

**ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

## I. УВОДНИ ДЕО

Техничка документација се обавезно израђује и доставља уз захтев за издавање појединачне дозволе за коришћење радиофреквенцијског спектра у:

- радиодифузној служби;
- фиксној служби за радио-релејне везе;
- фиксној служби за фиксни бежични приступ (јавни);
- функционалним системима;
- сателитској служби,
- радиодетерминацијској служби.

Техничку документацију може да израђује правно лице или предузетник основан у складу са законом, који испуњава услове утврђене прописима који уређују планирање и изградњу и има запослене, односно радно ангажоване лиценциране инжењере уписане у одговарајући регистар лиценцираних инжењера у складу са законом којим се уређује планирање и изградња и прописима донетим на основу тог закона, са одговарајућим стручним резултатима.

Техничку документацију, односно пројекат потписује одговорни пројектант, у складу са прописом којим се уређује израда техничке документације, за чију израду поседује одговарајућу лиценцу у складу са законом и прописима донетим на основу закона којим се уређује планирање и изградња.

Техничка документација која се Регулаторном телу за електронске комуникације и поштанске услуге (у даљем тексту: Регулатор) доставља у папирном облику (уз захтев за издавање појединачне дозволе за коришћење радиофреквенцијског спектра у папирном облику) мора бити прописно увезана, оверена у складу са законом којим се уређује овера потписа, као и потписана од стране лица које је израдило техничку документацију и инвеститора. На захтев Регулатора потребно је доставити примерак наведене документације и у електронском облику.

Техничка документација која се Регулатору доставља у електронском облику (уз захтев за издавање појединачне дозволе за коришћење радиофреквенцијског спектра у електронском облику) мора бити дигитално потписана од стране овлашћених лица.

За све радиокомуникацијске службе техничка документација се израђује у складу са:

- 1) законом којим се уређују електронске комуникације;
- 2) законом којим се уређује планирање и изградња;
- 3) законом којим се уређује заштита животне средине;
- 4) законом којим се уређује процена утицаја на животну средину;
- 5) утврђеним планом намене радиофреквенцијских опсега;

б) законом којим се уређује заштита од нејонизујућих зрачења.

Техничка документација садржи следеће:

- 1) насловну страну;
- 2) податке о инвеститору;
- 3) податке о одговорном пројектанту, односно пројектантској организацији;
- 4) навођење закона и подзаконских прописа примењених у конкретном случају;
- 5) изјаву о начину израде документације, коју потписује одговорни пројектант;
- 6) пројектни задатак;
- 7) ситуацију објекта;
- 8) техничко решење;
- 9) изјаву о примењеним прописаним мерама заштите на раду;
- 10) решење надлежног органа одговорног за спровођење поступка процене утицаја на животну средину, којим се потврђује испуњеност услова за коришћење извора нејонизујућег зрачења у складу са законом којим се уређују услови и мере заштите здравља људи и заштите животне средине од штетног дејства нејонизујућих зрачења. Уколико у тренутку подношења захтева за издавање појединачне дозволе за коришћење радиофреквенцијског спектра, одговарајуће решење није донето, доставља се назив надлежног органа одговорног за спровођење поступка процене утицаја на животну средину, као и број захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и датум његовог подношења, уз обавезу достављања одговарајућег решења у року од 15 дана од дана пријема истог;
- 11) процену утицаја на рад других радиокомуникацијских система;
- 12) потребне одговарајуће прорачуне;
- 13) припадајућу графичку документацију.

## **II. РАДИОДИФУЗНА СЛУЖБА**

### **1. Техничка документација**

У радиодифузној служби уз захтев за издавање појединачне дозволе за коришћење радиофреквенцијског спектра доставља се техничка документација у складу са чл. 126. и 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и прописима донетим на основу тог закона, са одговарајућим стручним резултатима.

