekretninama u vlasništvu privatnih osoba. Institut prava puta ZEK-om je određen kao pravo pristupa, postavljanja, korištenja, popravljanja i održavanja elektroničke komunikacijske mreže i EKI-ja, što obuhvaća i kabelsku kanalizaciju, kao i druga s tim povezana prava koja čine teret na nekretnini na kojoj je izgrađen EKI.⁸⁰ Zanimljivo je da predmetna odredba ne navodi pojam *građenja EKI-ja*, na primjer polaganjem vodova, međutim u članku 62. ZEK-a⁸¹ naknada

⁸⁰ Čl. 5. st. 1. tč. 58. ZEK-a.

⁸¹ Čl. 62. ZEK-a pod naslovom *Korištenje općeg dobra i nekretnina drugih na temelju prava puta za novu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu* određuje:

1) *Operatori elektroničkih komunikacijskih mreža imaju prava infrastrukturnog operatora na cijelom području Republike Hrvatske, što obuhvaća gradnju, održavanje, razvoj i korištenje elektroničke komunikacijske mreže, elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme na općem dobru, na nekretninama u vlasništvu Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te na nekretninama u vlasništvu drugih pravnih i fizičkih osoba, u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisima.*

2) *Upravitelji općeg dobra, Republika Hrvatska, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave i pravne osobe u većinskom vlasništvu Republike Hrvatske ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave moraju poštovati načelo nediskriminacije prigodom odobravanja prava korištenja nekretnina u svrhu gradnje, održavanja, razvoja i korištenja elektroničke komunikacijske mreže i elektroničke komunikacijske infrastrukture, te prigodom odobravanja pristupa toj mreži i infrastrukturi kojom upravljaaju.*

3) *Ako je za gradnju elektroničke komunikacijske mreže i elektroničke komunikacijske infrastrukture na općem dobru ili na nekretninama u vlasništvu ili pod upravljanjem Republike Hrvatske ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, kao i pravnih osoba u vlasništvu Republike Hrvatske ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, u postupku izdavanja dozvola za građenje ili drugih odobrenja u skladu sa zakonima kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja, potrebno pribaviti suglasnost upravitelja općeg dobra ili vlasnika nekretnine, nadležno tijelo upravitelja općeg dobra ili vlasnika nekretnine izdat će suglasnost u roku od 30 dana od dana podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje suglasnosti. U slučaju neizdavanja suglasnosti u roku od 30 dana od dana podnošenja zahtjeva za njezino izdavanje smatra se da je suglasnost izdana.*

4) *Nadležno tijelo upravitelja općeg dobra ili vlasnika nekretnine može odbiti zahtjev za izdavanje suglasnosti iz stavka 3. ovoga članka u sljedećim slučajevima:*

– *ako utvrdi da na općem dobru ili na nekretnini, koja je predmet zahtjeva za izdavanje suglasnosti, nema tehničkih mogućnosti za gradnju*

– *ako bi gradnja narušavala zahtjeve zaštite ljudskog zdravlja, očuvanja okoliša ili zaštite prirode, zaštite prostora ili kulturnih dobara, u skladu s posebnim propisima.*

5) *U postupku rješavanja imovinskopravnih odnosa u svrhu gradnje elektroničke komunikacijske mreže i elektroničke komunikacijske infrastrukture upravitelj općeg dobra ili vlasnik nekretnine iz stavka 3. ovoga članka mora u roku od 60 dana sklopiti sporazum o uređenju imovinskopravnih odnosa s infrastrukturnim operatorom.*

6) *U slučaju nepostizanja sporazuma iz stavka 5. ovoga članka infrastrukturni operator ima pravo od Agencije zatražiti izdavanje potvrde o pravu puta.*

7) *Agencija će infrastrukturnom operatoru izdati potvrdu o pravu puta iz stavka 6. ovoga članka na temelju glavnog projekta gradnje nove elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme.*

8) *Infrastrukturni operator obvezan je za novu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu iz stavka 7. ovoga članka početi plaćati naknadu za pravo puta u roku od 30 dana od dana izdavanja potvrde o pravu puta, a upravitelj općeg dobra i vlasnik nekretnine iz stavka 3. ovoga članka obvezan je infrastrukturnom operatoru omogućiti ostvarivanje prava puta.*

9) *Na postupak izdavanja potvrde o pravu puta iz stavka 6. ovoga članka na odgovarajući se način primjenjuju odredbe članka 63. ovoga Zakona.*

