

11. decembra 2020

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije  
Stegne 7, p.p. 418  
1001 Ljubljana, Slovenija  
Republika Slovenija

[info.box@akos-rs.si](mailto:info.box@akos-rs.si)

**Zadeva: Pripombe organizacije DSA na javno posvetovanje »Predlog strategije upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom 2021–2023« (angl. »2021–2023 Spectrum Management Strategy Proposal«). Referenčna številka 0070-2/2020**

Spoštovani,

organizacija Dynamic Spectrum Alliance (»DSA«<sup>1</sup>) Agenciji za komunikacijska omrežja in storitve (»Agencija«) posreduje svoje pripombe glede javnega posvetovanja »Predlog strategije upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom 2021–2023« (»Predlog«).

Organizacija DSA pozdravlja cilj Agencije, da bi »upravljanje radijskega spektra potekalo na način, ki omogoča učinkovito uporabo radijskofrekvenčnega spektra kot omejenega naravnega vira«,<sup>2</sup> ter spoznanje, da so se zlasti v krizi bolezni COVID-19 navade uporabnikov spremenile, spremembo pa so doživela tudi podjetja, ki se osredotočajo na delo in učenje od doma.<sup>3</sup> V organizaciji DSA smo mnenja, da bi morala Agencija ukrepati in tako preprečiti digitalno izključenost ter nameniti večji del spektra ne samo mobilnim tehnologijam, pač pa tudi sistemom radijskih omrežij za lokalni dostop v okviru nelicenciranega radijskega spektra v pasu 6 GHz. Takšno ravnanje bo slovenskim državljanom omogočilo boljše storitve brezžičnega omrežja in dostop do brezžičnih naprav, za katere ni potrebna licenca.

V uvodu Predloga je navedeno spoznanje, da so sistemi za brezžični dostop/lokalna radijska omrežja (WAS/RLAN) igrali ključno vlogo v času globalne pandemije, saj so Slovencem omogočali, da so lahko delali in se učili od doma. Predlog navaja tudi, da je v Sloveniji trenutno v pripravi zakonodaja na področju sistemov WAS/RLAN v frekvenčnem razponu 5925–6425 MHz. Ta novica organizacijo

---

<sup>1</sup> Organizacija Dynamic Spectrum Alliance (DSA) je globalna medpanožna neprofitna organizacija, ki se zavzema za zakone, predpise in najboljše gospodarske prakse za učinkovitejšo uporabo spektra ter tako spodbuja inovacije in cenovno dostopno povezljivost za vse. Seznam vseh članov organizacije DSA je na voljo na [spletni strani organizacije](#).

<sup>2</sup> Predlog strategije upravljanja z radiofrekvenčnim [spektrom 2021–2023](#), 2. poglavje, Namen in cilji strategije.

<sup>3</sup> Predlog strategije upravljanja z radiofrekvenčnim [spektrom 2021–2023](#), 1. poglavje, Uvod.

DSA navdaja z optimizmom in upanjem, da bo ta del pasu na voljo kmalu, s čimer bi sledili zgledu Združenega kraljestva<sup>4</sup> in nedavnim novicam iz Nemčije.<sup>5</sup>

Organizacija DSA pozdravlja priložnost, da lahko navede svoje mnenje o stališču, ki ga bo Slovenija izrazila na Svetovni radijski konferenci WRC-23 glede zgornjega dela pasu 6 GHz (6425–7125 MHz). Agencija ne sme pozabiti na mednarodne trende glede brezlicenčnih naprav v tem pasu ter na lokalne predpise, ki veljajo v Sloveniji. Organizacija DSA meni, da se omenjeni pas najpogosteje in najbolje uporablja za sisteme WAS/RLAN. Sistemi WAS/RLAN bodo prenašali podatke do uporabnika iz 5G-tehnologij (celotna količina podatkov v brezlicenčne naprave se bo leta 2022 s 74 % zvečala na 79 %).<sup>6</sup> Na ta način bodo znižani stroški postavitve omrežij za mobilne operaterje ter zmanjšana vlaganja v vrhunske tehnologije s strani nevtralnih gostiteljev in neodvisnih ponudnikov. Pomembno pa je, da bodo tako znižani tudi stroški za potrošnike.

Poleg tega je v pasu 4 GHz/6 GHz v Sloveniji, kot navaja poročilo, tudi več satelitskih zemeljskih postaj, ki jih je treba zaščititi tako kot druge uveljavljene uporabnike pasu.

Sistemi WAS/RLAN z oznako Low Power Indoor (LPI) in Very Low Power Portable (VLP), kot so denimo sistemi, ki uporabljajo Wi-Fi 6E, lahko uspešno soobstajajo s trenutnimi uveljavljenimi operaterji, izpolnjujejo pa tudi zahtevane primere uporabe, prikazane v študijah CEPT, v frekvenčnem razponu 5925–6425 MHz<sup>7</sup>. Med primere uporabe v zaprtih prostorih spadajo stanovanjska zankasta omrežja/omrežja z več točkami dostopa, večstanovanjske enote (MDU), omrežja z enotno točko dostopa, omrežja podjetij z večjo gostoto, zaprti javni prostori in industrijski internet stvari. Načini uporabe za prenosne naprave z zelo majhno močjo Very Low Power Portable so denimo mobilni AR/VR, pretočno predvajanje videa UHD, visokohitrostno povezovanje mobilnega telefona z osebnim računalnikom in zabavni sistemi v vozilih.