Осим наведеног у уводном делу овог прилога, техничка документација за радиодифузну службу се израђује и у складу са:

- 1) Правилником о утврђивању Плана расподеле радио-фреквенција/локација за терестричке аналогне FM радиодифузне станице за територију Републике Србије („Службени гласник РС“, 1/24, у даљем тексту: План расподеле за FM радиодифузне станице);

- 2) Правилником о утврђивању Плана расподеле фреквенција/локација/зона расподеле за терестричке дигиталне TV радио-дифузне станице у UHF опсегу за територију Републике Србије („Службени гласник РС“, број 73/13, у даљем тексту: План расподеле за дигиталну терестричку телевизију);
- 3) Правилником о утврђивању Плана расподеле радио-фреквенција/локација/области за терестричке дигиталне звучне радиодифузне станице у делу VHF опсега (209-230 MHz) за територију Републике Србије („Службени гласник РС“, 1/24, у даљем тексту: План расподеле за дигитални терестрички радио);
- 4) Правилником о захтевима за утврђивање заштитних зона електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава, одређених радио-центра и радио-станица, као и радио-коридора и обавеза инвеститора радова при изградњи или реконструкцији објеката („Службени гласник РС“, број 83/24, у даљем тексту: Правилник о захтевима за утврђивање заштитних зона и обавеза инвеститора радова);
- 5) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.1546-6 - Метода за предикцију тачка-област за терестричке службе у радио-фреквенцијском опсегу 30 MHz до 3000 MHz;
- 6) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.1812-7 - Метода за предикцију тачка-област (дуж одређених путања) за терестричке службе у VHF и UHF опсезима;
- 7) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.526-15 - Пропагација дифракцијом;
- 8) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R BS.412-9 - Стандарди планирања за терестричку FM звучну радио-дифузију у VHF опсегу;
- 9) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R BT.1368-13 - Критеријуми планирања за дигиталну терестричку телевизијску службу у VHF/UHF опсезима;
- 10) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R BT.2033-2 - Критеријуми планирања, укључујући заштитне односе, за другу генерацију дигиталне терестричке телевизијске службе у VHF/UHF опсезима;
- 11) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R BS.1660-9 - Техничке основе за планирање дигиталне терестричке звучне радио-дифузије у VHF опсегу;
- 12) Извештајем Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R BT.2254 *Frequency & Network Planning Aspects of DVB T2*;
- 13) EBU tech 3348: *Frequency & Network Planning Aspects of DVB T2*.

Техничка документација, за радио-фреквенцију за FM радиодифузну станицу, која је добијена на Јавном конкурс за издавање дозволе за пружање медијске услуге радија, који је расписало регулаторно тело надлежно за електронске медије, израђује се на основу техничких и других параметара и података из Плана расподеле за FM радиодифузне станице.

Техничка документација за дигиталну терестричку телевизију израђује се за одређену област и телевизијски канал из одређеног мултиплекса (мреже), који је прописан Планом расподеле за дигиталну терестричку телевизију, на основу техничких и других параметара из овог плана.

Техничка документација за дигиталну звучну терестричку радиодифузију израђује се за одређену област и радиофреквенцијски блок из одређеног мултиплекса (мреже), који је прописан Планом расподеле за дигитални терестрички радио.

Пројектовање и реализација мрежа (мултиплекса) остварује се на основу техничких параметара мрежа који ће бити утврђени приликом расписивања јавног надметања, као и Правилника о захтевима за утврђивање заштитних зона и обавезама инвеститора радова.

Обавеза сваке радиодифузне станице је да се идентификује.

Знак идентификације обавезно садржи име програма и радио-фреквенцију. Такође, за све VHF FM радиодифузне станице обавезно је доставити и назив програмског сервиса/идентификација програма (PS/PI) у складу са Техничким упутством о поступању приликом издавања појединачне дозволе за коришћење радио-фреквенција за VHF FM радиодифузне станице и коришћење система радио података (RDS).

## **2. Техничко решење**

Техничко решење за радиодифузну службу садржи:

- 1) опис методе прорачуна зоне покривања;
- 2) прорачун зоне покривања;
- 3) податке о антени;
- 4) зону покривања;
- 5) податке о опреми;
- 6) попуњену табелу података.

### **а) Опис методе прорачуна зоне покривања**

Препоручује се примена статистичке методе и детерминистичке методе. Евентуално увођење емпиријски утврђених фактора корекције је прихватљиво, али искључиво у складу са карактером примењене методе. У документацији се описују само методе које су коришћене у конкретном примеру.