10) *Potvrda o pravu puta izdana u skladu s odredbama ovoga članka smatra se dokazom o riješenim imovinskopravnim odnosima i dokazom pravnog interesa za izdavanje potrebnih dozvola u skladu sa zakonima kojima se uređuje prostorno uređenje i gradnja.*

za pravo puta određuje se, pak, samo u slučaju *gradnje* novog EKI-ja ili u odnosu na onaj već izgrađeni (čl. 63. st. 1. ZEK-a).⁸² Po suženoj definiciji EKI-ja,⁸³ pravo na naknadu ne bi, međutim, ostvarili privatni vlasnici stambenih zgrada u slučaju postavljanja antenskih prihvata ili malih ćelija (makar isti pripadaju EKI-ju) te daljnja razrada ZEK-a, kao i odredbe Pravilnika o potvrdi i naknadi za pravo puta⁸⁴ slijede taj pravni put.

U slučaju postavljanja antenskog prihvata i /ili malih ćelija pravo na naknadu ne bi se stoga ostvarilo temeljem odredbi ZEK-a, niti temeljem odredbi njegova provedbenog propisa, Pravilnika o potvrdi i naknadi za pravo puta, ali postavlja se pitanje je li riječ o nepotpunom izvlaštenju u slučaju kada operator postavi antenski priхват na stambenu zgradu.

Kako je u slučaju prava puta riječ o uspostavljenom posebnom građanskopravnom uređenju, to u dijelu u kojem određeni pravni institut nije reguliran posebnim pravilima (ZEK-om kao *lex specialis*) valja supsidijarno primijeniti pravila općeg građanskopravnog uređenja. U tom smislu dolazi do primjene općih odredbi Zakona o vlasništvu i drugim stvarnim pravima,⁸⁵ u dijelu odredbi koje reguliraju pravo služnosti.⁸⁶ Naime, nepotpuno izvlaštenje predstavlja način ograničenja pravne vlasti vlasnika tako da se prisilnim opterećivanjem vlasnikove nekretnine (privremeno ili trajno), na nekretnini osnuje neko subjektivno pravo, kao što je, primjerice, pravo služnosti, u korist određene treće osobe (operatora), pozivom na opći interes (gradnja i postavljanje EKI-ja sukladno ZEK-u). Jedno od zakonom reguliranih služnosti jest i pravo koje ovlašćuje vlasnika povlasne nekretnine da na susjednoj nekretnini, na njezinoj površini, ispod nje ili u njezinu zračnom prostoru ima vodove i druge uređaje (električne, kanalizacijske, plinovodne, vodovodne, toplovodne, telekomunikacijske i dr.) temeljem Zakona o izvlaštenju i određivanju naknade⁸⁷ kojim je određeno da se nekretnina može izvlastiti ako posebnim zakonom nije drugačije propisano, kada je to potrebno radi izgradnje građevine ili izvođenja

⁸² Čl. 63. st. 1. ZEK-a pod naslovom *Korištenje općeg dobra i nekretnina drugih na temelju prava puta za postojeću elektroničku komunikacijsku infrastrukturu* određuje:

(1) *Smatra se da infrastrukturni operator ima pravo puta ako je do dana stupanja na snagu ovoga Zakona izgradio elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu na općem dobru ili na nekretninama iz članka 62. stavka 1. ovoga Zakona, uz ispunjavanje bilo kojeg od sljedećih uvjeta:*

– *da posjeduje uporabnu dozvolu izdanu na svoje ime ili na ime svojih univerzalnih ili pojedinačnih pravnih prednika*

– *da se koristi elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom i drugom povezanom opremom bez sudske spora s upraviteljem općeg dobra ili vlasnikom nekretnine na kojoj je izgrađena ta infrastruktura, u razdoblju od najmanje tri godine od početka njezina korištenja.*

⁸³ Za ostvarivanje naknade za pravo puta primjenjuje se uži opseg definicije EKI na način određen čl. 63. st. 2. ZEK-a, u odnosu na odredbu čl. 5. st. 1. tč. 12. ZEK-a.

⁸⁴ Pravilnik o potvrdi i naknadi za pravo puta, Narodne novine, br. 152/11, 151/14, 95/17. (dalje u tekstu: Pravilnik o pravu puta).

⁸⁵ Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima Narodne novine br. 91/1996, 68/1998, 137/1999, 22/2000, 73/2000, 114/2001, 79/2006, 141/2006, 146/2008, 38/2009, 153/2009, 90/2010, 143/2012, 152/2014. (dalje u tekstu: ZOV).

