

На основу члана 84. став 3. Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС”, бр. 44/10, 60/13 – УС, 62/14 и 95/18 – др. закон) и члана 17. став 4. и члана 24. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12 – УС, 72/12, 7/14 – УС, 44/14 и 30/18 – др. закон),

Министар трговине, туризма и телекомуникација доноси

ПРАВИЛНИК

о утврђивању Плана расподеле радио-фреквенција у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz

"Службени гласник РС", број 129 од 28. октобра 2020.

Члан 1.

Овим правилником утврђује се План расподеле радио-фреквенција за мобилне/фиксне комуникационе мреже (*mobile/fixed communications networks* – MFCN) за пружање јавне електронске комуникационе услуге у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz за територију Републике Србије.

План расподеле из става 1. овог члана одштампан је уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

Услови за расподелу радио-фреквенција и други технички услови за коришћење радио-фреквенција у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz, утврђени су у Плану расподеле из члана 1. овог правилника.

Члан 3.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

Број 011-00-00187/2020-07

У Београду, 21. октобра 2020. године

Министар,

Расим Љајић, с.р.

План расподеле радио-фреквенција у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz

Увод

План расподеле радио-фреквенција за рад у фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz (у даљем тексту: План расподеле) утврђује се на основу Уредбе о утврђивању Плана намене радио-фреквенцијских опсега („Службени гласник РС”, број 89/20) и других релевантних националних аката и одговарајућих међународних споразума и препорука, а имајући у виду потребе и захтеве корисника.

Основ за доношење и услови за израду Плана расподеле садржани су у следећим документима:

1) Национална регулатива

(1) Закон о електронским комуникацијама („Службени гласник РС”, бр. 44/10, 60/13 – УС, 62/14 и 95/18 – др. закон, у даљем тексту: Закон);

(2) Уредба о утврђивању Плана намене радио-фреквенцијских опсега („Службени гласник РС”, број 89/20).

2) Међународна регулатива

(1) ECC/DEC/(05)05: *Harmonised utilisation of spectrum for Mobile/Fixed Communications Networks* (MFCN) *operating within the band 2500–2690 MHz*;

(2) ETSI EN 301 908 *IMT cellular networks*;

(3) *Resolution ITU-R 56 Naming for International Mobile Telecommunications*;

(4) ECC/REC/(11)05: *Cross-border Coordination for Mobile/Fixed Communications Networks* (MFCN) *in the frequency band 2500–2690 MHz*.

1. Услови за израду Плана расподеле

При изради Плана расподеле примењени су следећи услови:

- 1) омогућавање операторима јавних електронских комуникационих мрежа оптимално, техничко и економично планирање на бази технолошке неутралности, као и изградња и функционисање јавних мобилних/фиксних комуникационих мрежа на територији Републике Србије;
- 2) коришћење основних регулаторних поставки за израду и реализацију Плана расподеле, које су усаглашене са документима који се примењују у државама чланицама СЕРТ-а;
- 3) основни технички параметри за израду и реализацију Плана расподеле, који су усаглашени са документима који се примењују у државама чланицама СЕРТ-а;
- 4) усаглашено коришћење радио-фреквенцијских блокова/фреквенција од стране оператора на националном и међународном нивоу;
- 5) коришћење радио-фреквенција из радио-фреквенцијског опсега 2500–2690 MHz у циљу избегавања појаве међусобних штетних сметњи.

На основу услова за израду Плана расподеле у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz прописују се општи, технички и регулаторни услови за расподелу радио-фреквенција у овом радио-фреквенцијском опсегу.

2. Општи услови за расподелу радио-фреквенција из намењених фреквенцијских опсега

План расподеле прописује услове за расподелу радио-фреквенција из радио-фреквенцијског опсега 2500–2690 MHz за мобилне/фиксне комуникационе мреже (MFCN) за пружање јавне електронске комуникационе услуге.