### **б) Прорачун зоне покривања**

У правцима за које су израђени профили терена потребно је одредити растојање на коме је, рачунато усвојеном методом, остварен интензитет поља једнак минимално употребљивом пољу или употребљивом пољу, уколико је тај податак познат према одговарајућим препорукама. Прорачун зоне покривања врши се према стварном дијаграму зрачења антенског система.

### **в) Подаци о антени**

Подаци о антени садрже:

- опис и карактеристике антене;
- диспозицију појединачних антена и антенског напојног система;
- антенски дијаграм и добитак антенског система, у односу на полуталасни дипол;
- обрачунате губитке у преносном путу.

#### г) Зона покривања

Зона покривања се црта на географској карти одговарајуће размере, не мање од 1 : 200 000, односно 1: 100 000 за предајнике мале снаге (величина цртежа не мања од формата А3). Размера и размерник се обавезно уносе на цртеж.

#### д) Подаци о опреми

Подаци о опреми садрже опис и техничке карактеристике опреме, којом ће се реализовати захтевани дијаграм зрачења и израчена снага.

#### ђ) Табела података

Попуњену табелу података дати у наставку неопходно је приложити техничкој документацији. У табели је потребно попуњити све тражене податке. Географске координате локације радио-станице за коју се захтева коришћење радио-фреквенције потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-а).

Ред. бр.	90216 - Предајна радио-фреквенција у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-опсег)
1.			

Шифра	Позиција	Вредност
90240	Врста радио-станице	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	

90345	Знак идентификације	
90407	Ширина радиофреквенцијског опсега заузета емисијом, врста емисије	
90419	Код снаге	
90420	Јединица снаге	
90421	Вредност снаге	
90425	Назив програмског сервиса/идентификација програма (PS/PI)	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90511	Ефективна висина предајне антене (m)	
90519	Тип предајне антене	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90525	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	
90536	Однос напред-назад (dB)	
90827	Време рада	
90835	Максимално радно време радиостанице	
90840	Покретљивост радиостанице	
90842	Број радиостаница у мрежи	
	Оквирна жељена зона покривања (према јавном конкурсуну регулаторног тела надлежног за електронске медије), нпр. Лр49 или назив зоне расподеле	
	Радиостаница је самостална или у мрежи	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	

Азимут	Слабљење за хоризонталну компоненту (у dB)	Слабљење за вертикалну компоненту (у dB)	Ефективна висина антене (m)
0			
10			
20			
30			
40			
50			
60			
70			
80			
90			
100			
110			
120			
130			
140			
150			
160			
170			
180			
190			
200			
210			
220			
230			
240			
250			
260			
270			
280			
290			
300			
310			
320			
330			
340			
350			



### **III. ФУНКЦИОНАЛНИ СИСТЕМИ**

Под функционалним системом, у смислу овог правилника, подразумева се приватни радио-систем са каналним размаком до 25 kHz у радиофреквенцијском опсегу од 30 MHz до 1 GHz.

#### **1. Техничка документација**

Техничка документација за функционалне системе се, осим позитивно-правних прописа наведених у уводном делу овог прилога израђује и у складу са:

- 1) Планом расподеле фреквенција за радио системе у фреквенцијском опсегу 410-420/420-430 MHz („Службени гласник РС“, број 8/09);
- 2) појединачним плановима расподеле радио-фреквенција по службама (здравство, ватрогасна служба, електропривреда, електродистрибуција, противградна одбрана итд.);
- 3) општим актом којим се прописују захтеви за утврђивање заштитних зона електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава, одређених радио-центра и радио-станица, као и радио-коридора и обавезе инвеститора радова при изградњи или реконструкцији објеката;
- 4) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-R P.1546-6: Метода за предикцију тачка-област за терестричке службе у фреквенцијском опсегу од 30 MHz до 3000 MHz;
- 5) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-R P.526-15: Пропагација дифракцијом;
- 6) Правилником о техничким и експлоатационим условима под којима се могу користити радио-станице за фреквенцијски или фазно модулисане радио-телефонске емисије („Службени лист СФРЈ“, бр. 28/81, 42/82 и 64/86).

