



Številka: 38100-5/2019/3

Datum: 28. 3. 2019

NAČRT UPORABE FREKVENČNEGA PASU 470–790 MHz V REPUBLIKI SLOVENIJI

Uvod

Mobilne komunikacije so v zadnjih tridesetih letih izredno napredovale in so postale eden izmed infrastrukturnih in storitvenih stebrov digitalne družbe. Uporabniki mobilnih komunikacij so vse bolj zahtevni, povsod in kadar koli pričakujejo visoke hitrosti mobilnega dostopa do interneta, hkrati pa je mobilni dostop postal prva izbira uporabnikov interneta. Za vzpon sodobnih mobilnih komunikacij je zaslužen hiter tehnološki razvoj, v enaki meri pa tudi zagotovitev dovolj radijskega spektra za delovanje mobilnih komunikacijskih omrežij. Tehnologija in ustrezen prenosni medij sta neločljivo povezana pogoja za uresničevanje javnega interesa, zato morajo državni organi pri upravljanju radijskega spektra, kot omejenega naravnega vira, stalno spremljati tehnološki razvoj in pravočasno prilagajati uporabo radijskega spektra novim okoliščinam. Z razvojem tehnologij mobilnih komunikacij in s povečevanjem njihove vloge pri zadovoljevanju komunikacijskih potreb uporabnikov naraščajo tudi potrebe po dodatnih radijskih frekvencah, ki omogočajo višje prenosne hitrosti in boljšo kvaliteto komunikacijskih storitev.

Hiter tehnološki razvoj in globalna konkurenca nas silita v konkurenčno tekmo, kdo bo prej v realnem okolju implementiral tehnologijo 5G, ki v svoji napredni in prožni zasnovi poleg klasičnih mobilnih komunikacijskih storitev prvič omogoča pokrivanje specifičnih komunikacijskih potreb vsebinskih vertikal. V javnem interesu so med njimi ključnega pomena področje javne varnosti, zaščite in reševanja (PPDR – Public Protection and Disaster Relief), povezane in samodejne vožnje (CAD – Connected and Automated Driving), e-zdravja in pametnih mest, z vidika digitalizacije gospodarstva pa so ključnega pomena pametna namenska omrežja v energetiki, pristaniščih, letališčih in pametnih tovarnah. Tehnologija 5G bo ne nazadnje komunikacijska infrastrukturna osnova množične uporabe interneta stvari (IoT – Internet of Things, M2M) in vrste drugih področij sodobne digitalne družbe. S širitvijo uporabe mobilne tehnologije 5G na vsebinske vertikale se odpirajo možnosti za nove poslovne modele in priložnosti v vrsti industrijskih vej, pri čemer praviloma velja, da bo priložnosti lahko izkoristil tisti, ki mu bo uspelo tehnologijo 5G prvemu preizkusiti ter uvesti v realna omrežja in uporabniške vertikale. Ob tem je treba upoštevati, da mora država za izrabo zmogljivosti nove tehnologije 5G čim prej zagotoviti dodaten radijski spekter in ga podeliti v testno in nato komercialno uporabo operaterjem mobilnih komunikacij. Sistematična in pravočasna izvedba načrta uporabe frekvenčnega pasu 470–790 MHz je zato strateškega pomena v prizadevanjih za digitalno preoblikovanje Republike Slovenije.

Zakonodajno-strateški okvir

Zakon o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 109/12, 110/13, 40/14 – ZIN-B, 54/14 – odl. US, 81/15 in 40/17; v nadaljnjem besedilu: ZEKom-1) določa, da je radijski spekter omejena naravna dobrina s pomembno družbeno, kulturno in gospodarsko vrednostjo, ki zahteva skrbno upravljanje s ciljem njegove učinkovite in nemotene uporabe. Z radiofrekvenčnim spektrom Republike Slovenije na podlagi javnega pooblastila upravlja Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljnjem

besedilu: agencija), pri čemer mora upoštevati strateške usmeritve ministrstva ter strateške dokumente Republike Slovenije in Evropske unije.

