



AKOS

AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA
OMREŽJA IN STORITVE
REPUBLIKE SLOVENIJE

Številka: 0070-4/2017/121

Datum: 3. 7. 2019

Zadeva: Opredelitev do predlogov in pripomb na Strategijo upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljevanju: *agencija*) je dne 8. 5. 2019 na svojih spletnih straneh zainteresirano javnost povabila k posredovanju konstruktivnih predlogov in pripomb na Strategijo upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom (v nadaljevanju: *strategija*). Rok za posredovanje predlogov in pripomb je bil do vključno 7. 6. 2019. Do navedenega roka je agencija prejela predloge in pripombe s strani naslednjih predstavnikov zainteresirane javnosti:

- Sekcija operaterjev elektronskih komunikacij (*SOEK*),
- GIZ DISTRIBUCIJE ELEKTRIČNE ENERGIJE,
- RADIO CENTER d.o.o.,
- A1 Slovenija, d.d.,
- TELEKOM SLOVENIJE, d.d.,
- T – 2 d.o.o.,
- Telemach d.o.o.,
- Inmarsat in
- RTV SLOVENIJA.

V nadaljevanju je agencija pripravila povzetek prejetih predlogov in pripomb ter odgovore nanje.

1 SPLOŠNO

Najprej so predstavniki Sekcije operaterjev elektronskih komunikacij (*SOEK*) agencijo pozvali, naj organizira javni posvet, na katerem bo predstavila vsebino predloga strategije, ter da naj predstavi prenovljeni predlog časovnice postopkov v zvezi z načrtovano podelitvijo frekvenc 5G.

ODGOVOR:

Agencija je predlagano upoštevala in 4. 6. 2019 organizirala javni posvet, na katerem je predstavila predlog strategije in tudi okvirno časovnico za izvedbo javnega razpisa za podelitev t.i. frekvenc 5G. Agencija načrtuje, da bo predmetne frekvence podelila najkasneje do 30. 6. 2020. V strategiji je zapisan časovni okvir podelitve frekvenc 5G, sam postopek podelitve frekvenc 5G pa je, kot je agencija že večkrat poudarila, stvar posameznega postopka podelitve v okviru katerega bo agencija povabila zainteresirano javnost k sodelovanju in podajanju pripomb in predlogov na osnutek razpisne dokumentacije oziroma informativnega memoranduma. Agencija na koncu še enkrat poudarja, da je predstavljena časovnica odvisna od sprejema strategije.

Predstavniki zainteresirane javnosti agencijo pozivajo, da v prihodnje strategijo uskladi z ostalimi strategijami (npr. strategija razvoja informacijske družbe in strategija PPDR).

**ODGOVOR:**

Agencija sodeluje z ostalimi ministrstvi, odgovornimi za pripravo navedenih strategij na mestih, kjer so te relevantne se strategija na njih tudi sklicuje. Ker gre za ločene strateške dokumente, jih bo agencija, kjer bo to potrebno, v svojih postopkih upoštevala in se na njih sklicevala. Dokumente, ki so šele v pripravi, bo upoštevala, če bodo v času postopkov že sprejeti, kot je tudi navedeno v strategiji.

Agencijo prav tako pozivajo, naj namesto kompleksnih in dragih postopkov podelitve radijskih frekvenc razmisli o izvedbi več enostavnih javnih razpisov, na katerih bi podelili vsak frekvenčni pas posebej.

ODGOVOR:

Agencija pri načrtovanju postopkov podelitve radijskih frekvenc sledi usmeritvam pristojnega ministrstva hkrati pa tudi trendom preostalih evropskih držav ter usmeritvam na nivoju Evropske unije. Izvedba javnih razpisov, na katerih bodo hkrati na voljo frekvence iz več frekvenčnih pasov, je po mnenju agencije najbolj racionalen način za podelitev radijskih frekvenc¹, hkrati pa deležnikom omogoča pridobitev paketa radijskih frekvenc, ki je najbolj optimalen za poslovni model vsakega operaterja in tako zagotavlja predvidljivo poslovno okolje.

Med splošnimi pripombami zainteresirane javnosti je tudi poziv agenciji, naj ta pripravi kronološki pregled in objavo vseh predlogov strategij in komentarjev zainteresirane javnosti in pregled vseh dokumentov, na katere se predlogi strategij sklicujejo (npr. strateške usmeritve in relevantni dokumenti na nivoju Evropske unije).

ODGOVOR:

Agencija je zgodovino sprejemanja strategije predstavila na posvetu 4. 6. 2019 in jo bo dodala tudi v novo poglavje 1) Zgodovina priprave Strategije v prilogi strategije.

T-2 omenja, da v strategiji ni zasledil, da bi bili celovito obravnavani naslednji vidiki, ki izhajajo iz ZEKom-1:

- izogibanje škodljivim motnjam,
- optimalna uporaba radijskega spektra,
- koordinacija pristopov agencije in pristojnih državnih organov (v sodelovanju z EK in organi drugih držav članic) na področju politike radijskega spektra v EU,
- implementacija politik radijskega spektra v EU,
- Strategija ne podaja aktivnosti za zaščito in varovanje radiofrekvenčnega spektra na področju Republike Slovenije, in sicer:
- usklajevanje oziroma koordinacija med sosednjimi državami za preprečitev škodljivih motenj iz sosednjih držav, ki zajemajo vsaj uskladitev in podpis pogodb oz. tehničnih dogovorov med pristojnimi nacionalnimi organi sosednjih držav za prizemne sisteme, ki zagotavlja elektronske komunikacijske storitve,

¹ https://www.akos-rs.si/files/Javna_posvetovanja/2013/Izhodisca-za-razpise-frekvenc-za-mobilno-tehnologijo.pdf



- aktivnosti za ukinitve škodljivih motenj iz sosednjih držav, ki zajemajo pravne in politične aktivnosti za primere, ko motnje predstavljajo grožnjo uporabi radiofrekvenčnega spektra v Republiki Sloveniji oziroma so v zvezi s tem prepoznani problemi ali incidenti.

ODGOVOR:

Agencija želi opozoriti, da strategija predstavlja dokument s predvidenimi aktivnostmi in okvirnimi časovnicami za podelitev radijskih frekvenc. Vse, na kar opozarjajo predstavniki zainteresirane javnosti, pa namerava agencija upoštevati pri izvajanju posameznih postopkov podelitve radijskih frekvenc, in sicer skozi informativne memorandume in javne posvete z deležniki.

V prilogi strategije bo je agencija dodala sklic na dokumente CEPT in mednarodne sporazume, ki so objavljeni na spletnih straneh agencije.

Predstavniki zainteresirane javnosti so agencijo pozvali, naj predstavi konkretne ukrepe glede zaščite uporabnikov v povezavi z asimetrijo v deležih frekvenčnega spektra za mobilne elektronske komunikacije, predlog priprave osnovne analize trenutnega stanja slovenskega mobilnega trga, Telekom Slovenije analize trendov in razvojne vizije ter poziv k določitvi načina oblikovanja enkratnega nadomestila za uporabo frekvenc in velikost pasov, prav tako ne podaja aktivnosti v zvezi z izvajanjem Direktive 2014/53/EC o harmonizaciji zakonodaj držav članic v zvezi z dostopnostjo radijske opreme na trgu.ipd..

ODGOVOR:

Agencija želi opozoriti, da strategija predstavlja dokument s predvidenimi aktivnostmi in okvirnimi časovnicami za podelitev radijskih frekvenc, njen namen pa nikakor ni opredelitev ekonomskih, tržnih ali tehničnih značilnosti teh frekvenc oziroma kakršna koli poglobljena analiza trgov elektronskih komunikacij. Vse, na kar opozarjajo predstavniki zainteresirane javnosti, namerava agencija upoštevati pri izvajanju posameznih postopkov podelitve radijskih frekvenc, in sicer skozi informativne memorandume in javne posvete z deležniki.

2 PREGLED KONKRETNIH PRIPOMB PO POGLAVJIH

2.1 CILJI

3) Spodbujati naložbe in razvoj ter pravočasno uvesti nove regulatorne modele za uvedbo novih inovativnih rešitev na področju brezžičnih elektronskih komunikacij za lažji razvoj in uvajanje novih tehnologij/platform

Pri A1 podpirajo ta cilj, a menijo, da bi bilo potrebno pri javnih razpisih prilagoditi izklicne cene, ki morajo vzpodbujati naložbe.