⁸⁶ Perkušić, A., (*Nejusklađenost opće i posebne stvarnopravne normative*, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci god. 2016., 37/1, str. 237.

⁸⁷ Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade, Narodne novine, br. 74/14, 69/17. (dalje u tekstu: ZOI).

radova u interesu RH, kada se ocijeni da će se korištenjem nekretnine, za koju se namjerava predložiti izvlaštenje, u novoj namjeni postići veća korist od one koja se postizala korištenjem te nekretnine na dosadašnji način te da se nekretnina može izvlastiti radi izgradnje građevine ili izvođenja radova gospodarske infrastrukture i, pored ostalog, objekata elektroničkih komunikacija. Nekretnina pritom ne gubi svoju osnovnu namjenu, nego se samo omogućava da na njezinoj površini, iznad ili ispod površine, tj. na određenom dijelu površine, određenoj visini ili dubini operator ugradi, izgradi, odnosno postavi svoj objekt elektroničke komunikacijske infrastrukture, odnosno dio svog objekta i potom ga održava, popravlja, razvija i koristi.

U tom slučaju korisnik izvlaštenja (operator) obvezan je vlasniku takve poslužne nekretnine (primjerice suvlasnicima stambenih zgrada) platiti naknadu za umanjenu tržišnu vrijednost nekretnine zbog postavljanja antenskih prihvata/malih ćelija. Do sada, u praksi nema problema u pravnom statusu antenskih prihvata, a operatori uredno plaćaju (su)vlasnicima naknade.

Dodatno, potpunim bi izvlaštenjem operator na temelju odluke o izvlaštenju stekao vlasništvo nekretnine, dok bi nepotpunim izvlaštenjem na nekretnini stekao pravo služnosti ili bi u pogledu nje stekao pravo zakupa. Mogućnost da se nepotpunim izvlaštenjem za operatora osnuje pravo građenja na izvlaštenikovoj nekretnini, nije predviđena pravilima o izvlaštenju.⁸⁸

Najčešće operatori koriste nepotpuno izvlaštenje i institut zakupa, jer zbog poslovnih politika i racionalizacije poslovanja u pravilu za postavljanje antenskih prihvata odnosno malih ćelija ne moraju potpuno izvlastiti (su)vlasnika.

Vidljiv je stoga dvojak pristup regulaciji antenskih stupova/prihvata, malih ćelija s jedne te regulaciji kableske kanalizacije, cijevi, zdenaca s druge strane. Razlog istome treba tražiti u činjenici da je institut prava puta uveden u hrvatsko zakonodavstvo⁸⁹ ZEK-om s ciljem sređivanja imovinskopravnog stanja već izgrađene (kableske) infrastrukture te osiguranjem prava operatorima elektroničkih komunikacijskih usluga da izgrade potrebnu infrastrukturu, ali i održavaju funkcionalnima već izgrađene objekte, za što im se trebao omogućiti pristup nekretninama na kojima se nalaze. Zakonodavac koordinirano u propisima građanskog i građevinskog prava (uvrštavanje izvođenja radova postavljanja antenskih stupova/prihvata i malih ćelija u jednostavne radove) te samim ZEK-om naglašava poseban status antenskih stupova/prihvata i malih ćelija. ZEK naglašava da je EKI od interesa za RH i shodno tome nositelj prava vlasništva mora se podvrgnuti zakonskim ograničenjima, a operatori skrbiti da gradnja, projektiranje i održavanje EKI-ja ne narušava kakvoću

⁸⁸ Gavella, N.; Ernst, H. et. al., Radionov, N.; Marin, J.; Baretić, M., *Stvarno pravo – posebna pravna uređenja* / Gavella, Nikola (ur.), Zagreb: Narodne novine, 2011., str. 522.

