

Številka: 209
Datum: 23. 6. 2023

**Agencija za komunikacijska omrežja
in storitve RS
Stegne 9**

1000 Ljubljana

info.box@akos-rs.si

Zadeva: Pripombe Telekoma Slovenije, d.d., na zasnovo Strategije upravljanja z radio frekvenčnim spektrom za obdobje 2024-2026

Zveza: Objava na spletni strani Agencije za komunikacijska omrežja in storitve, dne 26. 5. 2023, op. št. 0070-1/2023/1

Spoštovani,

na spletni strani Agencije za komunikacijska omrežja in storitve (v nadaljevanju: Agencije) smo dne 26. 5. 2023 zasledili objavo zasnove Strategije upravljanja z radio frekvenčnim spektrom (v nadaljevanju: zasnova Strategije) z obrazložitvijo Agencije, da gre za izhodiščni dokument, namenjen čim zgodnejšemu vključevanju javnosti v postopek priprave same Strategije.

Zasnova strategije zasleduje strateške cilje uporabe radio frekvenčnega spektra za doseg največjega možnega družbeno-ekonomskega napredka, izpolnitev oziroma dopolnitev nedokončanih nalog iz predhodne strategije ter pridobitev odgovorov javnosti, v delih, kjer je to primerno.

Po pregledu objavljenega predloga zasnove Strategije primarno ugotavljamo, da objavljeni dokument še vedno ne vsebuje predloga strategije upravljanja spektra na podlagi jasne strategije glede gradenj in upravljanja omrežij za javno varnost, zaščito in reševanje (PPDR). Kot smo opozarjali že v pripombah na predhodno objavljene strateške dokumente, je oblikovanje in sprejem PPDR strategije nujna vsebina celovite strategije upravljanja z radio frekvenčnim spektrom. Pričakujemo, da bo predlog strategije pred potrditvijo ter sprejemom na Vladi RS, vendarle dopolnjen z zavezami za pripravo in sprejemom posebne strategije izgradnje in upravljanja omrežij za PPDR. Kot primer dobre prakse v tem pogledu izpostavljamo ureditev v Franciji.

Tako kot smo opozarjali že pri pripravi predhodnih strategij, bi bilo potrebno nameniti pozornost tudi pomenu realnega vrednotenja frekvenc, ki morajo temeljiti na ekonomsko in tržno realni oceni prihodkov oziroma koristi, ustvarjenih z novimi frekvenčnimi pasovi. Ob tem bi bilo potrebno izvesti analizo vpliva dodeljevanja novih frekvenčnih pasov za enake storitve na vrednost že dodeljenih frekvenčnih pasov. To pomembno vsebino strategije v pričujočem dokumentu še vedno pogrešamo.

Predlagamo, da Agencija vse metodologije preverjanja izpolnjevanja obveznosti za 5G, tako v načinih NSA kot SA, uskladi z operaterji, preden sprejme dokončne pogoje. Navedeno naj se vključi kot stališče Agencije v Strategijo.

V zvezi s podeljevanjem spektra za vertikale (2.1.2. točka) izmed štirih izvedb iz tretjega mnenja RSPG preferiramo delovanje vertikal prek javnih mobilnih operaterjev. Menimo, da velikost Slovenije, tako geografsko kot ekonomsko ne upravičuje podeljevanja delov spektra za vertikale- Slovenija nima velikih industrijskih postrojev, nima mnogo pristanišč, letališč, rudnikov nad, pod zemljo, rafinerij ali naftnih polj, plinovodov ali plinovodnih križišč, ne mnogo

tovarn, ceste in železnice oziroma transportni koridorji pa predstavljajo ločen segment - in za pokrivanje potreb vertikal naj se uporabi že dodeljen radio frekvenčni spekter, ki smo ga operaterji kupili na dražbi, med drugim tudi za tovrstne poslovne namene. Povezano s predvideno dodelitvijo frekvenc za vertikale se sprašujemo o možnih poslovnih modelih in posledično ekonomski upravičenosti drobljenja spektra in posledično vplivu na že podeljene frekvence. V preteklosti se je že izkazalo pri podelitvi frekvenc v pasu 700 MHz za vertikale družbi BeelN, da celo realiziran nakup frekvenčnega spektra, za visoko ceno, ni zadosten pogoj za izgradnjo zasebnih omrežij, zaradi odsotnosti ekonomije obsega v primeru dodelitve nezadostne količine frekvenčnega spektra. Ob tem izpostavljam še dodatna dva negativna učinka drobljenja spektra – vpliv na dovoljene omejitve elektromagnetnega sevanja in na nižanja kapacitet oziroma hitrosti posameznega omrežja.