ODGOVOR:

Agencija želi opozoriti, da strategija predstavlja dokument s predvidenimi aktivnostmi in okvirnimi časovnicami za podelitev radijskih frekvenc, izklicne cene pa so stvar postopkov agencije in potrjene na Vladi RS. Več o cenah, vrsti dražbe in spektru je obravnavano v nadaljevanju pod točko 1.2.1 Javni razpisi



10) Aktivnosti za olajšanje umeščanja baznih postaj v okolje

Predstavniki zainteresirane javnosti podpirajo ta cilj. A1 predlaga uskladitev pristojnih ministrstev in agencije pri obveščanju javnosti:

- odgovoriti bi bilo potrebno na iniciative proti 5G, ki se pojavljajo na družbenih omrežjih,
- pripraviti pravne podlage za poenostavitev gradnje baznih postaj.

Komentarje na to temo so dali tudi ostali predstavniki zainteresirane javnosti.

ODGOVOR:

Agencija bo sodelovala z ministrstvi in ostalimi deležniki, odgovornimi za navedeno tematiko, kar je napovedano tudi v sami strategiji v poglavju 1.2.2 Uvajanje 5G tehnologije.

1.2.1 JAVNI RAZPISI ZA DODELITEV FREKVENC ZA ZAGOTAVLJANJE JAVNIH KOMUNIKACIJSKIH STORITEV

Vrsta dražbe

A1 predlaga namesto večfrekvenčne dražbe več manjših dražb. Kot glavni razlog navaja, da je za večfrekvenčno dražbo potrebno najeti zunanje strokovnjake, kar podraži pripravo na dražbo in se posledično zmanjšajo sredstva za investicije v 5G omrežje.

ODGOVOR:

Agencija želi pri tem poudariti, da podelitev radijskih frekvenc izvaja v skladu s smernicami pristojnega ministrstva. Po mnenju agencije je izvedba javnih razpisov, na katerih bodo hkrati na voljo frekvence iz več frekvenčnih pasov, najbolj racionalen način za podelitev radijskih frekvenc², hkrati pa deležnikom omogoča pridobitev paketa radijskih frekvenc, ki je najbolj optimalen za njihov poslovni model in jim zagotavlja predvidljivo poslovno okolje.

Časovnica javnih razpisov, količina spektra

Telekom Slovenije predlaga, da se pojem "pravočasna podelitev frekvenc" časovno konkretizira. Frekvence, ki so bile podeljene že prej, naj se podeli vsaj eno leto pred iztekom odločbe o dodelitvi radijskih frekvenc. Telekom Slovenije tudi predlaga, da naj agencija dopolni strategijo tako, da bo odražalo dejansko stanje veljavnosti odločb o dodelitvi radijskih frekvenc in namero, da v letu 2019 izvede ločen razpis za del 2100 MHz frekvenčnega pasu.

A1 predlaga, da se 2100 MHz spekter razpiše skupaj z 2 x 5 MHz spektrom, katerega odločba bo razveljavljena septembra 2019. Za spekter v 700 MHz pasu predlaga, da se razpiše tako, da bodo odločbe o dodelitvi radijskih frekvenc izdane do junija 2020, spekter v 3600 MHz pa do konca 2020.

A1 predlaga, da se spekter v 26 GHz pasu razpiše kasneje, prvi predstavnik zainteresirane javnosti pa predlaga, da se v predlogu strategije navede proste frekvence, ki bodo predmet javnega razpisa, in se pri odločitvi upošteva tudi dejstvo, da za vse frekvence še niso izpolnjeni pogoji za komercialno uporabo, ker še ni na voljo ustreznih terminalov in tehnične opreme.

² https://www.akos-rs.si/files/Javna_posvetovanja/2013/Izhodisca-za-razpise-frekvenc-za-mobilno-tehnologijo.pdf



A1 in Inmarsat predlagata, da se spekter v pasu 1427-1517 MHz razpiše kasneje. En izmed njih predlaga, ko bo izražen interes, najprej razpisati le pas 1427-1492 MHz.

Nekatera gosto poseljena območja v Sloveniji, kjer je predvidena postavitve 1400 MHz sistemov SDL, so v bližini pristanišč in letališč. Na primer, tako Ljubljana kot Maribor imata večji letališči z večjim prometom letal, opremljenih z Inmarsat opremo. Iz Inmarsatovega vidika bi uporaba omejitev pfd pri vseh potrebnih lokacijah lahko pomenila znatno omejitev za vse prizemne mobilne operaterje, ki uporabljajo zgornje kanale 1400 MHz pasu. Zatorej, da bi se zagotovila zaščita bistvenih operacij MSS, bi agencija naj upoštevala, da je bolj učinkovito frekvence 1492-1518 MHz ne vključiti v svojo prihodnjo dražbo spektra. Pristop zadržanja dovoljenja za uporabo pasu 1492-1418 MHz bi bil podoben predlogom, ki so jih nedavno oznanili organi v številnih drugih evropskih državah, vključno s Francijo, Nemčijo, Malto in Nizozemsko. To bi bil po mnenju Inmarsata razumen način za omogočanje dostopa do dodatnega spektra za brezžične storitve, ter hkratno zagotavljanje zadostne zaščite za kritične satelitske komunikacijske storitve v Sloveniji.

V doglednem času, po tem ko operatorji ladij in zrakoplovov, s sedežem v Sloveniji, ali ki obiskujejo Slovenijo, zamenjajo opremo MSS z izboljšanimi terminali, ki lahko prenesejo večje motnje s strani baznih postaj mobilnih omrežij, bi bilo mogoče sprostiti omejitve na vzpostavitev mobilnih širokopasovnih omrežij z uporabo »2. faze« omejitev pfd, kot je to določeno v poročilu ECC 299. Te omejitve so po mnenju Inmarsata mnogo manj omejujoče in bi lahko dovoljevale koristno postavitve mobilnih širokopasovnih sistemov v pasu 1492-1518 MHz. Inmarsat meni, da bi agencija tako lahko upoštevala nadaljnjo odobritev tega zgornjega dela pasu 1500 MHz v prihodnosti, če bo obstajalo povpraševanje. Ta pristop, ki se na začetku osredotoča na kanale SDL »glavnega frekvenčnega pasu«, bi bil v skladu s predlogi v obravnavi s strani drugih evropskih upravnih organov, vključno s temi v Franciji (ARCEP), Nemčiji (BNetzA), na Nizozemskem (ACM) in na Malti (MCA).

Če agencija ugotovi, da obstaja povpraševanje po operacijah mobilnega širokopasovnega omrežja v 1492-1518 MHz v bližnji prihodnosti, med časovnim okvirom »1. faze«, bi lahko razmislila o odobritvi postavitve samo baznih postaj SDL v zaprtih prostorih, kot sredstvu za izpolnjevanje omejitev PFD »1. faze« in zagotavljanju zaščite za terminale MSS. To je skladno s predlogom italijanskih upravnih organov na 59. sestanku ECC PT1 v Edinburgu.

ODGOVOR:

Agencija ponovno poudarja, da podelitev radijskih frekvenc izvaja v skladu s smernicami pristojnega ministrstva. Po mnenju agencije je izvedba javnih razpisov, na katerih bodo hkrati na voljo frekvence iz več frekvenčnih pasov, najbolj racionalen način za podelitev radijskih frekvenc, hkrati pa deležnikom omogoča pridobitev paketa radijskih frekvenc, ki je najbolj optimalen za njihov poslovni model in jim zagotavlja predvidljivo poslovno okolje. Pri tem bo agencija upoštevala roke iz Sklepa (EU) 2017/899 in Sklepa Vlade o načrtu uporabe frekvenčnega pasu 470-790 MHz v RS.

Glede dejstva, da bo spekter v 700 MHz pasu na voljo, ko še niso izpolnjeni pogoji za komercialno uporabo zaradi motenj DTT v sosednjih državah, je agencija na spletni strani objavila predlog Splošnega akta o spremembah in dopolnitvah splošnega akta o načinu izračuna plačil za uporabo radijskih frekvenc³, ki bo znižal vrednost letnega nadomestila v frekvenčnem pasu 694-791 MHz za prehodno obdobje od 1. 7. 2020 do 31. 12. 2021.

