



Sektor za dostopovna omrežja

Številka: 76/00
Datum: 11.5.2015

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve
Republike Slovenije

Prejeto: 14-05-2015	Sig. z.: 012
	Pril.:
Številka zadeve: 38105-17/2015/13	red.:
V vrednost:	

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

Zadeva: Odgovor na vabilo k sodelovanju pri projektu podeljevanja novih frekvenc za storitve elektronskih komunikacij v luči dosega ciljev digitalne agende, uporabe javnih mobilnih omrežij za storitve državnega pomena ter razvoja NGA omrežij

Zveza: Vaš dopis št. 38105-17/2015/1 z dne 7.4.2015

Spoštovani,

Zahvaljujemo se vam za posredovano vabilo k sodelovanju pri projektu podeljevanja novih frekvenc za storitve elektronskih komunikacij v luči dosega ciljev digitalne agende, uporabe javnih mobilnih omrežij za storitve državnega pomena ter razvoja omrežij nove generacije (NGA).

Vaše vabilo k sodelovanju v tej fazi razumemo kot vabilo k sodelovanju pri snovanju strategije podeljevanja frekvenc kot dela nujne vsebine nacionalne strategije razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije v Slovenije do leta 2020, ki je prav tako v pripravi.

V vabilu k sodelovanju, ki ste ga objavili na vaši spletni strani dne 5.5.2015, ste zapisali, da del besedila v priloženem dokumentu, kjer je zapisano, da Agencija ne bo čakala na strateške usmeritve Vlade Republike Slovenije, ne pomeni, da bo predvideni javni razpis izveden brez oziroma v nasprotju s strateškimi usmeritvami, ampak da bo Agencija nadaljevala s pripravo na predvideni javni razpis kljub temu, da strateške usmeritve še niso oblikovane. Priprave na predvideni javni razpis bodo zajemale predvsem zbiranje dokumentacije, pripravo analiz in študij, izmenjavo mnenj z deležniki in preostalo zainteresirano javnostjo, organizacijo izobraževanj in delavnic ipd. 5.5.2015 je Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport objavilo javni poziv za pridobitev mnenj o upravljanju radijskega spektra za mobilne komunikacije in zainteresirano javnost povabilo, da odgovore na vprašanja oz. svoje prispevke za pripravo strateških usmeritev poda do 1. 6. 2015.

Agencijo pozivamo, da pred nadaljevanjem projekta podeljevanja novih frekvenc, počaka na sprejetje strateških dokumentov, zlasti načrta razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020 in strateških usmeritev v skladu z določili 24. člena ZEKom-1. Pristojno ministrstvo je že pričelo s pripravami na sprejetje obeh dokumentov, v priprave pa je na podlagi objavljenih javnih pozivov vključena tudi zainteresirana javnost.

Telekom Slovenije se v celoti sklicuje na odgovor na vabilo k sodelovanju, ki ga je podal kot član Sekcije operaterjev elektronskih komunikacij pri Združenju za informatiko in telekomunikacije GZS, v nadaljevanju pa podaja odgovore na vprašanja, ki jih je Agencija izpostavila na koncu poziva.

Naši odgovori niso dokončni, zapisana stališča so izražena ob predpostavki, da bodo mobilne tehnologije in omrežja ustrezno umeščena v nacionalno strategijo razvoja elektronskih komunikacij in bomo operaterji izrazili komercialni interes za dodatni radijski spekter. Prav tako se naši odgovori na vaša vprašanja nanašajo na delovanje omrežij v prihodnjih letih. Zaradi različnih in negotovih napovedi o rasti prometa je za operaterja nujno, da ima pripravljene tehnološke rešitve za hitro rast, s prepustnostjo omrežja pa se mora prilagajati dejanskim zahtevam uporabnikov.



1. Vloga pasovne širine v bodočih javnih mobilnih omrežjih

Pred leti je prišlo do večjega prehoda klasičnih govornih storitev iz fiksne telefonije na mobilna omrežja.