Agencija v poglavju 3.7.1 Predloga navaja, da so sistemi radijskih omrežij za lokalni dostop najpogosteje uporabljeni sistemi neprekinjenega internetnega dostopa v pametnih telefonih, tabličnih računalnikih in prenosnikih. Omenjeno poglavje pa ne vsebuje pomembnih informacij o najnovjšem razvoju brezžičnih omrežij Wi-Fi in Wi-Fi 6E, ki se nanašajo na uporabo omrežij Wi-Fi 6E v pasu 6 GHz.

Podobno kot v Evropi je Zvezna komisija za komunikacije FCC v ZDA odločila, da lahko naprave z oznako LPI soobstajajo z uveljavljenimi storitvami v zadevnem pasu, ne da bi bili za to potrebni dodatni ukrepi. Raziskave v ZDA so bile izvedene v celotnem pasu 6 GHz (5925–7125 MHz). Poleg tega je FCC omogočila naprave SP z uporabo sistema avtomatiziranega usklajevanja frekvenc (AFC) z namenom obvladovanja motenj z uveljavljenimi storitvami v podpasovih 5925–6425 GHz in 6525–6875 GHz. Sistem bo koordiniral uvajanje na prostem, da tako prepreči motnje z več tisoč

---

<sup>4</sup> Glejte Izjavo: Improving spectrum access for Wi-Fi – Spectrum use in the 5 GHz and 6 GHz bands, Ofcom (Izboljšanje dostopa spektra za Wi-Fi – uporaba spektra v pasu 5 in 6 GHz) ([povezava](#))

<sup>5</sup> Glejte poročilo Startschuss für 6-GHz-WLAN Einführung, Bundesnetzagentur (Prizadevanja za uvedbo WLAN 6 GHz) ([povezava](#))

<sup>6</sup> Glejte Cisco Systems, Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2017–2022 (Posodobitev globalne napovedi o količini mobilnih podatkov). ([povezava](#))

<sup>7</sup> Glejte poročilo Sharing and compatibility studies related to Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks (WAS/RLAN) in the frequency band 5925–6425 MHz (Študije skupne rabe in združljivosti sistemov za dostop do brezžičnih omrežij, vključno z radijskimi lokalnimi omrežji) ([povezava](#))

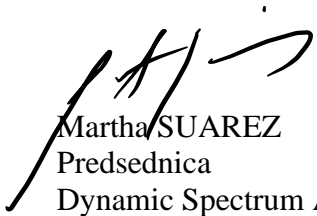
neprekinjenimi mikrovalovnimi povezavami in drugimi uveljavljenimi deležniki. Nenazadnje pa FCC trenutno predlaga omogočanje delovanja VLP s pomočjo nadaljnjega obveščanja o predlagani uvedbi pravil.

Brezžično omrežje Wi-Fi je krasen primer, kako lahko globalna organizacija koristi ekonomijam obsega in končnim uporabnikom. Pričakovati je, da bo brezžično omrežje Wi-Fi 6E v naslednjih nekaj letih vsesplošno sprejeto. Obstajajo številne države, ki so posodobile svoje predpise, npr. ZDA, Združeno kraljestvo, Južna Koreja in Čile, medtem ko v številnih drugih državah potekajo javna posvetovanja o prihodnosti pasu 6 GHz ter njegovih morebitnih načinov uporabe skladno z brezlicenčnimi okviri (npr. Kanada, Mehika, Peru, Kostarika, Brazilija in Honduras).

Ekosistem je pripravljen, brezžično omrežje Wi-Fi 6 pa je združenje za brezžično omrežje Wi-Fi Alliance standardiziralo že leta 2019. Prodajalci čipov za brezžična omrežja navajajo, da bodo prvi izdelki Wi-Fi 6E na voljo do konca tega leta, Zvezna komisija za komunikacije pa je ta teden potrdila prvi čip Wi-Fi 6.<sup>8</sup>

Naj zaključimo z mislijo, da organizacija DSA spodbuja Agencijo, naj poskrbi za promocijo izjemno učinkovite uporabe spektra v pasu 6 GHz, kar bi omogočilo brezlicenčen dostop, obenem pa bi tudi zaščitilo uveljavljene deležnike. Organizacija DSA je pripravljena na pogovor o omenjenih pripombah in morebitnih dodatnih zahtevah, ki bi jih lahko imela Agencija.

Lep pozdrav

  
Martha SUAREZ  
Predsednica  
Dynamic Spectrum Alliance

---

<sup>8</sup> Glejte dokument FCC, Grant of equipment authorization QDS-BRCM1095 (Dodelitev dovoljenja za opremo) ([povezava](#))