Glede predloga za dopolnitev strategije z načrtovanim ločenim javnim razpisom za del 2100 MHz frekvenčnega pasu, agencija odgovarja, da strategije v tem delu ne bo dopolnila, saj bo sklep o uvedbi predmetnega javnega razpisa najverjetneje objavljen pred sprejetjem predmetne strategije.

³ https://www.akos-rs.si/files/Javna_posvetovanja/2019/27_6/SA-pristojbine.pdf



Akcija 2: V časovnem obdobju 2019/2020 objaviti javni razpis tudi za del spektra v pasovih 2300 MHz in 3600 MHz za lokalno uporabo – 5G vertikale

RTV Slovenija navaja, da so zanj prenosi brezžičnih več-kamernih sistemov PMSE, ki jih uporablja v svoji produkciji, nujno potrebni. Kasnitve signala ne smejo presegati 40 ms, zaenkrat 4G tehnologija tako nizke latence ne omogoča, na voljo ostaja tehnologija z OFDM modulacijo. Navajajo, da nadomestne frekvence (2255-2300 MHz) ne omogočajo pokritja hkratnih zahtev po treh brezžičnih kamerah (vsaj širine 16 MHz), zato še vedno uporabljajo pas 2300 - 2350 MHz. Trenutna tehnologija omogoča uporabo v pasu 2050 - 2500 MHz. Kontaktirali so EBU in le ta naj bi dal smernice za nadaljno uporabo PMSE sistemov. Prepričani so, da bo 5G tehnologija kmalu nadomestila obstoječe sisteme, zato bi sprejetje odločitve vsaj do konca 2021 predstavljajo začasno rešitev.

A1 navaja, da agencija v osnutku strategije nejasno in s pridržki navaja, katere frekvenčne pasove namerava razpisati za lokalno uporabo, nadalje navaja, da bodo nedefinirani frekvenčni pasovi razpisani za javne mobilne storitve ali vertikale preko javnih mobilnih storitev ali pa preko zasebnih mobilnih omrežij. Jasno je samo, da bo izveden ločen razpis v enakem predvidenem obdobju kot večfrekvenčna dražba za javne mobilne storitve. Agencija naj predlog strategije dopolni vsaj z navedbo, na podlagi katerih faktorjev se bo odločila, komu bodo frekvence namenjene: ali javnim mobilnim storitvam ali vertikalam ali bodo uporabljene v javnih mobilnih ali zasebnih omrežjih. Gre za pomembne elemente razpisa, ki naj bodo vidni že iz strategije. Predvidevajo, da bo ta del dopolnjen po izvedbi posvetovanja glede ločenega razpisa za vertikale.

S strani proizvajalcev opreme je agencija še pred objavo strategije prejela naslednje informacije:

- za 5G so potrebni 80 – 100 MHz bloki v pasu 2300 in 3600 MHz,
- za nekatere vertikale, bi zadostovalo tudi 10 MHz spektra,
- spekter je potreben tako za lokalno kot tudi za nacionalno pokrivanje.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da bo dovolila delovanje PMSE v pasu 2300 – 2350 MHz do konca leta 2021, vendar bo spekter za javne mobilne tehnologije razpisan že v večfrekvenčni dražbi.

Agencija se bo o količini spektra za lokalno uporabo v pasovih 2300 in 3600 MHz posvetovala s posebnim dokumentom.

Agencija pojasnjuje, da besedilo iz Akcije 2 iz strategije pomeni fleksibilnost za lokalno uporabo. Agencija ne želi omejevati inovativnosti. O predlogih za morebitno omejitev fleksibilnosti uporabe spektra za lokalno uporabo v pasovih 2300 in 3600 MHz se bo agencija posvetovala s posebnim dokumentom, v katerem bo agencija ugotavljala interes po omenjenem spektru in bo zainteresirana javnost povabljen k posredovanju potreb po omenjenem spektru.

Pas 1492-1517 MHz in zaščita MSS v pasu 1518 – 1530 MHz

Inmarsat navaja, da razdalja znotraj katere se motnja odvija se razlikuje glede na značilnosti sistema, a je lahko celo 20 km od bazne postaje mobilne širokopasovne povezave. S postavitvijo brez omilitve posledic bodo motnje, ki izhajajo iz mobilnih širokopasovnih prenosov v spektru 1427–1518 MHz, povzročile bistvene motnje v operacijah MSS v Sloveniji. Brez ustreznih pogojev, ki bi zaščitili MSS, bi lahko bazne postaje, vzpostavljene v bližini pristanišč, obal in celinskih plovnih poti, preprečile ladjam uporabo njihovih satelitskih terminalov, vključno z obveznim testiranjem terminalov pred odhodom. Če terminal ne more prestati obveznega systemskega testa, potem ladja po zakonu ne more pluti. Podobno lahko bazne postaje za mobilno omrežje, razporejene v bližini letališč, preprečijo zračnim plovilom, da bi lahko opravila ključne preglede opreme pred vzletom. Če terminale pred vzletom na letališču ni možno uspešno testirati, mora



letalo prilagoditi svojo pot, kar pomeni zamude pri potovanju in neznane gospodarske vplive. Sami tehnični parametri, ki se nahajajo v sklepu ECC (17)06, ne bodo zadostovali za zaščito terminalov MSS pred škodljivimi motnjami, ki jih povzročajo vzpostavitev mobilnih širokopasovnih omrežij na pasu 1400 MHz. Čeprav sklep vključuje omejitve ekvivalentne izotropne moči sevanja zunaj pasu («e.i.r.p.») za bazne postaje, pa ti niso zadostni za zaščito mobilnih satelitskih storitev pred motnjami. Tehnične pogoje za bazne postaje mobilne širokopasovne povezave je v prvi vrsti vodila skladnost s terminali MSS na kopnem, ki je temeljila na domnevnim naslednjih generacija naprav z izboljšano odpornostjo za preprečevanje motenj. Čeprav bodo naslednje generacije naprav zasnovane s povečano učinkovitostjo blokiranja, pa lahko traja veliko let preden bodo naslednje generacije terminalov nadomestile trenutno opremo preko obstoječih ciklov komercialne menjave. Za razliko od mobilnih telefonov za potrošnike, ki se jih zlahka zamenja in se pričakuje, da se zamenjajo vsakih 12 do 24 mesecev, pa uporabniki satelitske opreme, posebno pomorskih in letalskih terminalov, pri nakupu rešitev pričakujejo veliko daljšo funkcionalno življenjsko dobo brez škodljivih motenj, običajno podobno kot je življenjska doba plovila ali zračnega plovila.

Ker so bili tehnični pogoji za SDL razviti s poudarkom na naslednjih generacijah kopenskih terminalov, niso v zadostni meri upoštevali pomorskih in letalskih terminalov. Nadaljnje raziskave, ki jih opravil CEPT, in ki se nahajajo v poročilu ECC 299, navajajo dodatne ukrepe, ki so potrebni za zagotavljanje zaščite pred baznimi postajami SDL, vključno z območji v bližini pristanišč, letališč in plovnihi poti.

Uporabo ukrepov združljivosti v poročilu ECC 299 bi zahtevala identifikacijo posameznih pristanišč, celinskih plovnihi poti in letališč v Sloveniji, kjer delujejo L-pasovni MSS, ter vzpostavitev omejitev pfd okoli območij, kjer bi terminali MSS lahko delovali. Poročilo 299 opredeljuje omejitve pfd v dveh fazah: omejitve 1. faze za zaščito trenutno delujočih MES, in omejitve 2. faze za zaščito naslednjih generacij MES z izboljšano odpornostjo na motnje.

Iz analize, ki jo je izvedel Inmarsat o lokacijah, kjer so v in okoli Slovenije v uporabi Inmarsat terminali MSS, je razvidno, da ladje in zračna plovila z opremo Inmarsat uporabljajo številna pristanišča in letališča v Sloveniji. Pomembno je, da te lokacije ostanejo popolnoma zaščitene pred motnjami iz predlaganih baznih postaj za mobilna omrežja v pasu 1400 MHz. Inmarsat je v Sloveniji prepoznal 3 letališča in 4 pristanišča, ki bi potrebovala zaščitne ukrepe.