Мобилне/фиксне комуникационе мреже (MFCN) укључују терестрички IMT (*International Mobile Telecommunications*), где IMT обухвата IMT-2000, IMT-Advanced и IMT-2020 (Резолуција ITU-R 56 – *Naming for International Mobile Telecommunications*).

У радио-фреквенцијским опсезима 2500–2570/2620–2690 MHz користи се искључиво дуплексни начин рада FDD (*Frequency Division Duplex*) са дуплексним размаком од 120 MHz, који обухвата 2x70 MHz (упарено). Основни радио-фреквенцијски блок је ширине 5 MHz. FDD *Uplink* почиње од 2500 MHz, а FDD *Downlink* од 2620 MHz.

У радио-фреквенцијском опсегу 2570–2620 MHz користи се TDD (*Time Division Duplex*) или SDL (*Supplemental Downlink*) начин рада. Основни радио-фреквенцијски блок је ширине 5 MHz, а радио-фреквенцијски опсег садржи десет основних радио-фреквенцијских блокова.

Радио-фреквенцијски блокови формирају се спајањем више основних радио-фреквенцијских блокова (n x 5 MHz). Радио-фреквенцијски блокови се додељују континуално, без посебно одређеног спољашњег заштитног радио-фреквенцијског размака између радио-фреквенцијских блокова додељених различитим операторима.

Распоред основних радио-фреквенцијских блокова приказан је на Слици 1.



Слика 1. Распоред основних радио-фреквенцијских блокова у опсегу 2500 MHz–2690 MHz

3. Технички услови за коришћење радио-фреквенција

У циљу избегавања штетних сметњи између корисника радио-фреквенцијског спектра, технички услови за базне и терминалне радио станице у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz утврђени су на основу спектралне маске на ивици радио-фреквенцијског блока – BEM (*block edge mask*). BEM се састоји од компоненти унутар и изван додељеног радио-фреквенцијског блока, које одређују дозвољене нивое радио-емисије. Примењује се за не-AAC (не-активни антена системи) и а AAC (активни антена системи) базне радио станице у мобилној/фиксној комуникационој мрежи.

BEM за нерестриктивне и рестриктивне радио-фреквенцијске блокове је одређена следећим компонентама:

- 1) Максималном укупном израченом снагом (TRP – *Total Radiated Power*)/максималном спектралном густином еквивалентне изотропне израчене снаге (EIRP – *Equivalent Isotropically Radiated Power*), унутар радио-фреквенцијског блока додељеног једном оператору;

- 2) ограничењем снаге базне станице у прелазном радио-фреквенцијском опсегу;
- 3) ограничењем снаге базне станице изван радио-фреквенцијског блока додељеног оператору изузимајући прелазни радио-фреквенцијски опсег;
- 4) додатним ограничењем изнад 2690 MHz.

Елементи маске на ивици радио-фреквенцијског блока за базне станице у мобилној/фиксној комуникационој мрежи дефинисани су у Табели 1.

Табела 1. Дефиниција елемената маске на ивици радио-фреквенцијског блока базне станице у мобилној/фиксној комуникационој мрежи

ВЕМ	Дефиниција
Унутар радио-фреквенцијског блока	Радио-фреквенцијски блок за који се дефинише ВЕМ.
Опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	Радио-фреквенцијски спектар додељен за TDD, FDD UL, DL и SDL, изузимајући предметни радио-фреквенцијски блок додељен оператору и одговарајуће прелазне радио-фреквенцијске опсеге.
Прелазни радио-фреквенцијски опсег	За FDD DL радио-фреквенцијске блокове – радио-фреквенцијски спектар од 0 до 5 MHz испод и изнад радио-фреквенцијског блока додељеног оператору. За TDD блокове – спектар од 0 до 5 MHz испод и изнад радио-фреквенцијског блока додељеног оператору. Прелазни радио-фреквенцијски опсези се не примењују на TDD радио-фреквенцијске блокове додељене другим операторима, осим ако су мреже синхронизоване. Прелазни радио-фреквенцијски опсези се не примењују испод 2570 MHz, односно изнад 2690 MHz.
Заштитни радио-фреквенцијски опсези	Сваки заштитни радио-фреквенцијски опсег на границама 2570–2620 MHz, потребан да би се осигурала компатибилност са суседним радио-фреквенцијским опсегом, а који се дефинише на националном нивоу унутар 2570 MHz–2620 MHz.
Додатни радио-фреквенцијски опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	У радио-фреквенцијском опсегу 2690–2700 MHz, у циљу смањења величине координационе зоне са радио-астрономском службом, у коме се то сматра неопходним.