⁸⁹ Direktiva 2002/21/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o zajedničkom regulatornom okviru za elektroničke komunikacijske mreže i usluge (Okvirna direktiva), L 108, 24.4.2002. (dalje u tekstu: Direktiva Vijeća (EU) 2002/21).

usluge.⁹⁰ Članak 30. stavak 1. ZV-a određuje, pak, kako je “*pravo vlasništva stvarno pravo koje ovlašćuje svog nositelja da s tom stvari i koristima od nje čini što ga je volja te da svakog drugog od toga isključi ako to nije protivno tuđim pravima ni zakonskim ograničenjima*“, iz čega se zaključuje da je riječ o sukobu između prava nositelja vlasništva i općeg interesa u kojem opći interes, naravno, ima veći značaj. Dakle, pravo vlasništva nositelju daje načelnu neograničenu slobodu postupanja, ograničenu ipak tuđim pravima i zakonskim ograničenjima (primjer ZEK-a). Potencijalne prigovore kako se, primjerice, postavljanjem antenskog stupa krši zajamčena nepovredivost vlasništva, odbacuju tako gore spomenute odredbe ZV-a, ZEK-a te u konačnici i sam Ustav RH (članak 50. stavak 1).⁹¹ Dodatno, svako ograničavanje prava vlasništva poduzeto u općem interesu (a suprotno načelnoj nepovredivosti prava vlasništva) kao *condicio sine qua non* predviđa obvezu plaćanja naknade tržišne vrijednosti čime se u konačnici postiže socijalno pravični efekt.

5. ZAKLJUČAK

Prema procjenama, 5G puni će ekonomski učinak diljem svijeta vjerojatno ostvariti do 2035., podržavajući širok raspon industrija i potencijalno omogućavajući robu i usluge u vrijednosti do 13,1 bilijuna dolara. Taj je utjecaj mnogo veći od prethodnih generacija mreža. Studija je također otkrila da bi lanac vrijednosti 5G-a (uključujući operatore, kreatora sadržaja, programere aplikacija i korisnike) samostalno mogao podržati do 22,8 milijuna radnih mjesta.⁹² Ekstenzivna uporaba 5G-a jačat će ponajprije informacijsko-komunikacijsku djelatnost, a proširena stvarnost i robotizacija bit će u širokoj primjeni, što će u pravnom smislu biti povezano i s potrebom sveobuhvatnije regulacije pravne osobnosti robota.

5G tako prije svega donosi veći kapacitet i/ili veće brzine i brži odziv te je njegova puna implementacija ključna za konkurentnost Europske unije na globalnom tržištu. Za uvođenje 5G-a zakonodavne su pripreme, međutim, trebale početi prije. Hrvatska je kasnila u transponiranju Direktive (novi je ZEK donesen 1,5 godinu nakon isteka roka), kao i u donošenju Nacionalnog plana (što se negativno odrazilo na predviđanja uspješnosti RH u implemetnaciji 5G-a). Iako, komparativno gledano, Hrvatska pritom nije bila u manjini, na razini EU-a pokazatelji uspješnosti su za

⁹⁰ Čl. 59. st. 9. ZEK-a pod naslovom *Gradnja, korištenje i održavanje elektroničke komunikacijske mreže, elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme* određuje:

(9) *Operatori moraju u svakom trenutku osigurati nesmetani pristup svojoj elektroničkoj komunikacijskoj mreži te elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi i drugoj povezanoj opremi u svrhu njezina korištenja, popravljivanja i održavanja te neprekidnog pružanja elektroničkih komunikacijskih usluga ugovorene kakvoće.*

⁹¹ Čl. 50. st. 1. Ustava određeno je:

(1) Zakonom je moguće u interesu Republike Hrvatske ograničiti ili oduzeti vlasništvo, uz naknadu tržišne vrijednosti.

⁹² Everything you need to know about 5G, <https://www.qualcomm.com/5g/what-is-5g>, 8. studenoga 2021.

RH još u 2019. bili slabi pa je proaktivnim djelovanjem propustila sebi osigurati konkurentsku prednost.

U RH izazov je trošak izgradnje infrastrukture za 5G. Paket mjera (eng. Connectivity Toolbox) pruža najbolje prakse država članica za smanjenje troškova uvođenja 5G-a te povećanje brzine postavljanja mreža vrlo velikog kapaciteta za pravodoban pristup RF-spektru za 5G i stoga na nacionalnoj razini mora biti primijenjen u punom opsegu. Dodatni plus bit će i ekstenzivna uporaba malih ćelija čije postavljanje ipak predstavlja manje financijsko opterećenje.

Nepovjerenje građana u sigurnost 5G-a treba smatrati velikim izazovom jer u konačnici, osim otpora postavljanju malih ćelija (antenskih stupova/prihvata), isti otpor može rezultirati i uništenjem EKI operatora, gradnja koje je u općem interesu. Nadalje, iako je jasna pravna osnova uvođenja 5G-a te ne postoji utvrđena nedorečenost pravnog okvira, zbog društvene sumnje u znanstvenu zajednicu vezanu uz sigurnost 5G-a, potrebno je što više raditi na sveobuhvatnoj društvenoj edukaciji i informiranju koristeći pritom neovisna znanstvena istraživanja kako bi se kontinuirano jačala razina opravdanog povjerenja.