Pas 1400 MHz je ECC določila za uporabo dodatne navzdolnje povezave (angl. Supplementary Downlink – SDL). To pomeni, da je namenjen zagotavljanju dodatne zmogljivosti omrežja za že obstoječe širokopasovne sisteme v območjih preobremenjenosti. Sistemi SDL niso nikoli predvideni kot prvo ali edino omrežje, ki območju zagotavlja pokritost.

Nekatera gosto poseljena območja v Sloveniji, kjer je predvidena postavitve 1400 MHz sistemov SDL, so v bližini pristanišč in letališč. Na primer, tako Ljubljana kot Maribor imata večji letališči z večjim prometom letal, opremljenih z Inmarsat opremo.

Iz vidika Inmarsatabi uporaba omejitev pfd pri vseh potrebnih lokacijah lahko pomenila znatno omejitev za vse prizemne mobilne operaterje, ki uporabljajo zgornje kanale 1400 MHz pasu. Zatorej, da bi se zagotovila zaščita bistvenih operacij MSS, bi agencija naj upoštevala, da je bolj učinkovito frekvence 1492–1518 MHz ne vključiti v prihodnjo dražbo spektra.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da namerava razpisati celotni pas 1427 - 1517 MHz skladno z izvedbenim sklepom (EU) 2018/661 z dne 26. 4. 2018 o spremembi Izvedbenega sklepa (EU) 2015/750 o harmonizaciji



frekvenčnega pasu 1452 MHz – 1492 MHz za prizemne sisteme, ki lahko v Uniji zagotavljajo elektronske komunikacijske storitve, v zvezi z njegovo razširitvijo na harmonizirana frekvenčna pasova 1427 MHz - 1452 MHz in 1492 MHz - 1517 MHz, harmonizira pogoje glede razpoložljivosti in učinkovite uporabe frekvenčnega pasu 1427 – 1517 MHz za prizemne sisteme, ki lahko v Uniji zagotavljajo elektronske komunikacijske storitve. Spektralna maska BEM v navedenem sklepu prav tako kot tudi v ECC/DEC(17)06 zagotavlja zaščito radioastronomije pod 1427 MHz in MSS nad 1518 MHz (razen v pristaniščih in na letališčih). Zaradi navedene zaščite je omejitev moči v blokih 1427 - 1432 in 1512 - 1527 MHz tolikšna, da ni mogoče z današnjo opremo uporabljati navedenih frekvenčnih blokov, razen z uporabo malih celic. Agencija bo v predvidenem javnem razpisu za zaščito pristanišč in letališč na teh območjih upoštevala strožja merila, kot jih za zaščito MSS v pasovih predvideva sklep ECC Poročila 299.

Pristanišča, ki jih bi bilo potrebno ščititi: Koper, Izola, Piran in Luciji ter letališča: Jožeta Pučnika Ljubljana, Maribor, Portorož in vojaško letališče Cerklje. Skladno z opozorili Inmarsata agencija predlaga, da se na območju naštetih letališč in pristanišč uporabljajo omejitve iz tabel 12 in 13 za fazo 1 dodatka 2 ECC poročila 299⁴ za celotno obdobje trajanja odločbe o dodelitvi radijskih frekvenc. Navedene omejitve je možno doseči z uporabo v notranjosti zgradb na območju naštetih letališč in pristanišč in/ali z uporabo malih celic. Navedena omejitev se lahko omili ob soglasju z lastniki naštetih letališč oziroma pristanišč in Inmarsata.

Skadno z navedenim, bo agencija ustrezno dopolnila besedilo strategije v poglavju 1.2.1.1 Predvidene aktivnosti v letih 2019/2020 tako da je dodala odstavek o pasu 1400 MHz.

Pas 2100 MHz - preprečitev motenj Inmarsat EAN

Inmarsat pojasni, da upravlja z evropskim letalskim omrežjem v 2 GHz pasovih MSS in da so te operacije, na nekaterih lokacijah, utrpel motnje s strani mobilnih baznih postaj na 2100 MHz. Obstaja objektivna nevarnost, da bi odobritev postaj v pasu, ki je sosednji MSS, zahtevala specifično tehnično analizo. Pogoji za izdajo dovoljenja za nove pridobitelje licenc v 2100 MHz predvidevajo omejitve postavitve v okolici letališč. Za nove pridobitelje licenc v pasu 2100 MHz bi moralo biti obvezno, da se uskladijo z Inmarsat, v kolikor je potrebno, da se izogne motnjam na posameznih letališčih. Oba pasova 1980–2010 MHz in 2170 - 2200 MHz sta sosednja navzgor in navzdol delom pasu 2100 MHz in sta harmonizirana za mobilne satelitske sisteme, ki zagotavljajo mobilno satelitsko storitev v Evropi, vključno z uporabo dopolnilne talne komponente (angl. Complementary Ground Component – CGC). Inmarsatovo evropsko letalsko omrežje (EAN) ima dovoljenje v državah po Evropi, vključno v Sloveniji, do leta 2027. EAN deluje v pasovih 1980 - 1995 MHz in 2170 - 2185 MHz, ki so sosednji mobilnim pasom 2100 MHz. To bi morda zahtevalo dodatne blažilne ukrepe za motnje za bazne postaje, kadar so v bližini nekaterih letališč, da bi se preprečilo blokiranje letalske zemeljske postaje. Nekateri ukrepi so v skladu s poročilom ECC 298 Evropske konference uprav za pošto in telekomunikacije, ki vključuje naslednje: »Dodelitev MSS neposredno ob MFCN nad 2170 MHz se uporablja za aplikacije EAN. Zato se edina možna motnja s strani baznih postaj MFCN lahko odvije takrat, ko je sprejemnik MSS v letalu na tleh. Če še vedno obstaja potreba po dodatni zaščiti, se ta lahko odobri z uporabo postopkov usklajevanja za bazne postaje MFCN okoli letališč, namesto obveznega zaščitnega pasu za države v CEPT.«

Novi pridobitelji licence v najvišjih kanalih pasu 2100 MHz bodo morda zato morali ukrepati, da preprečijo motnje letalom, ki delujejo na nekaterih letališčih, in zahteva za uskladitev z Inmarsatom na posameznih letališčih, bi morala biti vključena v pogoje za pridobitev licence.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da bodo frekvence v radiofrekvenčnem pasu 2100 MHz razpisane skladno s Sklepom

⁴ <https://www.ecodocdb.dk/download/8f411ee1-4d48/ECC%20Report%20299.docx>



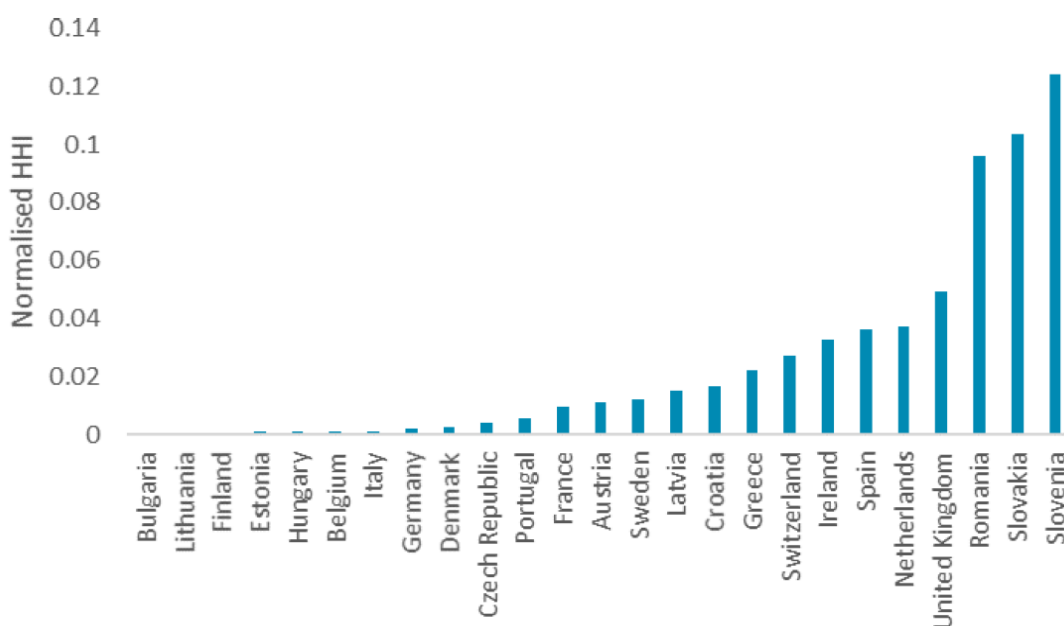
Komisije št. 2012/688/EU, kot so bile že leta 2014. Agencija ni zaznala motenj sistemom Inmarsat. Ne glede na to, agencija podpira predlog Inmarsata, da si v primeru neželenih motenj dopolnilne talne komponente (angl. Complementary Ground Component – CGC) Inmarsatovovega evropskega letalskega omrežja EAN v pasovih 1980–1995 MHz in 2170–2185 MHz na območjih letališč (Jožeta Pučnika Ljubljana, Maribor, Portorož in vojaško letališče Cerklje) obe strani prizadevata za čimprejšnjo odpravo motenj, vendar to ni del strategije in bo to upoštevala v postopku priprave razpisne dokumentacije za podelitev predmetnih frekvenc.