#### **2. Техничко решење**

Техничко решење за мобилну и фиксну службу у функционалним системима садржи следеће:

- 1) опис потребе корисника за радио-везама;
- 2) концепцијско решење система радио-веза;
- 3) метод прорачуна зоне покривања базне радио-станице;
- 4) опис и техничке карактеристике антенског система;
- 5) опис и техничке карактеристике уређаја и припадајуће опреме;

- 6) анализу могућих међусобних ометања радио-станица у оквиру предложеног система;
- 7) начин рада радио-станица у радио-мрежи;
- 8) попуњену табелу података.

#### **а) Опис потребе корисника за радио-везама**

Ово обухвата опис технологије рада корисника за чије се потребе успоставља радио-веза. У оквиру технологије рада дефинише се ко с ким треба да размењује информације радио-везом, карактер и врста информације, број и просечна дужина трајања информације и неопходан број информација које се истовремено размењују, као и територија која је обухваћена исказаном технологијом рада.

#### **б) Концепцијско решење система радио-веза**

Овим се дефинишу типови радио-мрежа (симплексна, семидуплексна, дуплексна, интеграција више радио-мрежа и др.), са шематским приказом радио-система и проценом густине радио-саобраћаја. Концепцијско решење система радио-веза треба да задовољи исказане потребе за радио-везама и рационалност у коришћењу намењених радио-фреквенција, као и да обезбеди техничко и технолошко јединство система радио-веза на нивоу делатности (уколико је потребно).

#### **в) Метод прорачуна зоне покривања базне радио-станице**

Препоручује се примена статистичке методе, како је описано у препоруци ITU-R P. 1546-6 и детерминистичке методе, како је описано у препоруци ITU-R P. 526-15. Евентуално увођење емпиријски утврђених фактора корекције је прихватљиво, али искључиво у складу са карактером примењене методе. У документацији се описују само методе које су коришћене у конкретном примеру. Прорачун зоне покривања врши се за минимално употребљиво поље, сагласно одговарајућем правилнику, са стварним дијаграмом зрачења антенског система и даје се табеларно, а приказује на географској карти одговарајуће размере, прилагођене величини зоне покривања базне радио-станице, односно величини радио-мреже која се приказује. Размера и размерник се обавезно уносе на цртеж. Пожељно је да се зона покривања црта на подлози формата А3 или већој, ако је у питању радио-мрежа регионалног или националног значаја.

#### **г) Опис и техничке карактеристике антенског система**

Ово обухвата техничку спецификацију антена, тип антене, поларизацију, добитак, усмереност, азимут максималног зрачења, угао ширине главног снопа, елевациони угао, однос напред - назад и др. За усмерене антене антенски дијаграм и добитак антенског система, потребно је приказати у графичком и нумеричком облику, у односу на полуталасни дипол.

#### **д) Начин рада радио-станица у радио-мрежи**

Овим се подразумева опис:

- технологије рада са начином успостављања радио-веза (PL тон, селективни позив, идентификација, временско ограничење разговора), као и посебне услове за рад више радио-станица на једној микролокацији, као и
- број радио-станица у радио-мрежама, по врстама и њихове техничке карактеристике.

### ђ) Табела података

Попуњену табелу података дату у наставку неопходно је приложити у техничкој документацији. У табели је потребно попунити све тражене податке. Географске координате потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-a).

Ред. бр.	90216 - Предајне радио-фреквенције у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са горњим границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-opseg)
1.			
2.			

Шифра	Позиција	Вредност
90240	Врста радио-станице	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	
90407	Ширина радиофреквенцијског опсега заузета емисијом, врста емисије	
90419	Код снаге	
90420	Јединица снаге	
90421	Вредност снаге	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90519	Тип предајне антене	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90525	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	
90533	Елевациони угао главног снопа	

90827	Време рада	
90840	Покретљивост радио-станице	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	

## IV. ФИКСНА СЛУЖБА

### 1. Техничка документација за фиксну службу (радио-релејне везе)

Техничка документација за фиксну службу (радио-релејне везе) се, осим позитивно-правних прописа наведених у уводном делу овог прилога израђује и у складу са:

- 1) општим актом којим се прописују захтеви за утврђивање заштитних зона електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава, одређених радио-центра и радиостаница, као и радио-коридора и обавезе инвеститора радова при изградњи или реконструкцији објеката;
- 2) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.530-18: Подаци о пропагацији и методе предикције захтевани за пројектовање терестричких система са оптичком видљивошћу;
- 3) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.676-13: Слабљење услед атмосферских гасова;
- 4) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.838-3: Специфични модел слабљења за кишу коришћен у методама пропагације;
- 5) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.525-4: Прорачун слабљења у слободном простору;
- 6) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R F.1668-1: Норме квалитета за дигиталне фиксне бежичне везе утврђене за 27500 km хипотетичку референтну путању и везе;
- 7) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R F.1703-0: Норме расположивости за дигиталне фиксне бежичне везе утврђене за 27500 km хипотетичку референтну путању и везе.

