

**DEL II**

**RAZPISNI POGOJI**



**II DEL**

**RAZPISNI POGOJI**

VSEBINA

<b>A.</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>A.1</b>	<b>SPLOŠNO.....</b>	<b>1</b>
<b>B.</b>	<b>TEHNIČNE ZAHTEVE .....</b>	<b>2</b>
<b>B.1</b>	<b>TEHNIČNI POGOJI DODELITVE.....</b>	<b>2</b>
<b>B.2</b>	<b>POGOJI DODELITVE ZA TRETJI BLOK ŠIRINE 2X21 MHz .....</b>	<b>4</b>
<b>C.</b>	<b>POGOJI ZAGOTAVLJANJA STORITEV .....</b>	<b>9</b>
<b>C.1</b>	<b>OBMOČJE POKRIVANJA .....</b>	<b>9</b>
<b>C.2</b>	<b>DINAMIKA ZAGOTAVLJANJA STORITEV .....</b>	<b>9</b>
<b>C.3</b>	<b>KAKOVOST STORITEV.....</b>	<b>9</b>
<b>C.4</b>	<b>POVEZOVANJE OPERATERJEV .....</b>	<b>9</b>



## **A. UVOD**

### **A.1 SPLOŠNO**

Razpisni pogoji opredeljujejo tehnične zahteve in karakteristike katerim mora ustrezati sistem in posamezne naprave za širokopasovni brezžični dostop po tem javnem razpisu, pogoje pod katerimi mora ponudnik ki bo na razpisu uspel zgraditi omrežje in zagotavljati kvaliteto storitev, ter kriterije in merila po katerih bo Agencija ocenjevala posamezne ponudbe.

## B. TEHNIČNE ZAHTEVE

### B.1 TEHNIČNI POGOJI DODELITVE

Agencija bo izdala odločbo o dodelitvi radijskih frekvenc za zagotavljanje storitev širokopasovnega dostopnega sistema pod naslednjimi pogoji:

- a. V radiofrekvenčnem pasu 3452 MHz do 3473 MHz v paru z 3552 MHz do 3573 MHz bo podeljen frekvenčni par širine 21 MHz za pokrivanje območja Republike Slovenije za tehnologijo frekvenčnega dupleksa (21 MHz: 3x7 MHz kanali), v skladu z Odločbo Evropske Komisije št. (2008/411/ES) in priporočilom CEPT/ERC T/R 14-03, priloga B1. Podrobnejši opis in dodatni pogoji so navedeni v točki B.2.
- b. Oprema mora ustrezati v Evropski skupnosti harmoniziranemu standardu **ETSI EN 302 326**.
- c. Radiofrekvenčni kanali širine 3x7 MHz v pasu od 3.410 do 3.500 MHz se uporabljajo za povezave od terminalov (TS) do centralnih postaj (CS), kanali v radiofrekvenčnem pasu od 3.510 do 3.600 MHz pa se uporabljajo za povezave od centralnih postaj (CS) terminalov do (TS).
- d. Frekvenčni blok širine 2x21 MHz ima vključen zaščitni pas v skladu z Odločbo 2008/411/ES (točka B2).
- e. Maksimalno izsevano moč je potrebno prilagoditi pogojem določenih v točkah B.2.
- f. Dovoljena je tudi uporaba ostalih širin radiofrekvenčnih kanalov pod pogoji iz točk a. do e..
- g. Dovoljena je tudi uporaba tehnologije časovnega multipleksiranja (TDD), v primeru, da sistem ne povzroča škodljivih motenj sistemom, ki uporabljajo frekvenčno multipleksiranje (FDD) in delujejo pod pogoji iz točk a. do f..
- h. Dodeljeni radiofrekvenčni spekter se prvenstveno uporablja za zagotovitev širokopasovnega dostopa zasebnim in poslovnim uporabnikom.
- i. Dovoljena je uporaba dodeljenega radiofrekvenčnega spektra tudi za zagotavljanje infrastrukturnih povezav (linki P – P, P – MP), vendar le na podeželskih območjih, kjer je, kljub uporabi dela radiofrekvenčnega spektra za infrastrukturne povezave, možno zagotoviti ustrezno kvaliteto storitev vsem zainteresiranim uporabnikom.