Spektralne kape

Telemach namen ohranitve razvoja učinkovite konkurence na trgih storitev brezžičnih elektronskih komunikacij v zvezi s prihodnjimi razpisi za dodelitev frekvenc, v zvezi s čimer poziva agencijo, da predstavi konkretnije ukrepe v zvezi z zaščito uporabnikov v povezavi z asimetrijo v deležih frekvenčnega spektra za mobilne elektronske komunikacije. Obstajajo namreč izrazita nesorazmerja, kjer je v grobem razlika med MHz/uporabnika med operaterji tudi do 100 % - potencialno pa se bo konec 2019 še povečala, kar po konkurenčno-pravnih kazalnikih Slovenijo postavlja na prvo mesto med državami EU po asimetriji med operaterji, kot je razvidno iz spodnjega prikaza (Graf 1) Herfindahl-Hirschman indeksa razmerja med spektrom in uporabniki za EU. Menijo, da je navedeno ključno okoliščino nujno upoštevati, saj se spekter, ki je na voljo, neposredno odraža v kakovosti storitev, ki pa odločilno vplivajo na ohranjanje konkurence, saj prenizka količina spektra/uporabnika dejansko določa limit rasti (zlasti za hitro rastoče operaterje). Pri tem izpostavljajo, da v zvezi z ukrepi za zaščito uporabnikov in konkurence, ki jih sicer narekuje npr. 8. člen Okvirne direktive ter 195. in 198. člen ZEKom-1 obstaja obširna praksa regulatorjev, npr. na Danskem že 2005 in 2010, ki so z odločnimi regulatornimi ukrepi uspeli preprečiti kopičenje oziroma prebivanje frekvenc za namen izključevanja.

(Graf 1) Herfindahl-Hirschman indeksa razmerja med spektrom in uporabniki za EU:

Graf 1





ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da posamezni ukrepi za zaščito konkurence, kot so rezervacija spektra in spektralne kape, niso del strategije ampak posameznih postopkov. Agencija se bo o ukrepih z zainteresirano javnostjo posvetovala, ko bo objavila ustrezne informativne memorandum.

PPDR obveznosti

Predstavniki zainteresirane javnosti zahtevajo, da bi operaterji morali biti vključeni v pripravo strategije gradenj in upravljanja PPDR omrežij. Menijo, da so PPDR obveznosti zelo drage - predlagajo nadomestila operaterjem. Želijo, da se v prihodnje strategija upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom, strategija razvoja informacijske družbe in strategija gradenj in upravljanja PPDR omrežij pripravljajo usklajeno ter se vsebinsko medsebojno usklajujejo in dopolnjujejo.

Telemach navaja, da delovna skupina za organe pregona (LEWP-RCEG) na primer v svojem prispevku za Evropsko konferenco uprav za pošto in telekomunikacije (CEPT-FM-PT) poudarja, da komercialna omrežja enostavno niso dovolj zanesljiva za zagotavljanje storitev PPDR:

"Komericalna omrežja so trenutno usmerjena v zahteve množičnega potrošniškega trga, ne pa v potrebe akterjev na področju PPDR, ki so v manjšini. Posledično je trenutno težko videti, kako bi lahko komercialni operaterji zagotovili raven storitev in zagotavljali podporo na področju zadovoljevanja potreb po PPDR. [...] Uporabniki PPDR od svojih sistemov mobilnih komunikacij ne potrebujejo le prednostnega in zagotovljenega dostopa. Njihovi komunikacijski sistemi morajo biti robustni in zagotavljati visoke ravni intrinzične razpoložljivosti, ki je vanje vgrajena že v fazi projektiranja, pokrivanje pa temelji na geografskih potrebah in ne na potrebah populacije."

Zato agencijo poziva, da PPDR iz obveznosti povezanih s ponujenim spektrom izključi – relevantne deležnike, ki sodelujejo pri pripravi strategije za PPDR pa pozove, da vsakršno (splošno, ne-namensko za PPDR) dodelitev spektra loči od zahtev glede PPDR. Namesto tega bi lahko zahteve obravnavali v sklopu dvostranskih sporazumov med prihodnjim ponudnikom javnega sistema za zaščito in reševanje, kar bi zlasti odpravilo spodbude za strateško naravnano draženje in s tem negativno-selekcioniран izid izbire ponudnika za PPDR.

A1 ugotavlja, da ostaja odprta vrsta vprašanj glede dodelitve in uporabe frekvenc za kritične komunikacije nemenjene predvsem državnim organom kot primarnim deležnikom Strategije radijskih komunikacij na področju nacionalne varnosti ter sekundarnim deležnikom (ki jih frekvenčna strategija ne navaja). Glede na dejstvo, da namerava tudi te frekvence agencija razpisati v prihodnjem triletnem obdobju, A1 predlaga, da se strategija dopolni z navedbo predvidenih možnosti souporabe frekvenc javnih mobilnih omrežij v pasu 700 MHz, ki jim bo predvidoma naložena obveznost glede zagotavljanja elementov omrežja PPDR ter omrežij državnih organov, za potrebe kritičnih komunikacij. Ustvarje se vtis, da se strategija navezuje na še nepripravljen strateški dokument države, kar pa bistveno znižuje možnost sprejemanje relevantnih poslovnih odločitev in ponovno ustvarja nepredvidljivo regulatorno okolje.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, kot je navedeno v točki 1.2.1.1 Predvidene aktivnosti v letih 2019/2020 strategije, da bodo v primeru sprejetja PPDR strategije, te obveznosti del javnega razpisa. Agencija ni nosilec sprejema in vsebine PPDR strategije, zato se do pripomb, vezanih na to tematiko, ne more opredeliti.



5G akcijski načrt

Telemach omenja, da en vidik zviševanja stroškov predstavljajo obveznosti ciljnega pokrivanja komercialno nezanimivih področij, ki jih je mogoče deloma utemeljiti z Akcijskim načrtom za 5G iz leta 2016, ki pa je iz časovne distance po treh letih že opazno zastarel na način, da so programski elementi načrta preoptimistični in še vedno trpijo za manjkom jasnega metodološkega pristopa k merjenju pozitivnih eksternalij, ki so predvidene kot posledica 5G oziroma predstavljene kot neizogibne ne glede na manjko standardiziranih tehnologij oziroma poslovnih modelov. Agencijo pozivajo, da ob izvedbi oziroma konkretizaciji 5G akcijskega načrta diferenciacijo med ponudbami prepusti akterjem tržne tekme ali vsaj omili kratkoročne zahteve v pragmatično srednje-ročno prihodnost, ko bo potreba določenih zmogljivosti razumno pričakovana.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da namerava postaviti zahteve na način, ki bi bil za deležnike komercialno čim bolj sprejemljiv in bi predstavljal minimalni prispevek k zvišanju stroškov. Zahteve bodo predmet javnega posvetovanja ob objavi ustreznih informativnih memorandumov.