### 2. Техничка документација за фиксну службу (јавна FWA мрежа)

Техничка документација за фиксну службу (јавна FWA мрежа) се, осим позитивно-правних прописа наведених у глави I. овог прилога, израђује и у складу са:

- 1) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.1546-6: Метода за предикцију тачка-област за терестричке службе у фреквенцијском опсегу од 30 MHz до 3000 MHz,
- 2) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ITU-R P.526-15: Пропагација дифракцијом.

## 2.1. Техничко решење за фиксну службу (радио-релејне везе)

Техничко решење за фиксну службу (радио-релејне везе) садржи следеће:

- 1) опис намене радио-релејне везе/веза;
- 2) профил деонице;
- 3) основне техничке карактеристике радио-релејних уређаја и антенског система (тип антене, дијаграм зрачења и др.);
- 4) кратак опис методе прорачуна квалитета сигнала са усвојеним полазним техничким параметрима и прописаним нормама за квалитет преноса и расположивост предвиђене радио-релејне везе;
- 5) прорачун квалитета и расположивости радио-релејне везе са образложењем испуњења прописаних норми и времена расположивости везе (потребно је приказати резултате прорачуна за сваку деоницу табеларно);
- 6) попуњену табелу података.

### а) Табела података

Попуњену табелу података дату у наставку неопходно је приложити у техничкој документацији. У табели поља обележена звездом потребно је обавезно попунити. Географске координате потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-а).

Ред. бр.	90216 - Предајне радио-фреквенције у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са горњим границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-opseg)
1.			

Шифра	Позиција	Вредност
90235	Редни број радиофреквенцијског канала	
90240	Врста радио-станице (за фиксну станицу уписати FX)	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	
90345	Ширина радиофреквенцијског опсега заузета емисијом, врста емисије	

90419	Код снаге	
90420	Јединица снаге	
90421	Вредност снаге	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90511	Ефективна висина предајне антене (m)	
90519	Тип предајне антене (нпр. параболична)	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90525	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	
90533	Елевациони угао главног снопа	
90536	Однос напред-назад (dB)	
90827	Време рада (нпр. 002499СА, уколико је непрекидно време рада током целе године)	
90835	Максимално радно време радио-станице	
90840	Покретљивост радио-станице (у случају фиксне станице на копну уписати FL)	
	Врста радио-станице (предајник, пријемник)	
	Капацитет линка - допунски подаци (Mbit/s)	
	Слабљење од предајника до антенског прикључка (dB)	
	Подтипови антена (нпр. VHLP)	
	Тип антене (нпр. VHLP2-23)	
	Пречник антене (m)	
	Конфигурација	
	Дужина везе (km)	
90910	Да ли је резервни уређај	
	Да ли је укључен АТРС	
	АТРС ниво у нормалним условима пропагације (dB)	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	

## 2.2. Техничко решење за фиксну службу (јавна FWA мрежа)

Техничко решење за фиксну службу (јавна FWA мрежа) садржи следеће:

- 1) информацију о опису рада (намена, блок шема, повезивање, итд.);
- 2) основне техничке карактеристике уређаја и антенског система (тип антене, дијаграм зрачења и др.);
- 3) кратак опис метода прорачуна зоне покривања;
- 4) прорачун потребне снаге предајника и потребне израчене снаге, прорачун просторне расподеле електромагнетног поља, графички приказ зоне покривања предајника на географској карти одговарајуће размере прилагођене величини зоне покривања FWA радио-станице. Прорачун зоне покривања врши се са стварним дијаграмом зрачења антенског система. Препоручује се примена статистичке методе, како је описано у препоруци ITU-R P. 1546-6 и детерминистичке методе, како је описано у препоруци ITU-R P. 526-15;
- 5) попуњену табелу података.