Pogrešamo tudi jasno definicijo, kako se izrazi in ugotavlja oziroma zagotavlja resen interes za dodelitev frekvenc, kako se ugotavlja kredibilnost izraženega interesa in kako Agencija izvaja nadzor nad uporabo dodeljenih frekvenc. Ponovno predlagamo, da naj AKOS predpiše konkreten postopek, ki bo (analogno pravilom pri izražanju tržnega interesa za segment fiksnih omrežij) rezultiral tudi v določenih obveznostih za tiste, ki izraženega interesa v praksi ne realizirajo. Trenutna odsotnost kriterijev dopušča manipulacije, saj izražanje interesa ne pomeni resnosti namena izgradnje zasebnih omrežij, in vnaša dodatno negotovost v investicijsko prihodnost operaterjev.

Predlagamo uvedbo modela hibridnega omrežja za vertikale, kot je to praksa v tujini, za potrebe kritične in poslovno nekritične infrastrukture z uporabo že dodeljenih frekvenc. Hibridni model predstavlja uporabo zasebnega in javnega omrežja, pri čemer se zasebno omrežje uporablja za poslovno kritične komunikacije, javno pa za nekritične komunikacije. Pri tem še vedno ni podane opredelitve kritičnih vertikal in je to prepuščeno vsakokratni presoji, pripombo glede tega smo podali že pri predhodni strategiji.

Povezano z mikrovalovnimi zvezami (2.2. točka) in radio frekvenčnem spektru na E- pasu (80GHz), ugotavljamo, da je en 2GHz kanal rezerviran za namene Ministrstva za obrambo RS. Kot smo predlagali že v pripombah in predlogih v zvezi z predlogom Uredbe o načrtu razporeditve radijskih frekvenc, ponovno predlagamo, da se E-pas v frekvenčnem pasu 80 GHz v celoti sprost za komercialne potrebe operaterjev za namen zagotavljanja storitev 5G tehnologije na podeželju.

V objavljenem predlogu Strategije pogrešamo jasna in natančna pojasnila Agencije glede predlaganih akcij pri upravljanju radio frekvenčnega spektra v naslednjem triletnem obdobju.

Nadalje izpostavljam, da definicija LPWAN omrežij LoRa in Sigfox kot podpornih sistemov 5G, ni primerna in ustrezna. Omrežji delujeta na nelicenciranem spektru, ki ne zahteva strogih varnostnih mehanizmov, kot jih omogočajo omrežja prizemnih mobilnih komunikacij, zato uporaba le-teh ni primerna za podporo sistemov namenjenih javno-poslovni infrastrukturi. Omenjeni omrežji nista omrežji za profesionalne namene, ampak sta namenjeni neprofesionalni uporabi in nikakor nista namenjeni komunikacijskim storitvam v kritični infrastrukturi.

V povezavi z akcijo 22, ki določa spodbujanje prisotnosti DAB signala s strani operaterjev omrežja pripominjamo, da operaterji omrežij niso upravljalci DAB. Nadalje Agencijo pozivamo, da spodbudi upravljalce predorov cestne in železniške infrastrukture k zagotovitvi pasivne infrastrukture za potrebe dostopa do klica v sili in obveščanja v sili. Upravljalci predorov cestne in železniške infrastrukture morajo zagotoviti razpoložljivost fizične infrastrukture mobilnim operaterjem.

V nadaljevanju podajamo odgovore na vprašanja, ki so bila javnosti postavljena v zasnovi Strategije:

2.1.1. Spekter za zagotavljanje javnih komunikacijskih storitev končnim uporabnikom

Kakšne so vaše potrebe po spektru v pasu 470-694 MHz za širokopasovni PPDR in kdaj pričakujete prehod na širokopasovni PPDR?

Dokler ni sprejet državni načrt o uvajanju PPDR, se o tem ne moremo izjasniti. Predlagamo pa, da se strategija čim prej pripravi in posreduje v javno posvetovanje.

Kakšne so potrebe po spektru v pasu 470 -594 MHz za javne mobilne tehnologije za pokrivanje podeželja?

V naslednji triletni perspektivi ne vidimo potrebe po pokrivanju podeželja.

Ali do sedaj podeljeni spekter pod 1 GHz (700, 800 in 900 MHz) za javne mobilne tehnologije zadošča za izpolnitev zahtev Digitalnega kompasa 2030? Kdaj bi bilo potrebno izvesti podelitev? Ali sekundarna alokacija zadošča?

Štejemo, da dodeljen spekter pod 1GHz zadošča za izpolnitev zahtev, vendar se mora Agencija izjasniti, ali je 5G omrežje substitut za nadgradnjo obstoječega fiksnega omrežja na bakrenih povezavah, ki so tehnološko neustrezne. Agencija je pri uvajanju strategije gigabitnih povezav kontradiktorna strategiji razvoja 5G omrežja.