Pogoji nacionalnega gostovanja

A1 predlaga, da je v primeru naložitve posebnih obveznosti pokrivanja, v območjih, ki bodo neprofitabilna, potrebno že vnaprej določiti obveznost skupne gradnje, souporabe in delitve stroškov gradnje glede na dejanske stroške.

T-2 pa agenciji predlaga, da iz strategije v celoti črta navedeno določilo.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da pogoji nacionalnega gostovanja niso del strategije ampak posameznih postopkov podelitve radijskih frekvenc. Pogoji nacionalnega gostovanja bodo natančno opredeljeni v ustreznem informativnem memorandumu in bodo kot taki predmet javnega posvetovanja.

Kibernetska varnost

A1 agencijo poziva, naj se v okviru strategije izjasni, na kakšen način bo upoštevala priporočilo EK o kibernetski varnosti 5G z dne 26. 3. 2019⁵. Predlagajo posvet še pred izdajo informativnega memoranduma.

ODGOVOR:

Agencija sodeluje pri izvajanju priporočila in bo zaključke upoštevala pri pripravi predloga sprememb Splošnega akta o varnosti omrežij in storitev (Uradni list RS, št. 75/13 in 64/15), navedene zahteve pa namerava agencija vključiti tudi v razpisno dokumentacijo in pogoje razpisa.

Souporaba

A1 predlaga, da mora država za pokrivanje cest in železnic zagotoviti razpoložljivost vse ustrezne in primerne infrastrukture v njeni lasti ob glavnih prometnicah (npr. bazne postaje GSM-R in optiko v

⁵ <https://www.akos-rs.si/priporocilo-ek-o-kibernetski-varnosti-na-mobilnih-omrezjih-5g>



avtocestnem križu) operaterjem, ki bodo gradili 5G, pri čemer je potrebno upoštevati princip skupne gradnje ali predhodne delitve pokrivanja določenih delov transportnih poti ter nato dopustitev nacionalnega gostovanja. Ugotavlja tudi, da ostaja odprta vrsta vprašanj glede dodelitve in uporabe frekvenc za kritične komunikacije nemenjene predvsem državnim organom kot primarnim deležnikom strategije na področju nacionalne varnosti ter sekundarnim deležnikom (ki jih strategija ne navaja). Glede na dejstvo, da namerava tudi te frekvence agencija razpisati v prihodnjem triletnem obdobju, A1 predlaga, da se strategija dopolni z navedbo predvidenih možnosti souporabe frekvenc javnih mobilnih omrežij v pasu 700 MHz, ki jim bo predvidoma naložena obveznost glede zagotavljanja elementov omrežja PPDR ter omrežij državnih organov, za potrebe kritičnih komunikacij. Na področjih, kjer je gradnja otežena oziroma ni ekonomsko upravičena omogočiti souporabo omrežij in skupno gradnjo pod enakimi pogoji za vse.

T-2 navaja, da strategija ne podaja analiz in ukrepov za optimalno uporabo radiofrekvenčnega spektra glede skupne uporabe radiofrekvenčnega spektra in skupne uporabe mobilnega omrežja.

Telekom Slovenije opozarja, da je navedba v strategiji glede souporabe stolpov, ki je zaradi velike teže anten otežena, tako da je pasivna souporaba težko izvedljiva, nacionalno gostovanje pa bo omejeno, kar je smiselno iz več razlogov, lahko napačno razumljena in bi lahko omejila souporabo. Koncept omejitve souporabe bi lahko privedel do povečanja obremenjenosti okolja, zato bi bilo potrebno vsebino dopolniti in uskladiti. Rezinjenje omrežja je eden od temeljev 5G, vzpodbuja storitveno konkurenco in v veliki meri ponuja odgovor na zadrege pri vseh navedenih omejitvah.

ODGOVOR:

Agencija bo upoštevala pripombo in bo v strategiji popravila besedilo v poglavju 1.2.2 Uvajanje 5G tehnologije, tako da bo v prvem odstavku dodala stavek: Zaradi velike teže aktivnih anten bo souporaba antenskih stolpov otežena, tako da bo pasivna souporaba težje izvedljiva. Agencija vseeno vzpodbuja souporabo frekvenc, aktivne opreme in nacionalno gostovanje na zahtevnih območjih Slovenije⁶.

Pogoji pokrivanja

A1 predlaga, naj bodo pogoji pokrivanja ciljno usmerjeni, čim večje pokrivanje in dobra širokopasovna povezljivost. Upoštevati je treba dobre prakse držav, ki so z dražbami spodbujale gradnjo omrežij in čimhitrejše nudenje storitev. Obveznosti morajo biti razumne in prilagojene dejstvu, da je marsikje gradnja otežena oziroma ni ekonomsko upravičena.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da pogoji pokrivanja niso del strategije ampak posameznih postopkov podelitve radijskih frekvenc. Pogoji pokrivanja bodo natančno opredeljeni v informativnem memorandumu za posamezni javni razpis in bodo kot taki predmet javnega posvetovanja.

Izklicne cene

A1 predlagajo, naj izklicne cene ne bodo previsoke in naj vzpodbujajo naložbe.

Telekom Slovenije meni, da v izhodiščih dokumenta manjka osnovna analiza trenutnega stanja

⁶ Zahtevna območja Slovenije so: narodni parki, težko dostopna območja, cestni in železniški predori, kritični odseki cest, državna meja, objekti s spomeniškim varstvom, male celice v mestnih jedrih, če je omejitev posegov v prostor in notranjost objektov.



slovenskega trga, analiza trendov in razvojna vizija. Meni, da je 5G pod velikim vprašajem in temelji le na donosnosti 4G trga. Po mnenju Telekoma Slovenije donosnost močno pada in se seli v sfero ponudnikov mobilnih aparatov in ponudnikov internetnih - "over-the-top" storitev. Predlog agencije je potrebno vsebinsko dopolniti v delu, ki bo določal način določanja enkratnega nadomestila za učinkovito rabo radiofrekvenčnega spektra.

Telemach meni, da je osnutek stregije še vedno pre-optimističen v delu o komercialni privlačnosti za ponudnike, saj ustvarja tržno strukturo, v kateri se časovni horizont, v katerem si ponudniki poplačajo investicijo, podaljšuje preko vseh razumnih meja, obenem pa je strategija osnovana na predpostavki, da je uvedba novih tehnologij (zlasti 5G) nekaj kar ponudniki morajo zagotoviti – nekakšna obvezna javna gospodarska služba. Predlaga, da bi država ob investicijah v tehnologijo 5G morala razmisliti o specifično usmerjenih davčnih olajšavah/subvencijah ali celo investicijah v tehnologije, ki jih določa kot obvezne. Pozdravlja pripravljenost agencije, da bi pri javnih razpisih v naslednjih treh letih zaradi uvedbe 5G tehnologij agencija upošteva tudi precejšnje stroške investicij, ki so potrebni za vzpostavitev ultra zanesljivih, giga-bitnih 5G omrežij s podporo množični komunikaciji, saj je iz dostopne literature⁷ jasna negativna korelacija med višino plačila za spekter, investicijami v nove tehnologije in koristjo za potrošnike. Z drugimi besedami, višje je plačilo za spekter, manj sredstev je investiranih v nove tehnologije, višje so cene za končne uporabnike.

ODGOVOR:

Agencija pojasnjuje, da način določitve izklicnih cen ni predmet strategije. Agencija pri predlogu izklicnih cen upošteva osmi odstavek 60. člena ZEKom-1, ki pravi, da je pri določitvi najmanjše višine tega zneska treba upoštevati:

- 1. ponudbo in povpraševanje po razpisanih frekvencah,*
- 2. razvitost trga, na katerega se nanašajo razpisane frekvence,*
- 3. ter višino tovrstnih plačil v drugih državah EU,*
- 4. znesek pa v nobenem primeru pa ne sme biti tako visok, da bi oviral razvoj inovativnih storitev in konkurence na trgu.*

1.2.2 UVAJANJE 5G TEHNOLOGIJE

Vertikale

Glej točko 1.3 Upravljanje s spektrom za kritično infrastrukturo.

Odprte bazne postaje

Telekom Slovenije predlaga, naj se agencija zavzame za gradnjo odprtih baznih postaj, kjer so okoljske omejitve.