#### а) Табела података

Попуњену табелу података дати у наставку неопходно је приложити у техничкој документацији. У табели је потребно попуњити све тражене податке. Географске координате потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-а).

Ред. бр.	90216 - Предајне радио-фреквенције у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са горњим границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-опсег)
1.			
2.			

Шифра	Позиција	Вредност
90240	Врста радио-станице (нпр. за фиксну станицу уписати FX, за базну станицу уписати FB)	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника*	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	
90407	Ширина радиофреквенцијског опсега заузета емисијом, врста емисије	
90419	Код снаге	
90420	Јединица снаге	



90421	Вредност снаге	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90511	Ефективна висина предајне антене (m)	
90519	Тип предајне антене	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90525	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	
90533	Елевациони угао главног снопа	
90536	Однос напред-назад	
90827	Време рада (нпр. 002499СА, уколико је непрекидно време рада током целе године)	
90840	Покретљивост радио-станице (у случају фиксне станице на копну уписати FL)	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	

## V. САТЕЛИТСКА СЛУЖБА

### 1. Техничка документација

Техничка документација за радио-станице у сателитској служби се, осим позитивно-правних прописа наведених у уводном делу овог прилога, израђује и у складу са:

- 1) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R S.521-4: Хипотетичка референтна дигитална веза за системе који користе дигитални пренос у фиксној-сателитској служби;
- 2) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R S.524-9: Највећи дозвољени нивои густине *e.i.r.p.* земаљских станица у мрежама у геостационарној-сателитској орбити фиксне-сателитске службе којима се врши пренос у фреквенцијским опсезима 6 GHz, 13 GHz, 14 GHz и 30 GHz;
- 3) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R S.579-6: Норме расположивости за хипотетичка референтна кола и хипотетичку референтну дигиталну везу када се користи за телефонију са импулсном кодном модулацијом или као део интегрисаних дигиталних мрежа хипотетичке референтне везе, за фиксну-сателитску службу у опсегу испод 15 GHz;
- 4) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R S.614-4: Квалитет хипотетичке референтне дигиталне везе у фиксној-сателитској служби у опсегу испод 15 GHz, када је део међународне везе у интегрисаној дигиталној мрежи;
- 5) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R S.1062-4: Квалитет за сателитску хипотетичку референтну дигиталну везу која ради у опсегу испод 15 GHz;
- 6) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R P.618-14: Подаци за простирање и методе предвиђања за пројектовање телекомуникационих система Земља-свемир;
- 7) Препорукама Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације за VSAT: ИТУ-R S.725, ИТУ-R S.726-1;
- 8) Додатак 7, II део међународног Правилника о радио-комуникацијама (*Appendix 7, RR Vol.II*) - Методе за одређивање координационе зоне око земаљске станице у фреквенцијским опсезима између 100 MHz и 105 GHz;
- 9) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-  
R P.1546-6: Метода за предикцију тачка-област за терестричке службе у фреквенцијском опсегу 30 MHz до 3000 MHz.

## 2. Техничко решење за радио-станицу у сателитској служби (за земаљску станицу)

Техничко решење за радио-станицу у сателитској служби (за земаљску станицу) садржи следеће:

- 1) информацију о опису рада (намена, блок шема, повезивање, итд.);
- 2) техничке карактеристике уређаја (примопредајника) и антенског система (тип антене, дијаграм зрачења и др.);
- 3) кратак опис методе прорачуна квалитета сигнала са усвојеним полазним техничким параметрима уређаја и припадајуће опреме;
- 4) прорачун потребне снаге предајника и израчене снаге, као и резултати прорачуна сателитске улазне и силазне везе (дати резултате прорачуна табеларно);
- 5) координационе зоне (у складу са додатком 7, II део међународног Правилника о радио-комуникацијама) за предају и пријем земаљске станице;
- 6) попуњену табелу података.

### а) Табела података

Попуњену табелу података дати у наставку неопходно је приложити у техничкој документацији. У табели је потребно попуњити све тражене податке. Географске координате потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-а).

Ред. бр.	90216 - Предајне радио-фреквенције у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са горњим границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-opser)
1.			