Kot odziv na globalne tehnološke mega-trende Evropska komisija v akcijskem načrtu 5G za Evropo iz leta 2016¹ od držav članic EU med drugim pričakuje, da zagotovijo dodatni radijski spekter za mobilne komunikacije in da podprejo njegovo uporabo tudi za pilotne projekte testiranja in uporabe tehnologije 5G po vsebinskih vertikalah. V okvirih svojih pristojnosti morajo države podpreti prizadevanja komercialnih operaterjev pri vzpostavitvi 5G infrastrukture in storitev v vsaj enem izmed večjih mest do leta 2020 ter v mestih in ob transportnih poteh do leta 2025.

Sklep (EU) 2017/899 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. maja 2017 o uporabi frekvenčnega pasu 470–790 MHz v Uniji (OJ L št. 138 z dne 25. 5. 2017, str. 131; v nadaljnjem besedilu: Sklep (EU) 2017/899) nalaga državam članicam z izjemo Cipra, da omogočijo uporabo pasu 700 MHz (694–790 MHz) za prizemne sisteme za brezžične širokopasovne elektronske komunikacijske storitve do 30. junija 2020. Ustrezno utemeljene izjeme iz razlogov, opredeljenih v sklepu, so možne do 30. junija 2022. Hkrati je do leta 2030 zaščitena uporaba frekvenčnih pasov pod 700 MHz za zagotavljanje radiodifuznih storitev. V sklepu je tudi določeno, da morajo države članice čim prej oziroma najpozneje do 30. junija 2018 sprejeti in objaviti nacionalne načrte in časovnice, vključno s podrobnimi ukrepi za izpolnitev svojih obveznosti iz omenjenega sklepa.²

Zaradi hitrega razvoja in z naraščanjem pomena mobilnih komunikacij prihaja do neizogibnih reorganizacij uporabe radijskega spektra in zahtev za pravočasno podeljevanje novih dodatnih frekvenčnih pasov zainteresiranim operaterjem elektronskih komunikacij. Skladno z navedenimi strateškimi izhodišči so frekvence iz frekvenčnega pasu 700 MHz iz radijskega spektra 694–790 MHz prve dodatne frekvence, namenjene uvajanju nove generacije mobilne tehnologije 5G. Tako imenovane pionirske frekvenčne pasove za 5G tvorita še radijska pasova 3400–3800 MHz in 24.25–27.5 GHz. Zaradi različnih propagacijskih in prenosnih lastnosti je treba namreč zagotoviti frekvence v nižjih in višjih pasovih, da bi omogočili visoke prenosne hitrosti v 5G omrežjih na urbanih področjih (kratek doseg in visoka prenosna zmogljivost pasu 24.25–27.5 GHz, delno pod 6 GHz tudi pasu 3400–3800 MHz) in zadostno pokritost na ruralnih področjih (pod 1GHz–700 MHz pas). Uporaba frekvenc v frekvenčnem pasu 700 MHz je v opisanih okoliščinah strateškega pomena za stroškovno učinkovito vzpostavitev mobilnih komunikacijskih omrežij naslednje generacije 5G, ki bodo omogočala čim večjo pokritost ozemlja Republike Slovenije.

Sedanje stanje frekvenčnega pasu 470–790 MHz

Po prehodu iz analognega na digitalno DVB-T prizemno oddajanje televizijskih signalov in posledični postopni konsolidaciji uporabe radijskega spektra 470–790 MHz v letih 2010 do 2015 je bil 700 MHz pas (694–790 MHz) sproščen za zagotavljanje javnih komunikacijskih storitev končnim uporabnikom (t. i. digitalna dividenda št. 2). Republika Slovenija je spremembo uporabe 700 MHz pasu potrdila s sprejemom Splošnega akta o spremembah in dopolnitvah splošnega akta o načrtu uporabe radijskih frekvenc (NURF-3a) (Uradni list RS, št. 31/15 in 42/15 – popr.), s katerim je hkrati dovolila uporabo obstoječih sistemov za digitalno prizemno televizijo do 30. 8. 2015. V Republiki Sloveniji je torej 700 MHz pas na voljo za mobilne komunikacije že od 1. 9. 2015 dalje.