- j.** Zaradi boljše izrabe radiofrekvenčnega spektra Agencija dovoljuje operaterjem, da med seboj sklenejo sporazume, s katerimi lahko spremenijo pogoje iz točke **e.** (tudi uporabo maske robov spektralnega bloka (BEM)), vendar morajo v tem primeru med seboj koordinirati pod pogoji iz odločbe ECC (07)02 , priporočila ECC (04)05, CEPT Poročila 015 in ECC Poročila 33. Sporazum med operaterji stopi v veljavo na podlagi soglasja Agencije. Za sporazume z operaterji sosednjih držav mora Agencija, v skladu z bilateralnimi sporazumi, predhodno pridobiti mnenje sosednje države.
- k.** Pogoje iz točke **e.** (tudi uporabo spektralne maske) lahko operaterji spremenijo tudi, če uporabljajo tehnike za preprečitev motenj (mitigation techniques). V primeru povzročitve škodljivega motenja sosednjemu operaterju, morajo karakteristike takoj prilagoditi pogojem iz točke **e.**.
- l.** .V skladu s terminskim planom do postavitve sistema, potem pa letno, ob vsaki obsežnejši spremembi v radijskem omrežju ali na zahtevo agencije, je potrebno dostaviti Agenciji poročilo o tekočem stanju P-MP zvez. Poročilo mora vsebovati podatke za centralne postaje (CS), kakor tudi za tiste fiksne terminale (TS), pri katerih maksimalna EIRP, na podlagi sporazuma med operaterji, presega vrednosti določene v točki **e.**.

## B.2 POGOJI DODELITVE ZA TRETJI BLOK ŠIRINE 2X21 MHz

Tretji blok širine 2x21 MHz za področje Republike Slovenije, v radiofrekvenčnem pasu 3452 MHz do 3473 MHz v paru z 3552 MHz do 3573 MHz, se dodeli pod naslednjimi pogoji:

- Imetniku se dodeli naslednje tri kanale širine 7 MHz

št. kanala*/bloka	7	8	9
F [MHz]	3455,5	3462,5	3469,5
F' [MHz]	3555,5	3562,5	3569,5
Preferenčno proti državam	AUT, HNG, HRV, ITA	HNG, ITA	AUT

kanali: 7 MHz raster, AUT-Avstrija, HNG-Madžarska, HRV-Hrvaška, I-Italija

- Radiofrekvenčni pas od 3452 MHz do 3473 MHz se uporablja za povezave od terminalov (TS) do centralnih postaj (CS), radiofrekvenčni pas 3552 MHz do 3573 MHz se uporablja za povezave od centralnih postaj (CS) terminalov do (TS).
- Maksimalno izsevano moč je potrebno prilagoditi mejnim pogojem za spektralno gostoto pretoka moči (angl.: spectral power flux density (pfd)) v (dBW/(MHz.m<sup>2</sup>)):
  - V radiofrekvenčnih pasovih: 3452 do 3459 MHz in 3552 do 3559 MHz, spektralna gostota pretoka moči ne sme presegati -122 dBW/(MHz.m<sup>2</sup>) na ozemlju sosednjih držav Avstrije, Italije, Hrvaške in Madžarske, 15 km od državne meje.
  - V radiofrekvenčnih pasovih: 3459 do 3466 MHz in 3559 do 3566 MHz, spektralna gostota pretoka moči ne sme presegati -122 dBW/(MHz.m<sup>2</sup>) na ozemlju Italije in Madžarske, 15 km od državne meje, in -122 dBW/(MHz.m<sup>2</sup>) na meji z Avstrijo Hrvaško.
  - V radiofrekvenčnih pasovih: 3466 do 3473 MHz in 3566 do 3573 MHz, spektralna gostota pretoka moči ne sme presegati -122 dBW/(MHz.m<sup>2</sup>) na ozemlju Avstrije, 15 km od državne meje, in -122 dBW/(MHz.m<sup>2</sup>) na meji s Hrvaško, Italijo in Madžarsko.

Za izračun spektralne gostote pretoka moči je potrebno uporabiti priporočilo ITU-R P.452-12, za razširjanje radijskih valov v praznem prostoru, z upoštevanjem dodatnih 15 dB statističnih izgub zaradi topologije in morfologije.



- Potrebno upoštevati omejitve iz Odločbe Evropske Komisije št. (2008/411/ES):

Naslednji tehnični parametri, t. i. maske robov spektralnega bloka (BEM), so bistveni sestavni del pogojev, potrebnih za zagotovitev sočasnega obstoja sosednjih omrežij, ko niso sklenjeni dvostranski ali večstranski sporazumi. Lahko se uporabljajo tudi manj strogi tehnični parametri, če se tako dogovorijo operaterji takih omrežij. Pri opremi, ki obratuje v tem pasu, se lahko uporabljajo tudi omejitve e.i.r.p. (1), ki niso določene spodaj, pod pogojem, da se uporabljajo ustrezne tehnike za ublažitev motenj v skladu z Direktivo 1999/5/ES, ki zagotavljajo najmanj enakovredno stopnjo zaščite kot ti tehnični parametri (2).