3.1. ВЕМ за нерестриктивне радио-фреквенцијске блокове

Нерестриктивни радио-фреквенцијски блок је сваки радио-фреквенцијски блок у радио-фреквенцијском опсегу 2500–2690 MHz, који није обухваћен дефиницијом рестриктивног радио-фреквенцијског блока из одељка 3.2. овог плана расподеле.

Табела 2. Ограничење снаге базне станице унутар радио-фреквенцијског блока додељеног једном оператору за не-ААС и ААС

ВЕМ	Радио-фреквенцијски опсег	не-ААС максимална еквивалентна изотропно израчена снага (EIRP) по антенском прикључку	ААС максимална укупно израчена снага (TRP) по ћелији⁽¹⁾
Унутар радио-фреквенцијског блока	Радио-фреквенцијски блок додељен оператору	61 dBm/5 MHz ⁽²⁾	53 dBm/5 MHz ⁽³⁾

ВЕМ	Радио- фреквенцијски опсег	не-ААС максимална еквивалентна изотропно израчена снага (EIRP) по антенском прикључку	ААС максимална укупно израчена снага (TRP) по ћелији⁽¹⁾
<p>(1) Уколико базна станица има више сектора, максимално дозвољена израчена снага се односи на сваки од појединачних сектора.</p> <p>(2) У оправданим случајевима, Регулаторна агенција за електронске комуникације и поштанске услуге може, на захтев, дозволити рад са ограничењем снаге до 68 dBm/5 MHz.</p> <p>(3) У оправданим случајевима, Регулаторна агенција за електронске комуникације и поштанске услуге може, на захтев, дозволити рад са ограничењем снаге до 60 dBm/5 MHz.</p>			

Табела 3. Ограничење снаге базне станице изван радио-фреквенцијског блока додељеног оператору изузимајући прелазни радио-фреквенцијски опсег за не-ААС и ААС

ВЕМ	Радио- фреквенцијски опсег	не-ААС максимална средња еквивалентна изотропно израчена снага (EIRP)	ААС укупно израчена снага (TRP) по ћелији⁽¹⁾
Опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	2615–2620 MHz и FDD <i>Downlink</i> радио-фреквенцијски блокови (укључујући и SDL блокове), TDD радио-фреквенцијски блокови синхронизовани ⁽³⁾ са TDD радио-фреквенцијским блоком који је извор штетне сметње или који се користи искључиво за <i>Downlink</i> везу	+4 dBm/MHz ⁽²⁾	+5 dBm/MHz ⁽²⁾
Опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	Све остале радио-фреквенције унутар радио-фреквенцијског опсега 2500–2690 MHz које нису обухваћене дефиницијом из претходног поља	-45 dBm/MHz	-52 dBm/MHz
<p>(1) Уколико базна станица има више сектора, ограничење се односи на сваки од појединачних сектора.</p> <p>(2) Под претпоставком да је у питању макро базна станица, тзв. „мале ћелије“ могу бити постављене на нижим висинама ближе терминалним станицама, што може резултирати вишим нивоима штетних сметњи уколико се користе наведена ограничења.</p> <p>(3) Синхронизовани начин рада подразумева рад две различите TDD мреже код којих нема истовремене трансмисије <i>Uplink</i> и <i>Downlink</i> везе.</p>			

Табела 4. Ограничење снаге базне станице у прелазном радио-фреквенцијском опсегу за не-ААС и ААС