Danes je delitev jasna: konkretno osebo kličemo praviloma na mobilno številko, poslovne subjekte kličemo praviloma na fiksne številke.

Podoben proces poteka pri večini paketnih storitev: sodobni pametni terminali in tablice v veliki meri nadomeščajo namizni računalnik. Lep primer je elektronska pošta, kjer vse pogosteje opažamo pripis "poslano z mobilnega terminala". Hkrati že zaznavamo prve odpovedi fiksne interneta pri uporabnikih, ki jim mobilne tehnologije zadoščajo. Pričakujemo, da se bo ta trend nadaljeval in da bo na internetu čedalje več storitev, namenjene prvenstveno mobilnim terminalom.

Rast števila uporabnikov mobilnega interneta ter povprečni opravljeni promet potrjujejo navedeno tezo.

Z razvojem tehnologije in zmogljivosti terminalov se povečuje tudi pričakovana vršna hitrost prenosa.

Za večino paketnih storitev v letu 2015 zadoščajo hitrosti, ki jih omogoča HSPA omrežje (vršne hitrosti do 10 Mbit/s, povprečne med 1 in 2 Mbit/s v smeri proti uporabniku, ob upoštevanju DC vršne hitrosti tudi preko 30 Mbit/s, povprečne med 1 in 2 Mbit/s v smeri proti uporabniku). Načrtujemo, da bodo prometne zahteve po uporabniku rasle, hkrati se povečuje število uporabnikov.

Za zagotavljanje zadovoljive prepustnosti baznih postaj v mobilnih omrežjih je potreben tudi ustrezen radijski spekter.

Vršne hitrosti v celici že danes dosežajo 450 Mbit/s s tremi LTE 20 MHz širokimi kanali, z MIMO 4x4 se lahko prepustnost podvoji v istem spektru. Z večimi kanali in MIMO 8x8 lahko LTE preseže hitrost 1 Gbit/s v sektorju in v naslednjih letih pričakujemo terminale, ki bodo omogočali še višje vršne hitrosti. Potekajo tudi priprave na 5G mobilna omrežja, ki bo verjetno dopolnitev LTE z novimi tehnologijami na mikrovalovnem področju.

Visokoprepustne bazne postaje zahtevajo tudi ustrezne prenosne sisteme za povezavo z jedrnim omrežjem.

Optika ni vedno upravičena, zato je velika vloga tudi na mikrovalovnih usmerjenih zvezah.

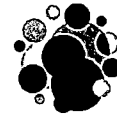
Od Agencije pričakujemo nadaljevanje začete iniciative in da bo operaterjem dodelila blok mikrovalovnih frekvenc, pri katerem bodo operaterji sami skrbeli za preprečevanje medsebojnih motenj in kjer AKOS ne bo zaračunaval letne frekvenčnine za vsako zvezo, temveč za vsak pas.

2. Vloga zagotavljanja kvalitete storitev v javnih mobilnih omrežjih

Uporabniki imajo zelo različna pričakovanja in vsem je težko ustreči. Naloga operaterja je, da izbere ustrezno strategijo, ki hkrati zagotavlja zadovoljne uporabnike in vzdržne komercialne modele.

Pri govornih storitvah je bilo osnovno razlikovanje med omrežji v dostopnosti storitev (pokrivanje) ter v številu prekinjenih zvez.

Dosedanje izkušnje kažejo, da so morala omrežja dosegati minimalne standarde, ki so bili za uporabnika sprejemljivi, hkrati pa uporabniki niso pripravljeni plačevati bistveno več za boljše storitve. Zaradi tega se kakovost pri operaterjih vse manj razlikuje in omrežja postajajo podobna.



Podobno je tudi pri širokopasovnih storitvah in lep primer je vztrajanje uporabnikov na uporabi bakrenih omrežij tudi tam, kjer imajo možnost izbire optičnih omrežij. Pričakujemo podobno zgodbo tudi pri mobilnem širokopasovnem dostopu.