Opombe:

(1) Ekvivalentna izotropna sevana moč.

(2) Generični tehnični pogoji, ki se uporabljajo za fiksna in nomadska omrežja, so opisani v harmoniziranih standardih EN 302 326-2 in EN 302 326-3, ki vsebujeta tudi opredelitvi centralne in terminalne postaje. Pojem centralna postaja je enakovreden pojmu bazna postaja, ki se uporablja pri celularnih mobilnih omrežjih.

#### (A) OMEJITVE SEVANJ ZNOTRAJ BLOKA

Vrsta postaje	Največja spektralna gostota e.i.r.p. (dBm/MHz)  (vključene so tolerance in avtomatično krmiljenje oddajne moči (ATPC – Automatic Transmitter Power Control))
Centralna postaja (CS) (in navzdolnje povezave pri postaji s ponavljalnikom)	+ 53 (1)
Terminalna postaja (TS) (za uporabo na prostem) (in navzgorne povezave pri postaji s ponavljalnikom)	+ 50
Terminalna postaja (TS) (za uporabo v zaprtem prostoru)	+ 42
Opomba 1: Vrednost spektralne gostote e.i.r.p. na centralni postaji, navedena v tabeli, je podana za tipične 90-stopinjske sektorske antene..	

Preglednica 1: Omejitve spektralne gostote e.i.r.p. za fiksne in nomadske aplikacije med 3 400 in 3 800 MHz

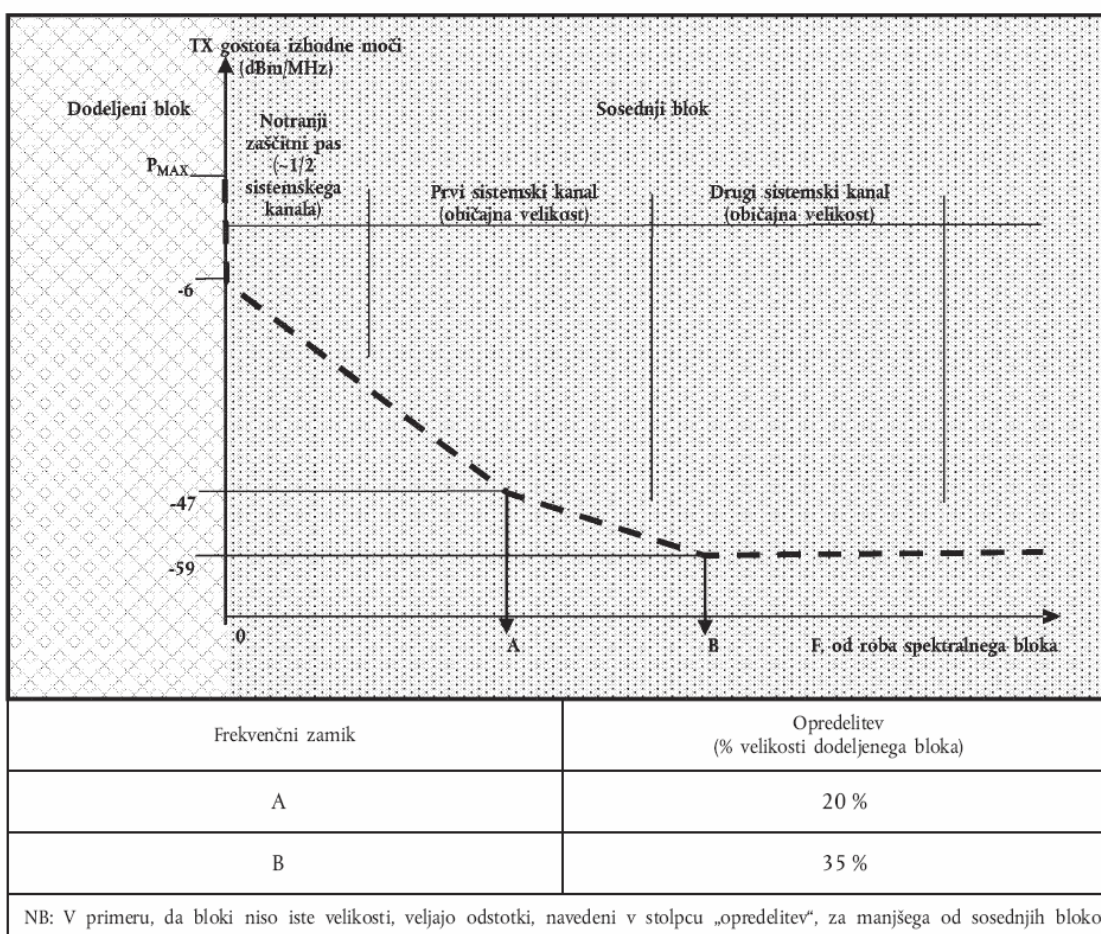
<b>Vrsta postaje</b>	Največja spektralna gostota e.i.r.p. (dBm/MHz)  (vključene so tolerance in avtomatično krmiljenje oddajne moči (ATPC – Automatic Transmitter Power Control))
Centralna postaja (CS) (in navzdolnje povezave pri postaji s ponavljalnikom)	+ 53 (1)
Terminalna postaja (TS)	+ 25
Opomba 1: Vrednost spektralne gostote e.i.r.p. na centralni postaji, navedena v tabeli, je podana za tipične 90-stopinjske sektorske antene..	