U ostvarenju deklariranih ciljeva EU-a, mora se zauzeti jasan stav, a sigurnosni propust ključan je faktor koji valja spriječiti jer korisnici usluga i ekonomija moraju imati povjerenja u tehnička rješenja kako bi ista bila korištena i kako bi se zadovoljila temeljna svrha njihova nastanka. Primjer sigurnosnog incidenta A1 u RH otvorio je brojna pitanja. Postavlja se stoga pitanje kako uz kibernetičku sigurnost zaštititi mrežu kojom će se pružati usluge. Primarno je kod operatora osvijestiti postojanje rizika, identificirati podatke koji trebaju visoku razinu zaštite, osigurati dovoljne financijske resurse, a zatim u odnosu na zaštićene podatke uvesti prikladne alate te sustav podići na razinu koja omogućava da se u svakom trenutku može jasno uvrđiti kakvo je njihovo stanje. Kibernetička sigurnost jedan je od temeljnih preduvjeta daljnje progresije 5G-a te je treba prilagoditi specifičnosti izazova tržišta, ali i nacionalnih interesa zbog mogućih napada na kritičku nacionalnu infrastrukturu.⁹³ Postoji stoga potreba za koordiniranim djelovanjem na području EU-a po pitanju kibernetičke sigurnosti te, uzimajući u obzir digitalni galop kojem svjedočimo, za pravodobno stvaranje pravnog okvira zaštite podataka i sigurnosti mreže.

Sustav 5G povezuje strojeve, objekte i uređaje te ima izniman podatkovni kapacitet i stoga predstavlja idealnu platformu za daljnji razvoj umjetne inteligencije i internet stvari. Dobiveni podaci mogu se koristiti za potrebe nadzora, personaliziranih usluga, ciljanog oglašavanja i slično na potpuno nov način. Internet stvari i velike brzine 5G-a umjetnoj će inteligenciji omogućiti brže i preciznije postupanje te u tu svrhu dati pristup znatnim bazama podataka. Stoga je uvođenje 5G-a u širu primjenu dovelo do opravdanog porasta zabrinutosti za prikupljene podatke i s aspekta zaštite

⁹³ Sa svojom sposobnošću povezivanja kritične nacionalne infrastrukture kao što su električne mreže, prometni sustavi i zdravstvene ustanove, 5G jest potencijalna meta kibernetičkih napada koji su prijetnja i nacionalnoj sigurnosti. Više Antunović, J., *Sigurnost komunikacije u kritičnoj infrastrukturi*, završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, god. 2022. Usp. <https://repositorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A3050/datastream/PDF/view>, 27. veljače 2024.

osobnih podataka. U svrhu zaštite, korisnici uređaja morat će razviti/nadograditi svoje digitalne vještine redovitim ažuriranjem najnovijim sigurnosnim zakrpa⁹⁴ korištenjem jačih lozinki i implementacijom dvofaktorske autentifikacije.⁹⁵ Pravna regulacija umjetne inteligencije nužan je korak standardizacije postupanja, a prvi koraci učinjeni su prijedlogom Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji (Akt o umjetnoj inteligenciji) i izmjeni određenih zakonodavnih akata unije⁹⁶ koja je u postupku trialoga. To široko tehnološko područje EU želi upotrijebiti i široko popularizirati u humano-centričnoj⁹⁷ digitalnoj budućnosti.

Unatoč općem stavu kako će umjetna inteligencija na krilima 5G-a smanjiti potrebu za brojnim radnim mjestima (uključujući i ona pravne struke), vjerojatnije je da će nam u godinama koje dolaze biti potreban sveobuhvatan društveni reset. U pravnoj struci tražit će se inovativnost, spremnost na suočavanje s brojnim stručnim tehnološkim pojmovima te sudjelovanje u razvoju novih pravnih smjerova (svemirsko, robotsko pravo i sl.). Međutim, svjedoci smo jedne od najvećih ljudskih tehnoloških ekspanzija, a digitalni je razvoj toliko nepredvidiv da pravna regulacija pojedinih pojmova zasigurno neće biti anticipirana, već će biti potrebna efikasna *ex post* zakonodavna intervencija.