2.1.2. Spekter za vertikale

Kako ocenjujete predloge, ki jih je Agencija predvidela za vertikale?

Štejemo, da sta med predlaganimi štirimi izvedbami vertikal ustrezni le prvi dve, drobljenje spektra na lokalni ravni (tretja izvedba) ni primerno in je tudi ekonomsko neučinkovito, posebej upošteva velikost, ki je osnova za ustvarjanje ekonomije obsega. Glede posameznih frekvenčnih pasov je naše stališče naslednje:

- Spekter 2300 MHz in 3600 MHz in 410 MHz-430 MHz: predlagana podelitev v tem spektru ne zadošča za uporabo namenskih aplikacij v industriji; v spektru 410 MHz-430 MHz lahko prihaja do izrednih motenj na obmejnih območjih;
- Spekter 3800 MHz-4200 MHz, 28 GHz: trenutno dodeljen spekter zadošča za potrebe tako BWA, FWA, eMBBA in vertikal in še ni izkazal ekonomske upravičenosti, zato nadaljnega dodeljevanja spektra ne podpiramo. Dodeljen spekter v pasu 26 GHz še ni v uporabi, zato ne vidimo smisla/potrebe po dodatnem spektru v pasu 28 GHz.

2.1.4. Testna uporaba frekvenc za javne mobilne storitve

Kateri spekter, ki je na voljo, naj Agencija ponudi za testiranje novih tehnologij?

Spekter, ki je po standardih predviden za 6G.

2.2. Spekter za mikrovalovne zveze

Kdaj predvidevate potrebo po pasovih nad 80 GHz?

Ustrezne opreme še ni na tržišču. Ko bo, bo namenjena krajšim zvezam, ocenjujemo, da predmetnega spektra ne bomo uporabljali pred letom 2026.

Kakšne širine kanalov bi si želeli v obstoječih RF pasovih, navedite predloge po pasovih?

- -80GHz: 1500MHz/500MHz kanal
- -38GHz: 224Mhz/112MHz/56MHz kanal
- -32GHz: 224Mhz/112MHz kanal
- -23GHz: 112MHz/56MHz kanal
- -18GHz: 220MHz/110MHz kanal
- -15GHz: 112MHz/56MHz kanal
- -13GHz: 56MHz kanal
- -11GHz: 112MHz/56MHz kanal
- -6GHz: 60MHz kanal

Za katere frekvenčne pasove bi prednostno potrebovali širše kanale in bi vam podelitve frekvenc po podpasovih, skladno s 47. čl. ZEKom-2, ob enakih plačilih letnih nadomestil, prinesle največjo prednost? Na kaj bi morala biti Agencija pozorna, če bi uvedla tak postopek podelitve?

- 80GHz, 38GHz, 32GHz, 18GHz
- Agencija bi morala vzpostaviti enotno evidenco oz portal preko katerega bi se lahko operaterji v izogib medsebojnim motnjam dogovorili o potrebnih parametrih posameznih zvez (LO-HI, itd..).

2.7. Podporni sistemi 5G-LPWAN

Kakšne trende pričakujete pri uporabi teh sistemov in kaj predlagate Agenciji, da bi se olajšala uporaba teh sistemov?

Sistema LoRa in Sigfox v osnovi nista podporna sistema 5G, zato ju ne priporočamo za širšo uporabo, predvideno za profesionalne namene. V kolikor Agencija smatra tehnologiji kot podporna sistema 5G bi tudi zanju morala veljati vsa pravila v zvezi s kibernetično varnostjo kot veljajo za 5G. Predlagamo uporabo sistemov iz družine 3GPP-mobilnih IoT rešitev.

2.8. Zdravstveni in okoljski vidik uporabe RF spektra

Kaj predlagate, da Agencija vključi v Strategijo glede te tematike?

Predlagamo, da Agencija potrdi zdravstveno in okoljsko neškodljivost vpliva prizemnih sistemov za mobilne komunikacije, predvsem 5G omrežij in s tem seznanja širšo javnost, podobno kot je že pred leti to naredil hrvaški regulator.

2.9. Nadzor nad uporabo RF spektra

Kaj predlagate, da Agencija vključi v Strategijo ali spremeni glede te tematike?

Agenciji predlagamo, da pri nadzoru uporabe RF spektra uporablja merilne metode predhodno testirane in usklajene z operaterji ter da nameni večji poudarek reševanju čezmejnih motenj pri 4G in 5G omrežjih na meji s Hrvaško.

S spoštovanjem,

TELEKOM SLOVENIJE, d.d.

Edvard Paulič
pooblaščen za vodenje enote Regulativa



Vročiti:

- naslovniku preko e-naslova: info.box@akos-rs.si
- arhiv – tu.