Preglednica 2: Omejitve spektralne gostote e.i.r.p. za mobilne aplikacije med 3 400 in 3 800 MHz

## (B) OMEJITVE SEVANJ IZVEN BLOKA (MASKE ROBOV SPEKTRALNEGA BLOKA ZA CENTRALNE POSTAJE)

Slika

Sevanja izven spektralnega bloka na centralni postaji



Slika : Sevanja izven spektralnega bloka na centralni postaji

Frekvenčni odmik	Omejitve gostote izhodne moči oddajnika na centralni postaji (dBm/MHz)
Notranji pas (znotraj dodeljenega bloka)	Glej preglednici 1 in 2
$\Delta F=0$	- 6
$0<\Delta F<A$	$- 6 - 41 \cdot (\Delta F/A)$
<b>A</b>	- 47
$A<\Delta F<B$	$- 47 - 12 \cdot ((\Delta F - A)/(B - A))$
$\Delta F \geq B$	- 59

**Preglednica 3:** Tabelarni opis spektralne maske za centralne postaje

## **C. POGOJI ZAGOTAVLJANJA STORITEV**

### **C.1 OBMOČJE POKRIVANJA**

Ponudnik mora zagotavljati storitve brezžičnega širokopasovnega dostopa enakomerno, na celotnem ozemlju Republike Slovenije. Pod pojmom enakomernega zagotavljanja storitev razumemo zagotavljanje brezžičnega širokopasovnega dostopa v vseh statističnih regijah Republike Slovenije, pri čemer mora biti odstopanje zagotavljanja storitev manjše od 10%.

### **C.2 DINAMIKA ZAGOTAVLJANJA STORITEV**

Ponudnik je dolžan v treh letih od datuma pridobitve odločbe ponuditi storitve širokopasovnega brezžičnega omrežja na območju, ki obsega najmanj 60% prebivalstva Republike Slovenije, od tega vsaj eno tretjino na podeželju, pri čemer se kot podeželje upošteva občine v katerih živi manj kot 90 prebivalcev/km<sup>2</sup>. Šteje se, da je ponudnik ponudil storitve širokopasovnega brezžičnega omrežja na območju občine kadar storitve ponuja na več kot 75% površine občine, pri čemer se površina, na kateri živi manj kot 5 prebivalcev/km<sup>2</sup> ne upošteva.

Ponudnik mora v ponudbi predložiti terminski načrt zagotavljanja storitev, ki mora upoštevati pogoja iz prejšnjega odstavka. Iz terminskega načrta zagotavljanja storitev mora biti razvidna stanje zagotavljanja storitev najmanj na vsakih šest mesecev ter vsi mejniki, ki so pomembni za uresničevanje dinamike.

### **C.3 KAKOVOST STORITEV**

Ponudnik mora dimenzionirati omrežje tako, da bo zagotovil dostop do omrežja fizičnim uporabnikom s hitrostjo najmanj 512 kbit/s, poslovnim uporabnikom pa s hitrostjo najmanj 1 Mbit/s, v času največje obremenitve omrežja.

### **C.4 POVEZOVANJE OPERATERJEV**

Ponudnik mora omogočiti gostovanje, prehajanje uporabnikov iz enega v drugo omrežje ter medomrežno povezovanje z drugimi ponudniki.