ODGOVOR:

Kot je agencija že pojasnila v delu, ki govori o souporabi, bo zaradi velike teže aktivnih anten souporaba

⁷ EFFECTIVE SPECTRUM PRICING IN EUROPE: POLICIES TO SUPPORT BETTER QUALITY AND MORE AFFORDABLE MOBILE SERVICES, GSMA, Richard Marsden, Hans-Martin Ihle, <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2017/10/Effective-Spectrum-Pricing-in-Europe.pdf>



antenskih stolpov otežena, tako da bo pasivna souporaba težje izvedljiva. Agencija vseeno vzpodbuja souporabo frekvenc, aktivne opreme in nacionalno gostovanje na zahtevnih območjih Slovenije.

Infrastruktura/storitvena konkurenca

Telekom Slovenije predlaga, da bi morala agencija zavzeti stališče glede vzpodbujanja infrastrukturna ali storitvene konkurence. 5G naj bi vzpodbujalo zlasti vertikalne, ki so se začele razvijati že v 4G okolju.

ODGOVOR:

Kot je agencija že odgovorila v delu, ki govori o souporabi, bo zaradi velike teže aktivnih anten souporaba antenskih stolpov otežena, tako da bo pasivna souporaba težje izvedljiva. Agencija vseeno vzpodbuja souporabo frekvenc, aktivne opreme in nacionalno gostovanje na zahtevnih območjih Slovenije.

Male celice - EMF zakonodaja

A1navaja, da je v drugi fazi vzpostavitve 5G omrežja pričakovati veliko zgostitev baznih postaj, na eno makro celico bo potrebno po nekaterih ocenah postaviti 30 malih baznih postaj (delno zunaj zgradb, večino v notranjosti večjih zgradb), kar bo terjalo vzpostavitev ustreznega zakonodajnega okolja. Na podlagi strokovnih analiz je potrebno določiti takšne dovoljene meje elektromagnetnega sevanja, da ne bodo zavirale gradnje 5G omrežij. Takšno priporočilo izhaja iz Akcijskega načrta 5G v Evropi (COM(2016)566 - točka 3.3). A1predlaga, da se strategijo dopolni z navedbo relevantnih ministrstev in njihove vloge, ter tudi vloge agencije, ki bo konkretnim akterjem svetovala pri dosegu teh ciljev in seveda časovnico izvedbe teh pomembnih aktivnosti.

Telekom Slovenije predlaga preučitev EMF obremenitev, koliko in na kakšen način se dopušča. S tem je povezana strategija gradnje omrežij.

ODGOVOR:

Agencija bo sodelovala z ministrstvi in ostalimi deležniki, odgovornimi za navedeno tematiko. Ne more pa sama določati časovnice izvedbe teh aktivnosti, saj za to ni pristojna.

1.2.3 KONVERGENCA JAVNIH MOBILNIH IN RADIODIFUZIJSKIH STORITEV IN PREHOD NA LTE IN 5G

A1 podpira prizadevanja za uvedbo novih regulatornih ukrepov za pas 470-694 MHz v Regiji 1, kar bi omogočilo uvedbo IMT v tem pasu.

1.3 UPRAVLJANJE S SPEKTROM ZA KRITIČNO INFRASTRUKTURO

Javni razpis 700 MHz M2M

Agencija navaja, da bo predvidoma še v letu 2019 izvedla javni razpis z javno dražbo za dodelitev radijskih frekvenc za namensko omrežja za zagotavljanje M2M za kritično infrastrukturo v pasu 700 MHz (733-736/788-791MHz) za področje Slovenije. Agencija navaja, da bo, v kolikor bo to primerno, upoštevala Energetski koncept Slovenije, v kolikor bo ta pripravljen. Povezovanje razpisov s še nedefiniranimi strateškimi dokumenti drugih politik države, ki bodo bistveno vplivali na sam koncept uporabe frekvenc, ne daje prepotrebne predvidljivosti za velike investicije v prihajajočo tehnologijo. V zvezi s tem se postavlja vprašanje, ali bodo frekvence namenjene izključno namenskim omrežjem v lasti kritičnih vertikal, ali pa jih bodo lahko pridobili tudi mobilni operaterji. Odločitev glede možnosti uporabe predmetnih frekvenc



bo vplivala tudi na strategije predobivanja frekvenc v 700 MHz pasu namenjenih javnim mobilnim storitvam. A1 predlaga, da se agencija opredeli do ključnih vprašanj možnosti pridobitve teh frekvenc in njihove uporabe že v strategiji, oziroma katere kriterije bo pri odločitvi o načinu podelitve/pogojih uporabe upoštevala. A1 dvomi, da se bo Energetski koncept Slovenije kakor koli opredeljeval do okoliščin povezanih s podeljevanjem frekvenc.

ODGOVOR:

Strategija upravljanja z radiofrekvenčnim spektrom mora biti usklajena z ostalimi strateškimi dokumenti, ki so ali bodo pripravljeni ob napovedanih akcijah agencije. Tako bo agencija ob pripravi razpisa dokumentacije za podelitev frekvenc za zagotavljanje M2M za kritično infrastrukturo v pasu 700 MHz (733-736/788-791MHz) upoštevala omenjen strateški dokument, če bo v času priprave že sprejet.

Vertikale in PPDR v 400/700 MHz

Telekom Slovenije navaja, da v strategiji manjka opredelitev do projektov iz državne strategije pametne specializacije. V strategiji bi bilo potrebno zapisati konkretne cilje in določiti vlogo agencije pri njihovem uresničevanju.

A1 navaja, da agencija v osnutku strategije nejasno in s pridržki navaja, katere frekvenčne pasove namerava razpisati za lokalno uporabo, nadalje navaja, da bodo nedefinirani frekvenčni pasovi razpisani za javne mobilne storitve ali vertikale preko javnih mobilnih storitev ali pa preko zasebnih mobilnih omrežij. Jasno je samo, da bo izveden ločen razpis v enakem predvidenem obdobju kot večfrekvenčna dražba za javne mobilne storitve. Agencija naj predlog strategije dopolni vsaj z navedbo, na podlagi katerih faktorjev se bo odločila, komu bodo frekvence namenjene: ali javnim mobilnim storitvam ali vertikalam ali bodo uporabljene v javnih mobilnih ali zasebnih omrežjih. Gre za pomembne elemente razpisa, ki naj bodo vidni že iz strategije. Predvidevajo, da bo ta del dopolnjen po izvedbi posvetovanja glede ločenega razpisa za vertikale.

A1 ugotavlja, da ostaja odprta vrsta vprašanj glede dodelitve in uporabe frekvenc za kritične komunikacije nemenjene predvsem državnim organom kot primarnim deležnikom strategije na področju nacionalne varnosti ter sekundarnim deležnikom (ki jih strategija ne navaja). Glede na dejstvo, da namerava tudi te frekvence agencija razpisati v prihodnjem triletnem obdobju, A1 predlaga, da se strategija dopolni z navedbo predvidenih možnosti souporabe frekvenc javnih mobilnih omrežij v pasu 700 MHz, ki jim bo predvidoma naložena obveznost glede zagotavljanja elementov omrežja PPDR ter omrežij državnih organov, za potrebe kritičnih komunikacij. Ustvarje se vtis, da se strategija navezuje na še nepripravljen strateški dokument države, kar pa bistveno znižuje možnost sprejemanje relevantnih poslovnih odločitev in ponovno ustvarja nepredvidljivo regulatorno okolje.

ODGOVOR:

Na del navedb, je agencija podala odgovor pri poglavju Akcija 2: V časovnem obdobju 2019/2020 objaviti javni razpis tudi za del spektra v pasovih 2300 MHz in 3600 MHz za lokalno uporabo – 5G vertikale., in sicer, da bo dovolila delovanje PMSE v pasu 2300 – 2350 MHz do konca leta 2021, vendar bo spekter za javne mobilne tehnologije razpisan že v večfrekvenčni dražbi.

Agencija se bo o količini spektra za lokalno uporabo v pasovih 2300 in 3600 MHz posvetovala s posebnim dokumentom.