¹ <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/SL/1-2016-588-SL-F1-1.PDF>.

² Povzeto po Sklepu (EU) 2017/899.

Pri podelitvi 700 MHz pasu novim uporabnikom za namen mobilnih komunikacij je treba upoštevati dejstvo, da bodo tri sosednje države zaradi različnih nacionalnih okoliščin skladno s Sklepom (EU) 2017/899 izkoristile možnost podaljšanja njegove uporabe za digitalno radiodifuzijo. Sosednje države so napovedale naslednje zakasnitve:

- Madžarska do 6. 9. 2020,
- Hrvaška do 26. 10. 2021 in
- Italija do 31. 12. 2021.

Zaradi navedenih zakasnitev reorganizacije uporabe 700 MHz pasu bo na večjem delu ozemlja Republike Slovenije njegova uporaba za mobilne komunikacije motena, kar je treba pri dodelitvi frekvenc za komercialno uporabo ustrezno upoštevati pri določitvi enkratnega finančnega nadomestila.

Skladno z ZEKom-1 in glede na izražen interes je agencija leta 2018 in 2019 podelila testne frekvence v 700 MHz pasu, in sicer v pasu 694–790 MHz, naslednjim zainteresiranim vlagateljem:

- BTC, d. d., za testiranje uporabe visokozmogljivega računalništva za samovozeča vozila; na zahtevo imetnika je bila odločba predčasno razveljavljena,
- TELEKOM SLOVENIJE, d. d., za potrebe meritev, atestiranje in drugih preizkusov radijske opreme za preizkušanje novih tehnologij,
- INTERNET INSTITUT d. o. o. za testiranje delovanja storitvenih podsistemov za uporabnike PPDR na omrežjih 5G in
- ELEKTRO GORENJSKA, d. d., za testiranje novih tehnologij za shranjevanje energije in njihove uporabe v distribucijskih sistemih.

Agencija je testne frekvence podelila za obdobje najdlje do 30. 6. 2020.

Preostali del spektra 470–694 MHz, tako imenovani 600 MHz pas, se trenutno v celotni Evropski uniji uporablja za digitalno prizemno televizijo (v več članicah še vedno tudi 700 MHz pas (694–790 MHz)) in za brezžično opremo pri izdelavi avdio oziroma glasbenih programov in dogodkov. Pri nadaljnjih reorganizacijah uporabe radijskega spektra 470–694 MHz je treba upoštevati pomen digitalne radiodifuzije za odprt dostop prebivalstva do kulturnih in medijskih vsebin ter za demokratičnost medijskega prostora.

Agencija je prosti spekter v pasu 470–694 MHz v UHF kanalih, ki jih ima Slovenija koordinirane v skladu s sklepnimi listinami Regionalne konference o radiokomunikacijah za planiranje digitalnih prizemeljskih radiodifuznih storitev v Regijah 1 in 3 v frekvenčnih pasovih 174–230 MHz in 470–862 MHz (v nadaljnjem besedilu: sporazum Geneva06), v omejenem obsegu namenila tudi za testiranje konvergence mobilnih komunikacijskih storitev in avdiovizualnih vsebin v 4G/5G omrežjih. Do zdaj še ni bilo izraženega interesa za tovrstno testiranje.

Mehanizem za preprečitev škodljivega motenja pri uporabnikih spektra v sosednjih pasovih

Republika Slovenija je aktivno sodelovala pri prerazporeditvi radiofrekvenčnih pasov digitalne dividende št. 2 in podpisala naslednje sporazume:

- Večstranski okvirni sporazum Foruma za izvajanje južnoevropske digitalne dividende med administracijami Albanije, Avstrije, Bosne in Hercegovine, Bolgarije, Hrvaške, Grčije, Makedonije, Madžarske, Romunije, Srbije, Slovenije, Turčije in Ukrajine o frekvenčnem planu za bodočo uporabo prizemne digitalne televizije v frekvenčnem pasu 470–694 MHz – SEDDIF, Gödöllő, 6. 12. 2017.