ВЕМ	Радио- фреквенцијски опсег	не-ААС максимална средња еквивалентна изотропно израчена снага (EIRP)	ААС укупно израчена снага (TRP) по ћелији⁽¹⁾
Прелазни радио-фреквенцијски опсег	-5 до 0 MHz у односу на доњу ивицу радио-фреквенцијског блока	+16 dBm/5 MHz ⁽²⁾	+16 dBm/5 MHz ⁽²⁾
Прелазни радио-фреквенцијски опсег	0 до 5 MHz у односу на горњу ивицу радио-фреквенцијског блока	+16 dBm/5 MHz ⁽²⁾	+16 dBm/5 MHz ⁽²⁾
<p>(1) Уколико базна станица има више сектора, ограничење се односи на сваки од појединачних сектора.</p> <p>(2) Под претпоставком да је у питању макро базна станица, тзв. „мале ћелије“ могу бити постављене на нижим висинама ближе терминалним станицама што може резултирати вишим нивоима сметњи уколико се користе наведена ограничења.</p>			

ВЕМ (спектрална маска на ивици радио-фреквенцијског блока) за нерестриктивни радио-фреквенцијски блок је одређена вредностима у табелама 2, 3. и 4. на начин да гранична вредност за сваку радио-фреквенцију одговара већој вредности од вредности прописане за радио-емисију изван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега, као и вредности прописане за поједини

радио-фреквенцијски блок.

3.2. ВЕМ за рестриктивне радио-фреквенцијске блокове

Рестриктивни радио-фреквенцијски блок је сваки блок ширине 5 MHz између несинхронизованих TDD мрежа и радио-фреквенцијски блок 2570–2575 MHz, осим када се тај блок користи за *Uplink* везу.

Табела 5. Ограничење снаге базне станице унутар радио-фреквенцијског блока за рестриктивне радио-фреквенцијске блокове за не-ААС и ААС

ВЕМ	Радио-фреквенцијски опсег	не-ААС максимална еквивалентна изотропно израчена снага (EIRP) по антенском прикључку	ААС максимална укупно израчена снага (TRP) по ћелији ⁽¹⁾
Унутар радио-фреквенцијског блока	Рестриктивни радио-фреквенцијски блок	+ 25 dBm/5 MHz ⁽²⁾	+ 22 dBm/5 MHz ⁽²⁾
<p>(1) Уколико базна станица има више сектора, максимално дозвољена израчена снага се односи на сваки од појединачних сектора.</p> <p>(2) Треба напоменути да у одређеним случајевима примене, ово ограничење снаге унутар радио-фреквенцијског блока не мора гарантовати UL емисију без штетних сметњи у суседним каналима, иако би се обично смањиле услед слабљења сигнала, простирањем кроз објекте и/или разликом у висини антена. Такође, могу се применити и друге методе.</p>			

ВЕМ (спектрална маска на ивици радио-фреквенцијског блока) за рестриктивни радио-фреквенцијски блок је одређена вредностима у табелама 3. и 5. на начин да гранична вредност за сваку радио-фреквенцију одговара већој вредности од вредности прописане за радио-емисију изван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега, као и вредности прописане за поједини радио-фреквенцијски блок.

3.3. Ограничење снаге базне станице за рестриктивне радио-фреквенцијске блокове са додатним ограничењем које се односи на постављање антена за не-ААС

У случајевима кад су антене постављене у затвореном простору или када је висина антена испод одређене висине, могу се користити алтернативни параметри у складу са Табелом 6. за не-ААС, под условом да се на географским границама ка другим земљама примењује Табела 3, као и да је Табела 5. релевантна широм земље.