Prvi kazalnik kakovosti pri prenosu podatkov sta vršni hitrosti prenosa v obe smeri, kar kažejo tudi zahteve AKOS ob zadnji podelitvi frekvenc. Uporabniki pričakujejo nemoteno delovanje storitev, za kar mora biti zagotovljena ustrezna prepustnost.

Operaterji načrtujemo omrežja za veliko večjo prepustnost, kot jo sedaj potrebujemo, vendar vlaganja v opremo prilagajamo trenutnim prometnim zahtevam.

Poleg samih baznih postaj predstavljajo pomemben delež tudi HW in SW licence, ki določajo število uporabnikov in zmogljivost bazne postaje. Pri svojih analizah naj AKOS upošteva, da se vlaganja porazdelijo prek več let in da sedanje delovanje posamezne celice kaže na današnje prometne zahteve in ne na tehnološke omejitve, ki bi predstavljale oviro čez nekaj let.

3. Skupna uporaba frekvenc

V svetu poteka vrsta razvojnih projektov, ki naj bi omogočala souporabo frekvenc večim neusklajenim omrežjem. Mnoga so namenjena redko poseljenim območjem v velikih državah, česar ne moremo preslikati v Slovenijo, saj večina baznih postaj istočasno pokriva naseljene kraje in del podeželja in je nemogoče zagotoviti ločeno uporabo frekvenc v različnih območjih brez medsebojnih motenj.

Ravno zaradi majhnosti ima Slovenija bogate izkušnje s souporabo frekvenc v obmejnem pasu.

Tu pogrešamo bolj aktivno vlogo Agencije. Agencija in operaterji iz sosednjih držav bi lahko skupaj pripomogli k razvoju v smeri souporabe frekvenc ter hkrati zagotovili boljše izvajanje storitev v obmejnem pasu.

V Sloveniji imamo isti frekvenčni pas, ki zagotavlja prepustnost v milijonskih velemestih in pokrivanje v redko poseljenih predelih Amerike in Avstralije. V Sloveniji je naselitev dokaj homogena, in frekvence morajo zadoščati. Smotrno upravljanje s frekvenčnim prostorom in pravočasna podelitev novih frekvenc sta veliko bolj učinkovita kot morebitna zapovedana souporaba.

Souporabe ne izključujemo in predlagamo, da se dovoli, vendar naj bo predmet dogovorov med operaterji.

4. Souporaba omrežij in spektra na področju belih lis

Operaterji že vrsto let souporabljammo fiksno infrastrukturo, ki predstavlja največji delež vlaganj na podeželju. Edina prava rešitev, ki zagotavlja delovanje večih omrežij na do sedaj nepokritih in trenutno komercialno nezanimivih področjih, je gradnja odprtih baznih postaj.

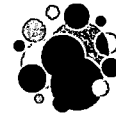
Odprta bazna postaja je objekt z antenskim stolpom, napajanjem in optično povezavo, ki je namenjen vsem operaterjem radijskih storitev (DVB, DAB, WiFi, GSM, LTE itd) pod enakimi nekomercialnimi pogoji.

S tem se operaterji izognejo poglavitnim omejitvam za delovanje storitev. Sama postavitve opreme baznih postaj in anten je le manjši delež morebitnih vlaganj in z gradnjo odprtih baznih postaj postanejo bele lise komercialno zanimive in s tem niso več bele lise, hkrati imajo uporabniki tudi možnost izbire med različnimi operaterji.

Mobilna omrežja so namenjena uporabnikom, ki uporabljajo storitve povsod, ne zgolj doma in na delovnem mestu.

Tudi v bele lise prihajajo uporabniki, ki živijo drugje, kar moramo upoštevati pri izračunu upravičenosti postavitve baznih postaj, ki niso namenjene samo prebivalcem določenega območja.

Pri souporabi aktivne opreme in frekvenc trčimo v vrsto tehnoloških omejitev, zaradi katerih ocenjujemo, da naj se souporaba dovoli vendar naj bo predmet dogovorov med operaterjev.