- Dogovor o novem frekvenčnem načrtu DTT v frekvenčnem pasu 470–694 MHz med administracijama Slovenije in Avstrije, Budimpešta, 5. 12. 2017,
- Dogovor o novem frekvenčnem načrtu DTT v frekvenčnem pasu 470–694 MHz med administracijama Slovenije in Bosne in Hercegovine, Budimpešta, 5. 12. 2017,
- Dogovor o novem frekvenčnem načrtu DTT v frekvenčnem pasu 470–694 MHz med administracijama Slovenije in Hrvaške, Budimpešta, 5. 12. 2017,
- Dogovor o novem frekvenčnem načrtu DTT v frekvenčnem pasu 470–694 MHz med administracijama Slovenije in Madžarske, Budimpešta, 5. 12. 2017.
- Okvirni večstranski sporazum med upravami Albanije, Hrvaške, Grčije, Italije, Črne gore, San Marina in Slovenije o načelih za preplaniranje frekvenčnega načrta za bodočo uporabo prizemne digitalne televizije v frekvenčnem pasu 470–694 MHz (na obalnem območju) Jadranskega in Jonskega morja, Tivat, 3. 10. 2017.

Republika Slovenija je podpisala tudi tehnične sporazume za preprečitev škodljivega motenja z administracijami sosednjih držav, in sicer:

- Tehnični sporazum med nacionalnimi upravami za upravljanje radiofrekvenčnega spektra Avstrije, Hrvaške, Madžarske, Romunije, Slovaške republike in Slovenije o obmejni koordinaciji za prizemne sisteme, ki omogočajo elektronske komunikacijske storitve v pasu 700 MHz, Budimpešta, 15. 2. 2018,
- Sporazum med administracijama Italije in Slovenije o frekvenčnem planiranju in uporabi frekvenc v obmejnih področjih za prizemne sisteme, ki omogočajo elektronske komunikacijske storitve v frekvenčnih pasovih 791,0–821,0 MHz / 832,0–862,0 MHz, 880,2–960,2 MHz, 1427–1518 MHz, 1715,0–1785,0 MHz / 1810,0–1880,0 MHz, 1920,0–1980,0 MHz / 2110,0–2170,0 MHz, 2570,0–2600,0 MHz TDD, 2510,0–2570,0 MHz FDD / 2630,0–2690,0 MHz, in bodoči pasovi za mobilne zveze 694–790 MHz, 3400 – 3800 MHz, Rim, 3. 10. 2018.

Prihodnost frekvenčnega pasu 470–790 MHz

Skladno s strateškimi usmeritvami Evropske unije, interesom operaterjev elektronskih komunikacij ter glede na razpoložljivost je treba izvesti postopek podelitve frekvenc iz 700 MHz pasu, tako da bodo za komercialno koriščenje na voljo od 1. 7. 2020 dalje.

Agencija se lahko glede na drugi odstavek 33. člena v povezavi s prvim odstavkom 44. člena ZEKom-1 in če bo edino merilo za izbiro najugodnejše ponudbe ponujena cena odloči, da po opravljenem javnem razpisu izvede javno dražbo. Podelitev frekvenc 700 MHz pasu časovno sovпада s potrebo po podelitvi frekvenc v drugih frekvenčnih pasovih (1400 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 3500 MHz, 3700 MHz in 26 GHz), zato se predvidoma izvede javni razpis³ več frekvenčnih pasov hkrati in nato več-frekvenčna javna dražba. Hkratno draženje več frekvenčnih pasov mora zagotoviti učinkovito dodelitev frekvenc dražiteljem, skladno z njihovimi investicijskimi sposobnostmi in ustrezno njihovim poslovnim modelom ter ob primernem enkratnem nadomestilu za uporabo omejenega javnega dobra.