Iz svega navedenoga proizlazi stoga kako je provođenje javne dražbe za 5G bio samo jedan od preduvjeta, a puna primjena 5G-a ovisi o spremnosti RH da koordinira propise i djelovanja iz nadležnosti ministarstava graditeljstva, zdravstva, infrastrukture te gospodarstva u skladu sa zakonodavnim aktivnostima i preporukama EU-a. Komparativno gledano, DESI⁹⁸ u izvješću iz srpnja 2022. RH svrstava na dosta nisko 24. mjesto od 27 zemalja članica u segmentu povezivosti, međutim u segmentu 5G-implementacije RH se nalazi na drugom mjestu te je zajedno s Njemačkom, Danskom, Grčkom, Slovenijom te Finskom dodijelila više od 90 posto ukupnog RF-spektra za 5G. Za zaključiti je stoga kako je Hrvatska početnu nisku startnu poziciju uspjela doseći brzom dodjelom RF spektra putem javne dražbe. Uloga je HAKOM-a, kao i do sada, proaktivnim djelovanjem osigurati bazu pune

⁹⁴ Sigurnosne zakrpe su obično mali instalacijski paketi koje proizvođač operativnog sistema ili neke aplikacije objavljuje kao reakciju na otkriveni propust. Usp. https://bs.wikipedia.org/wiki/Sigurnosne_zakrpe, 21. veljače 2024.

⁹⁵ Za razliku od tradicionalnog načina autentifikacije, koji se temeljio samo na nečemu poznatom (lozinka), dvofaktorska autentifikacija ide korak dalje - dodavanjem (primjerice šalje na mobilni uređaj putem SMS-a ili pomoću aplikacije).Usp. <https://help.kriptomat.io/hr/articles/1986155-sto-je-dvofaktorska-provjera-autenticnosti-2fa>, 25. veljače 2024.

⁹⁶ Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji (Akt o umjetnoj inteligenciji) i izmjeni određenih zakonodavnih akata unije, 2021/0106(COD), 21.4.2021.

⁹⁷ Više <https://research.ibm.com/blog/what-is-human-centered-ai>, 20. veljače 2024. Humano-centričan sustav je sustav u čijem je središtu zaštita ljudskih prava pa se prijedlog Uredbe temelji na načelima sigurnosti, transparentnosti i odgovornosti, ljudskog djelovanja i nadzora, zaštite od pristranosti i diskriminacije, prava na pravnu zaštitu, društvene odgovornosti i odgovornosti za okoliš, na poštivanju privatnosti i zaštiti osobnih podataka.

⁹⁸ Digital Economy and Society Index (DESI) 2022., str.12. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-202223>. ožujka 2024._

implementacije 5G-a koji bi sukladno Digitalnom kompasu do 2030. trebao biti dostupan u svim kućanstvima.

Daljnji razvoj, međutim, ne staje, pa je u pripremi i 6G mreža⁹⁹ koja će donijeti još veće brzine i tehničke funkcionalnosti.

LITERATURA

Knjige i članci

1. Antunović, J., *Sigurnost komunikacije u kritičnoj infrastrukturi*, završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, god. 2022., str. 5.
2. *Auction best practice*, GSMA Public Policy Position, god. 2021., str 8.
3. Cengiz, K.; Aydemir, M., *Next-Generation Infrastructure and Technology Issues in 5G Systems*, Journal of communications software and systems, god. 2018., str. 33.
4. Craig, P.; De Burca, G., *EU law text, cases and materials*, Oxford University press, third edition, Oxford 2003.
5. Gavella, N.; Ernst, H. et. al., Radionov, N.; Marin, J.; Baretić, M., *Stvarno pravo – posebna pravna uređenja* / Gavella, Nikola (ur.), Zagreb, Narodne novine, 2011.
6. Karipidis, K.; Mate, R.; Urban, D.; Tinker, R.; Woo, A., *5G mobile networks and health – a state-of-the-science review of the research into low-level RF fields above 6 GHz*, Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology, br. 31, 2021., str. 585-601.
7. Livaja, I.; Klarin, Z., *Utjecaj 5G mreže na internet stvari*, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, god. 14,1/2020, str. 165.
8. Loboja, A., *Izravna dodjela ugovora o javnoj nabavi provedbom pregovaračkog postupka bez prethodne objave poziva na nadmetanje, u upravnoj i sudskoj praksi*, IUS-INFO, god. 2021.
9. Suci, M.; Petre, A. *The Role of 5G Technology in Sustainable Development of Smart Cities*, Annals of “Dunarea de Jos” University of Galati Fascicle I. Economics and Applied Informatics Years XXV – no2/2019., str. 46.
10. Šikić, M.; Turudić, M., *Održiva javna nabava*, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, god. 2017 br. 38/1, str. 424.
11. Turudić, M., *Pravna priroda ugovora o javnoj nabavi u hrvatskom pravnom poretku*, CPJ, Sveske za javno pravo (2233-0925), Foundation Public Law Centre, br. 32, 2018., str. 14.