Tehnologija LTE-A, ki združuje več do 20 MHz širokih radijskih nosilcev in omogoča visoke vršne prenosne hitrosti, zahteva, da so vse radijske enote povezane na isti baseband. To pomeni, da pri souporabi operaterji ne morejo združevati samo radijske opreme na enem pasu, temveč celotno opremo baznih postaj na vseh pasovih. Pri GSM in UMTS, ki pri sodobni opremi uporabljajo iste radijske glave, mora biti isti proizvajalec bazne postaje in krmilnikov radijskega omrežja (BSC, RNC). Tudi pri LTE je za delovanje naprednih funkcij sistema prek X2 vmesnika nujno, da je opremo izdelal isti proizvajalec.

V večjih državah imajo vsi operaterji več dobaviteljev in s tem je olajšana možnost souporabe. Pri tem je območje, ki ga pokriva en dobavitelj običajno veliko večje, kot je cela Slovenija.

Prav omejitvev, da souporaba aktivne opreme praktično ni možna ne da bi imeli operaterji istega dobavitelja opreme, je vzrok, da ne verjamemo v smiselnost zakonsko predpisane souporabe. Dodatna vlaganja v krmilnike, nadzorne sisteme, programsko opremo ter izobraževanje in velikost ekip predstavljajo vložek, ki presega prihranke zaradi souporabe.

5. Mnenje o omrežnih konzorcijih za pokrivanje belih lis

Večina operaterjev intenzivno posodablja omrežja in izboljšuje LTE pokrivanje in vprašljiva je smiselnost konzorcijev pri že izgrajenih omrežjih.

Podobno kot pri prejšnjem vprašanju: poglobitna ovira je pasivna oprema (napajanje, antenski stolpi, klima itd) in tu je možnost za morebitne nove organizacijske rešitve.

6. Vloga Agencije pri tlakovanju poti za uvajanje sodobnih brezžičnih komunikacijskih tehnologij , vključno z vpeljevanjem novih generacij mobilne tehnologije

Od Agencije pričakujemo, da bo pripravljala rešitve za bodoče tehnologije in pravočasno poskrbela za stabilne regulatorne razmere, ki bodo operaterjem omogočale kakovostno načrtovanje.

Primer neustreznega ravnanja Agencije je bilo podaljšanje 900 ODRF v letu 2013. Praktično nekaj dni pred iztekom veljavnosti odločb o dodelitvi radijskih frekvenc operaterji nismo vedeli, kako dovoljenja podaljšati in kakšni so scenariji, če do podaljšanja ne pride.

Pričakujemo, da bo ob naslednjem izteku ODRF (2.1 GHz) postopek pravočasen in pregleden.

V kolikor obstoja možnost, da se ODRF ne podaljšajo, pričakujemo odločitev vsaj dve leti pred iztekom, da lahko ustrezno pripravimo rešitve, ki ne bodo vplivale na uporabnike naših storitev.

Podelitev 800 MHz pasu je bila po našem prepričanju prepozna. Vrsto let je bil frekvenčni pas nezaseden in operaterji nismo mogli omogočiti dostopa do LTE storitev na podeželju. Intenzivna gradnja treh omrežij v letošnjem letu kaže, da smo operaterjih ta pas zelo potrebovali in z nepravočasno podelitvijo so bili oškodovani uporabniki, operaterji in cela Slovenija.

Pri 700 MHz frekvenčnem pasu je situacija drugačna: 700 MHz frekvenčni pas ne prinaša novosti v omrežja, kot je to bilo v primeru podelitev 800 MHz frekvenčnega pasu, ki je omogočila LTE na podeželju. Operater z 800 MHz omrežjem potrebuje 700 MHz predvsem tam, kjer želi dvigniti prepustnost baznih postaj (LTE-A združevanje 700 in 800 nosilcev, kar izključuje morebitno souporabo samo 700 MHz) ali tam, kjer je pas 800 MHz moten, na primer v obmejnem pasu, kjer je možen dogovor, da določen kraj s 700 MHz pokriva operater na eni strani, z 800 MHz pa operater na drugi strani meje.