³ Agencija je začela s pripravami na podelitev frekvenc v pasovih 700, 1400, 2300, 3500 in 3700 MHz že konec leta 2014. Zaradi odziva operaterjev je aktivnosti prekinila do objave posvetovalnega dokumenta dne 23. 6. 2017, v katerem je predlagala podelitev spektra v dveh delih: prvi del konec leta 2017 – začetek leta 2018 za 700MHz/700MHz-SDL/1400MHz-B/2300 MHz in drugi del leta 2019 z datumom veljavnosti odločb od 22. 9. 2021 za 1400 MHz-A/1400 MHz-C/2100MHz/3400-3800MHz (po potrebi večji del (25,053–27,5 GHz) ali le zgornji 1 GHz pasu 26 GHz (24,25–27,5 GHz)), ali pa celotni spekter leta 2019. Glede na odzive strokovne javnosti in predvidene storitve je prevladala odločitev za javni razpis vseh razpoložljivih pasov z javno dražbo, ki bo zaključen do 30. 6. 2020.

Zaradi napovedanih zakasnitev prehoda uporabnikov digitalne prizemne televizije v sosednjih državah bo v večjem delu države uporaba frekvenc v 700 MHz pasu motena, zato bo agencija to upoštevala in spremenila Splošni akt o načinu izračuna plačil za uporabo radijskih frekvenc (Uradni list RS, št. 30/13, 33/13 – popr., 40/13 – popr., 81/14, 21/16 in 63/16) tako, da bodo pri obračunavanju nadomestila za uporabo radiofrekvenčnega spektra upošteevane zakasnitve, ki so jih napovedale sosednje države pri spraznitvi 700 MHz pasu. Zaradi istega razloga bodo obveznosti pokrivanja za 700 MHz pas v področjih pod vplivom sosednjih držav začele veljati po 31. 12. 2021.

Republika Slovenija se zavzema za nadaljnje sproščanje radijskega spektra in za njegovo uporabo za mobilne komunikacije, zato bo v zvezi s pasom 470–694 MHz na prihodnji Svetovni konferenci o radiokomunikacijah (WRC-19) leta 2019 v okviru točke dnevnega reda AI10 podprla sprejem točke dnevnega reda za WRC-23 »o pregledu uporabe spektra in potreb spektra sedanjih storitev v frekvenčnem pasu 470–960 MHz v regiji 1 ter o obravnavi morebitnih regulativnih ukrepov v frekvenčnem pasu 470–694 MHz v regiji 1 na podlagi pregleda v skladu z resolucijo 235 Pravilnika o radiokomunikacijah«.

To bi državam članicam omogočilo postopen prehod do leta 2030 iz digitalne prizemne televizije (DTT) na širokopasovne elektronske komunikacijske storitve. V Republiki Sloveniji glede na nizko gledanost digitalne prizemne televizije pričakujemo, da bo prehod verjetno narejen pred letom 2030, na frekvencah, ki so v skladu s sporazumom Geneva06 dodeljene Republiki Sloveniji.

Republika Slovenija bo zagotovila zaščito pasu 470–694 MHz za opravljanje DTT v sosednjih državah skladno s Sklepom (EU) 2017/899 do predpisanega datuma. Pogoje za zaščito in koordinacijo med DTT in ostalimi storitvami določa sporazum Geneva06. Uporaba za širokopasovne elektronske komunikacijske storitve v tem pasu do 2030 bo do sprejetja morebitnih novih EU dokumentov dovoljena skladno s tem sporazumom.

Časovni načrt uporabe frekvenc v pasu 700 MHz

Do 30. 6. 2020	uporaba razpoložljivih frekvenc v 700 MHz pasu za testne namene
2. četrletje 2019	javno posvetovanje z zainteresiranimi deležniki objava osnutka informativnega memoranduma in javna obravnava priprava javnega razpisa z javno dražbo za podelitev frekvenčnega pasu 694–790 MHz in objava v Uradnem listu Republike Slovenije
3. četrletje 2019	
4. četrletje 2019	
1. četrletje 2020	priprava in oddaja ponudb na javni razpis javna dražba
1. oziroma 2. četrletje 2020 do 30. 6. 2020	
	izdaja odločb o dodelitvi radijskih frekvenc za 2 x 30 MHz + 15 MHz SDL v pasu 694–790 MHz
Od 1. 7. 2020	Komercialna uporaba frekvenčnega pasu 694–790 MHz