Pravni propisi

1. Ustav Republike Hrvatske, Narodne novine, br. 56/90, 135/97, 08/98, 113/00, 124/00, 28/01, 41/01, 55/01, 76/10, 85/10 i 05/14.

⁹⁹ Europska vizija za 6G mrežni ekosustav, <https://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2021/06/White-Paper-6G-Europe.pdf>, 12. listopada 2023.

2. Provedbena Uredba Komisije (EU) 2020/911 o značajkama bežičnih pristupnih točaka kratkog dometa u skladu s člankom 57. stavkom 2. Direktive (EU) 2018/1972 Europskog parlamenta i Vijeća o Europskom zakoniku elektroničkih komunikacija, SL L 208/48, 30. lipnja 2020.
3. Direktiva (EU) 2018/1972 Europskog Parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o Europskom zakoniku elektroničkih komunikacija, SL L 321/36, 17. prosinca 2018.
4. Direktiva 2002/21/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 7. ožujka 2002. o zajedničkom regulatornom okviru za elektroničke komunikacijske mreže i usluge (Okvirna direktiva), L 108, 24. travnja 2002.
5. Uredba o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, Narodne novine, br. 131/12, 92/15.
6. Zakon o elektroničkim komunikacijama, Narodne novine, br. 76/22.
7. Zakon o zaštiti tržišnog natjecanja, Narodne novine, br. 79/09, 80/13 i 41/21.
8. Zakon o javnoj nabavi, Narodne novine, br. 120/16 i 114/22.
9. Pravilnik o uvjetima dodjele i uporabe radiofrekvencijskog spektra, Narodne novine, br. 45/12, 50/12, 97/14, 116/17, 129/19 i 139/21.
10. Pravilnik o plaćanju naknada za obavljanje poslova Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti, Narodne novine, br. 144/20.
11. Pravilnik o plaćanju naknada za pravo uporabe adresa, brojeva i radiofrekvencijskog spektra, Narodne novine, br. 154/08, 28/09, 97/10, 92/12, 62/14, 147/14, 138/15, 77/16, 126/17, 55/18, 99/18, 64/19 i 73/20.
12. Pravilnik o jednostavnim građevinama i drugim građevinama i radovima, Narodne novine, br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20.
13. Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja, Narodne novine, br. 146/14, 59/16, 31/19.
14. Nacionalni plan razvoja širokopojsnog pristupa u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2021. do 2027. godine, Narodne novine, br. 26/21.
15. Study on National Broadband Plans in the EU-27., final report European Commission, 2021.
16. Preporuka Komisije (EU) 2019/534, Kibersigurnost 5G mreža L 88/42 od 26. ožujka 2019.
17. Zaključci Vijeća o tematskom izvješću Europskog revizorskog suda br. 03/2022 naslovljenom „Uvođenje 5G mreža u EU-u: bilježe se kašnjenja u uvođenju mreža, a određena sigurnosna pitanja i dalje nisu riješena”, 2022/C 252/03, od 1. srpnja 2022.
18. Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i odboru regija – Digitalni kompas 2030.: europski pristup za digitalno desetljeće, COM(2021).

Mrežni izvori

1. Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2021., Hrvatska, https://www.carnet.hr/wp-content/uploads/2021/11/DESI_2021__Croatia__hr.pdf