Prav zaradi tega, ker je 700 MHz frekvenčni pas dopolnitev 800 MHz frekvenčnega pasu, pričakujemo, da s podelitvijo operaterji ne bomo dobili tudi posebnih obveznosti pokrivanja, souporabe in podobno. Agencija naj upošteva, da uporabniki storitev uporabljajo vse frekvenčne pasove, pri LTE-A celo istočasno, in da se s tem morebitne nove zahteve pri 700 MHz prenašajo na vse radijske nosilce na vseh frekvenčnih področjih.

Skušamo razumeti namero Agencije, da želi zagotoviti čim višje prihodke iz naslova enkratnih nadomestil za uporabo frekvenc in s tem povečanje prilivov v državni proračun in zato ponovno načrtuje izvedbo velike večfrekvenčne dražbe. Žal pa je to povsem nesprejemljivo za operaterje, ki trenutno veliko vlagamo v gradnjo omrežij in smo hkrati obremenjeni z visokimi plačili za frekvence, ki smo jih pridobili na pretekli dražbi.

Novih frekvenčnih pasov po našem prepričanju ni smiselno združevati v isto dražbo tudi zato, ker operaterji ne potrebujemo vseh pasov istočasno.

Podelitev frekvenc v frekvenčnem pasu 700 MHz bi morda bila primerna v letu 2017, operaterji pa bi ta pas verjetno v večji meri pričeli uporabljati leta 2019 in kasneje.

Ocenjujemo, da lahko z obstoječimi frekvencami pokrijemo pričakovani promet do leta 2020, kar pomeni, da je preuranjena podelitev novih frekvenc leta 2016 z veljavnostjo 15 let.

Agenciji predlagamo, da ločeno podeli frekvence v frekvenčnem pasu 700 MHz ter preostale frekvence v frekvenčnih pasovih 1800 in 2100 MHz, za podelitev novih pasov nad 1 GHz pa bi bil primeren čas skupaj s podaljšanjem dovoljenj za 2.1 GHz pas- po letu 2019.

7. Teme, ki se nam zdijo pomembne za podeljevanje novih frekvenc za storitve elektronskih komunikacij

V dopisu Agencija omenja uporabo javnih mobilnih omrežij za storitve državnega pomena, vendar v zvezi s to izredno pomembno temo ni bilo zastavljenih vprašanj.

Zlivanje javnih in zasebnih mobilnih omrežij je zahtevna tema, ki potrebuje poglobljen razmislek.

Stanje zasebnih omrežij v Sloveniji (TETRA in starejša) kaže na to, da je pri nas razkorak med kakovostjo javnih in zasebnih omrežij večji kot v drugih Evropskih državah.

Pri souporabi našega GSM/UMTS/LTE omrežja se moramo zavedati, da je predmet morebitne souporabe celotno omrežje in ne samo LTE ali celo samo LTE 700 MHz. Prav tako bo verjetno potrebno spremeniti zakonodajo, ki predpisuje omrežno nevtralnost (net neutrality) ter varovanje zasebnosti v javnih omrežjih.

Pozdravljamo pobudo Agencije za začetek razprave o tej pomembni temi in menimo, da je bila delavnica, izvedena dne 18.2.2015, zelo koristna.

Izkazalo se je, da imamo operaterji in uporabniki javnih in zasebnih omrežij različne poglede, kakšne so zahteve in tehnološke možnosti.

Navedeno kaže, da še ni napočil trenutek za sprejem odločitve: verjetno je na mestu predlog, da se organizira srečanje, kjer bodo imeli operaterji, uporabniki in proizvajalci možnost predstaviti pričakovanja, možnosti in predlagati rešitve, ki naj postanejo del slovenske strategije razvoja širokopasovnih telekomunikacij.

S spoštovanjem,

Matjaž Pogacnik, MBA
Direktor sektorja za dostopovna omrežja