Agencija pojasnjuje, da besedilo iz Akcije 2 iz strategije pomeni fleksibilnost za lokalno uporabo. Agencija ne želi omejevati inovativnosti. O predlogih za morebitno omejitev fleksibilnosti uporabe spektra za lokalno



uporabo v pasovih 2300 in 3600 MHz se bo agencija posvetovala s posebnim dokumentom.
Glede vertikal namerava agencija upoštevati tretje mnenje RSPG⁸, vsekakor pa, kot navedeno v prejšnjem odstavku, v zvezi s tem pripravila posvetovalni dokument.

1.4 UPRAVLJANJE S SPEKTROM ZA MIKROVALOVNE ZVEZE

Akcija 14: Prerazporediti enosmerne linke v pasu 1427 – 1518 MHz, katerih veljavnost izteče po 1. 1. 2020, v frekvenčni pas 1518-1530 MHz. Opcijsko je za ostale dodelitve na razpolago tudi frekvenčni pas 1375-1385 MHz

A1 podpira predlagano akcijo.

Inmarsat meni, da bi upeljava novih fiksnih zvez v pasu 1518–1530 MHz lahko povzročila škodljive motnje za operacije MSS v katerem koli delu pasu 1518–1559 MHz. Predstavnik zainteresirane javnosti ne pozna nobenih tehničnih študij povezanih z motnjami pri MES s strani fiksnih linkov v tem pasu, a nedavne raziskave povezane z uvedbo nizke porabe, brezžičnih mikrofонов v zaprtih prostorih (sklic na poročilo ECC 253) so pokazale tveganje motenj, vključno za letalske zemeljske postaje na letalih v letu. Verjetno je, da bi bile motnje zaradi fiksnih linkov veliko močnejše, kot tiste zaradi naprav z nizko porabo za izključno zaprte prostore, kar bi ustvarilo znatno tveganje za nastanek motenj. Namesto tega, bi agencija lahko prerazporedil te enosmerne linke v pas 1492–1518 MHz ali 1375–1385 MHz. To bi zagotovilo zadostno uporabo teh frekvenc in hkrati zaščitilo operacije MSS.

ODGOVOR:

Za fiksne zveze je v Sloveniji določen tudi frekvenčni pas 1518 – 1530 MHz. Uporablja se skoraj izključno za analogne napajalne linke radiodifuznih (radijskih) oddajnikov (zveza studio – oddajna točka). S tem Republika Slovenija dosledno upošteva določbo v ECC/DEC/(04)09, v katerem je določeno, naj administracije omejijo vpliv fiksnih zvez na delovanje MSS sistemov v pasu 1518 – 1525 MHz.

Navedena aplikacija je v Sloveniji v uporabi že več kot 25 let. Do zdaj agencija ni prejela nobene prijave motenj pri delovanju INMARSAT sprejemnikov na področju Republike Slovenije.

Vsi podatki za obstoječe fiksne zveze so javno dosegljivi na spletni strani: <https://www.akos-rs.si/frequencies>.

Akcija 15: Pasove nad 20 GHz, ki so trenutno namenjeni zvezam točka-točka (P-P) za povezavo infrastrukture mobilnih operaterjev, v primeru interesa deležnikov, podeliti na javnem razpisu v dovolj velikih frekvenčnih blokih, primernih za 5G in storitveno nevtrarno. Prioritetna pasova sta 26 GHz in 42 GHz, v primeru interesa se lahko na tak način podelijo tudi pasovi 23 GHz, 28 GHz, 32 GHz, 38 GHz ter 60/70/80 GHz in pasovi v frekvencah nad 92 GHz

A1 podpira predlagano akcijo.

Akcija 16: V spodnjem 6 GHz pasu 5925 - 6420 MHz izvesti postopek dodelitve frekvenc za povezave baznih postaj v omrežja kritične infrastrukture/PPDR za območje Slovenije

⁸ RSPG Opinion on 5G implementation challenges (RSPG 3rd opinion on 5G),“ 30 01 2019. [Elektronski]. Available: http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RSPG19-007final-3rd_opinion_on_5G.pdf



A1 želi pridobiti pas 6GHz - 5925-6420 MHz za uporabo mikrovalovnih zvez.

ODGOVOR:

Agencija odgovarja, da je v skladu z NURF polovica pasu od 6048.975 - 6167.575 MHz v paru z 6301.015 - 6419.615 MHz namenjena dodelitvi frekvenc za povezave baznih postaj v omrežja kritične infrastrukture/PPDR za območje Republike Slovenije. Ostali deležniki lahko pridobijo frekvence v spodnjem delu pasu, zlasti v 5930.375- 5989.675 MHz v pasu z 6182.415- 6241.715 MHz v smereh oziroma na lokacijah, kjer ni motenj zaradi obstoječih zvez. Prav tako so še na voljo proste frekvence nad 6420 MHz, zlasti v pasu 8 GHz pas: 8275-8500 MHz skladno z ECC priporočilom ECC/REC(02)06 – aneks 1.3.

1.6.1. UPRAVLJANJE S SPEKTROM ZA ANALOGNO RADIODIFUZIJO

Radio Center predlaga prioriteto izvedbo javnega razpisa za odpravo time-shars radijskega oddajanja na frekvenci 107,8 MHz z oddajne točke Plešivec, kjer souporablja frekvenco z radijem Velenje. Od sprejema Zakona o medijih leta 2001 je ustaljena praksa drugačna. Ta primer je še posebno neugoden, ker gre za souporabo med programom s statusom posebnega pomena (Radio Velenje) in komercialnim programom (Radio Center Koroška), zaradi česar obema pada poslušnost in imetnikoma povzroča gospodarsko škodo, škodi pa tudi javnemu interesu Republike Slovenije. Predlagajo, da se v strategijo zapiše plan za čimprejšnji javni razpis za Koroško regijo za razrešitev časovne souporabe.

ODGOVOR:

Agencija pojasnjuje, da postopki v zvezi s konkretno situacijo oziroma časovno delitvijo oddajnega časa na konkretni oddajni točki, ne morejo biti predmet strategije oziroma bodo predmet ločenih javnih razpisov.

1.6.2. DIGITALNI PRIZEMNI RADIO

Radio Center navaja, da je strategija premalo konkretna glede ukrepov za promocijo DAB+. Morala bi nakazati vsaj en ali dva ukrepa za promocijo DAB+ v pristojnosti agencije. Njihov predlog je, da bi po vzoru dobrih praks iz tujine, v času sočasne oddajanja FM in DAB+ agencija vzpodbujala investicije v digitalno oddajanje na način, da bi za tiste imetnike, ki to že počnejo, na področju FM oddajanja našla rezerve v sprostih regulativah.

ODGOVOR:

V zvezi s predlogom glede konkretnih ukrepov za promocijo digitalnega radia agencija pojasnjuje, da bo sprejela ukrepe glede na razvoj dogodkov oziroma širitev pokritosti z novimi DAB+ omrežji in bodo poleg ostalega navedeni v razpisni dokumentaciji za bodoča DAB+ omrežja, pri promociji pa bo sodelovala z drugimi pristojnimi organi.

2 ZAKLJUČEK

Nadzor obveznosti iz JR

A1 navaja, da agencija kot dobro prakso navaja nadzor podelitve v pasu 800 MHz. Ne opredeljuje se do ukrepov v primeru ugotovljenih nepravilnosti oziroma neizpolnjevanja obveznosti. Agencija izvaja nadzor neselektivno in nestransparentno. Predstavniki zainteresirane javnosti poziva, da se agencija že v okviru strategije opredeli do ukrepov, ki bodo izvedeni v primeru neizpolnitve naloženih obveznosti in jih nato tudi striktno, nediskriminatorno in transparentno izvaja.



AKOS

ODGOVOR:

Agencija poudarja, da navedena tematika ne more biti predmet strategije. Pogoji nadzora obveznosti bodo natančno opredeljeni v informativnem memorandumu za posamezni javni razpis in bodo kot taki predmet javnega posvetovanja.

Čas trajanja odločb o dodelitvi radijskih frekvenc

A1 in Telekom Slovenije predlagata trajanje odločb o dodelitvi radijskih frekvenc 20 let.

ODGOVOR:

Agencija bo radijske frekvence podelila v skladu zveljavno zakonodajo.