2. <https://childrenshealthdefense.org/wp-content/uploads/chd-v-fcc-we-won-decision.pdf>.
3. <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/sanitarna-inspekcija/zastita-od-zracenja/1353>
4. https://auction2022.be/sites/default/files/2022-01/Memorandum_EN.pdf
5. <https://auction2022.be/en/general-information>
6. <https://www.agentschapelecom.nl/onderwerpen/multibandveiling/nieuws/2020/07/21/kpn-t-mobile-en-vodafoneziggo-verwerven-frequenties-via-multibandveiling>
7. <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPSK20220003>
8. https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_03/SR_Security-5G-networks_HR.pdf
9. <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CTSPEU20220017>
10. <https://www.dotecon.com/expertise/auction-software/>
11. <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:275464-2022:TEXT:HR:HTML&src=0>
12. <https://www.reuters.com/technology/swedish-court-upholds-ban-huawei-selling-5g-network-gear-2021-06-22/>
13. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/connectivity-toolbox-member-states-agree-best-practices-boost-timely-deployment-5g-and-fibre>
14. <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/06/the-5g-edge-computing-value-opportunity.html>
15. <https://www.qualcomm.com/5g/what-is-5g>
16. <https://www.bug.hr/telekomunikacije/grad-hvar-zabranio-uvodjenje-5g-tehnologije-dok-gradska-radna-skupina-ne-15379>
17. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0192>
18. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52016DC0588>
19. <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-all.aspx>
20. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview>
21. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0184_HR.html
22. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>
23. <https://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2021/06/WhitePaper-6G-Europe.pdf>
24. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/036d50f1-a1e2-11ed-b508-01aa75ed71a1>
25. https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_03/SR_Security-5G-networks_HR.pdf
26. <https://www.culleninternational.com/client/site/documents/RRSPEU20220002>
27. <https://5gobservatory.eu/national-5g-spectrum-assignment/#1533313496603-e43ee6ef-69ff>
28. <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPSI20210003>
29. <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLSPSI20210002>

30. <https://www.europarl.europa.eu/topics/hr/article/20200827STO85804/sto-je-umjetna-inteligencija-i-kako-se-upotrebljava>
31. <https://virtualnastvarnost.net/prosirena-stvarnost-xr-sve-sto-trebate-znati/>
32. https://hr.wikipedia.org/wiki/Internet_stvari
33. <https://www.reuters.com/technology/chinas-huawei-poised-overcome-us-ban-with-return-5g-phones-research-firms-2023-07-12/>
34. <https://www.reuters.com/technology/why-is-huaweis-new-smartphone-generating-so-much-buzz-2023-09-01/>
35. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/broadband-croatia>
36. <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/small-cell>
37. <https://www.dotecon.com/>
38. Radio spectrum policy group https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/system/files/2023-10/RSPG23-040final-RSPG_Opinion_on_5G_developments_and_6G_spectrum_needs.pdf
39. <https://www.t.ht.hr/press-centar/objave-za-medije/5712/Hrvatski-Telekom-ima-najvecu-5G-mrezu.html>
40. https://www.hakom.hr/UserDocsImages/2022/radiokomunikacije/Drazbovna%20dokumentacija_20221012.pdf
41. <https://www.hakom.hr/hr/hakom-dodijelio-spektar-za-mreze-pokretnih-komunikacija-pete-generacije/9081>
42. <https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/2388b227-a978-11e7-837e-01aa75ed71a1/language-en>
43. <https://www.lawinsider.com/dictionary/next-generation-access-nga-networks>
44. <https://ehtrust.org/in-historic-decision-federal-court-finds-fcc-failed-to-explain-why-it-ignored-scientific-evidence-showing-harm-from-wireless-radiation/>
45. https://bs.wikipedia.org/wiki/Sigurnosne_zakrpe
46. <https://help.kriptomat.io/hr/articles/1986155-sto-je-dvofaktorska-provjera-autenticnosti-2fa>
47. <https://research.ibm.com/blog/what-is-human-centered-ai>

THE CROATIAN EXPERIENCE WITH THE INTRODUCTION OF 5G

The fifth generation of mobile communications networks, 5G, is the heir to previous generations (1G, 2G, 3G, and 4G). European Directives of 2018/1972 which accentuate the importance of 5G technologies are analysed, as is the need to harmonize national legislatures in the aim of assuring speedy granting of radiofrequency specter for 5G. Despite great expectations, the introduction of 5G has been followed by challenges, including tardiness in legislation harmonization, social controversies on health effects and formal conditions of public procurement. After granting the specter in the Republic of Croatia, certain member states of the EU are analyzed using a comparative approach. Predicting the consequences of introducing 5G is related here to the extensive use of 5G which while first and foremost strengthens informational-communication activity while the wider reality and robotisation will be in every application. This, in the legal sense, will be linked as well to the need for an all-inclusive regulation of legal terminology.

Key words: *5G, public auction, EU regulation, legal challenges, Croatian experience, comparative view*