Табела 6. Ограничење снаге за рестриктивне радио-фреквенцијске блокове са додатним ограничењем у односу на постављање антена за не-ААС

ВЕМ	Радио-фреквенцијски опсег	не-ААС максимална еквивалентна изотропно израчена снага (EIRP) по антенском прикључку
Опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	2500 MHz до -5 MHz у односу на доњу ивицу радио-фреквенцијског блока	- 22 dBm/MHz
Прелазни радио-фреквенцијски опсег	-5 до 0 MHz у односу на доњу ивицу радио-фреквенцијског блока	- 6 dBm/5 MHz
Прелазни радио-фреквенцијски опсег	0 до 5 MHz у односу на горњу ивицу радио-фреквенцијског блока	- 6 dBm/5 MHz
Опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	+5 MHz у односу на горњу ивицу радио-фреквенцијског блока до 2690 MHz	- 22 dBm/MHz

3.4. Додатна ограничења у радио-фреквенцијском опсегу 2690–2700 MHz за FDD ААС базне станице

У одређеним географским областима могу се применити и додатна ограничења у радио-фреквенцијском

опсегу 2690–2700 MHz за AAC базне станице, с обзиром на коришћење радио-астрономске службе. У Табели 7. описана су два релевантна случаја:

1) примењује се додатно ограничење у циљу смањења потребне зоне координације са станицама радио-астрономске службе;

2) није потребно уводити додатна ограничења имајући у виду ситуацију када нема оближње станице радио-астрономске службе, односно када није потребна зона координације.

Табела 7. Додатна ограничења у радио-фреквенцијском опсегу 2690–2700 MHz за AAC базне станице

Случај	ВЕМ	Радио-фреквенцијски опсег	ААС максимална укупно израчена снага (TRP) по ћелији ⁽¹⁾
А)	Додатни радио-фреквенцијски опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	2690–2700 MHz	3 dBm/10 MHz
Б)	Додатни радио-фреквенцијски опсег ван радио-фреквенцијског блока и прелазног радио-фреквенцијског опсега	2690–2700 MHz	-

(1) Уколико базна станица има више сектора, максимално дозвољена израчена снага се односи на сваки од појединачних сектора.

3.5. Ограничење снаге терминалних (корисничких) станица унутар радио-фреквенцијског блока додељеног једном оператору

За терминалне (корисничке) станице је прописано ограничење за максималну средњу снагу дато у Табели 8.

Табела 8. Ограничење снаге терминалних (корисничких) станица унутар радио-фреквенцијског блока

ВЕМ	Максимална средња снага (укључујући АТПС – Automatic Transmitter Power Control)
Унутар радио-фреквенцијског блока	31 dBm/5 MHz (TRP)
Унутар радио-фреквенцијског блока	35 dBm/5 MHz (EIRP)

3.6. Комбиновање ВЕМ елемената

ВЕМ елементи који су описани у претходним поглављима се комбинују и дефинишу ВЕМ за одређени радио-фреквенцијски блок. Примери комбинација ВЕМ елемената за различите варијанте са FDD, TDD, SDL, дати су у ECC/DEC/(05)05.

4. Регулаторни услови за расподелу радио-фреквенција

Оператори којима су додељени суседни радио-фреквенцијски блокови, могу међусобно да се усагласе о другим условима који омогућавају ефикасније коришћење радио-фреквенцијског спектра од услова прописаних у одељку 3. овог плана расподеле, уз сагласност регулаторне организације надлежне за послове електронских комуникација.

Оператор је у обавези да прилагоди параметре своје базне станице тако да буду испуњени технички услови изван граница територије Републике Србије, утврђени билатералним или мултилатералним међународним техничким споразумима. У недостатку билатералних или мултилатералних међународних техничких споразума потребно је поштовати ограничења из важеће препоруке ECC/REC/(11)05.

У појединим случајевима штетних сметњи, регулаторна организација надлежна за послове електронских комуникација, утврдиће додатна ограничења коришћења радио-фреквенцијског опсега 2500–2690 MHz, ради заштите постојећих служби које раде у суседним радио-фреквенцијским опсезима.

Право на коришћење радио-фреквенција из радио-фреквенцијског опсега 2500–2690 MHz, стиче се на основу појединачне дозволе за коришћење радио-фреквенција која се издаје по спроведеном поступку јавног надметања, у складу са чланом 89. Закона.