Шифра	Позиција	Вредност
90240	Врста радио-станице (нпр. ТС за земаљску станицу у фиксној сателитској служби)	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	
90407	Ширина радиофреквенцијског опсега заузета емисијом, врста емисије	
90419	Код снаге	

90420	Јединица снаге	
90421	Вредност снаге	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90519	Тип предајне антене (нпр. параболична)	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90525	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	
90536	Елевациони угао главног снопа	
90827	Време рада (нпр. 002499СА, уколико је непрекидно време рада током целе године)	
90835	Максимално радно време радио-станице	
90840	Покретљивост радио-станице (у случају фиксне станице на копну уписати FL)	
	Врста радио-станице (предајник, пријемник) Капацитет линка - допунски подаци (Mbit/s)	
	Слабљење предајника до антенског прикључка (dB)	
	Пречник антене (m)	
	Име сателита и позиција	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	

### 3. Техничко решење за радио-станицу у сателитској служби (за CGC - *Complementary Ground Component* радио-станицу у мобилној сателитској служби)

Техничко решење за CGC (*Complementary Ground Component*) радио-станицу у мобилној сателитској служби садржи следеће:

- 1) информацију о опису рада (намена, блок шема, повезивање, итд.);
- 2) техничке карактеристике уређаја (примопредајника) и антенског система (тип антене, дијаграм зрачења и др.);
- 3) кратак опис метода прорачуна зоне покривања;
- 4) прорачун потребне снаге предајника и потребне израчене снаге, прорачун просторне расподеле електромагнетног поља, графички приказ зоне покривања предајника на географској карти одговарајуће размере прилагођене величини зоне

покривања CGC радио-станице. Прорачун зоне покривања врши се са стварним дијаграмом зрачења антенског система,  
5) попуњену табелу података.

#### а) Табела података

Попуњену табелу података дату у наставку неопходно је приложити у техничкој документацији. У табели је потребно попуњити све тражене податке. Географске координате потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-а).

Ред. бр.	90216 - Предајне радио-фреквенције у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са горњим границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-opser)
1.			
2.			

Шифра	Позиција	Вредност
90240	Врста радио-станице (нпр. за базну станицу уписати FB)	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	
90407	Ширина радиофреквенцијског опсега заузета емисијом, врста емисије	
90419	Код снаге	
90420	Јединица снаге	
90421	Вредност снаге	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90511	Ефективна висина предајне антене (m)	
90519	Тип предајне антене (нпр. панел)	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90525	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	

90533	Елевациони угао главног снопа	
90536	Однос напред - назад	
90827	Време рада (нпр. 002499СА, уколико је непрекидно време рада током целе године)	
90840	Покретљивост радио-станице (у случају фиксне станице на копну уписати FL)	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	

## VI. РАДИОДЕТЕРМИНАЦИЈСКА СЛУЖБА

### 1. Техничка документација

Техничка документација за радио-станице у радиодетерминацијској служби се, осим позитивно-правних прописа наведених у уводном делу овог прилога, израђује и у складу са:

- 1) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-Р Р.1546-6: Метода за предикцију тачка - област за терестричке службе у фреквенцијском опсегу од 30 MHz до 3000 MHz;
- 2) Препоруком Бироа за радио-комуникације Међународне уније за телекомуникације ИТУ-Р Р 528-5: Метод за предикцију пропагације за ваздухопловну мобилну и радио навигацијску службу у VHF, UHF и SHF фреквенцијском опсегу.

### 2. Техничко решење

Техничко решење за радио-станице у радиодетерминацијској служби садржи следеће:

- 1) информацију о опису рада (намена, блок шема, повезивање, итд.);
- 2) техничке карактеристике уређаја и антенског система (тип антене, дијаграм зрачења и др.);
- 3) кратак опис метода прорачуна зоне покривања;
- 4) прорачун потребне снаге предајника и потребне израчене снаге, прорачун просторне расподеле електромагнетног поља, графички приказ зоне покривања предајника на географској карти одговарајуће размере прилагођене величини зоне покривања радио-станице. Прорачун зоне покривања врши се са стварним дијаграмом зрачења антенског система;
- 5) попуњену табелу података.

#### а) Табела података

Попуњену табелу података дату у наставку неопходно је приложити у техничкој документацији. У табели је потребно попуњити све тражене податке. Географске координате потребно је дати у WGS84 систему (WGS84 координате одредити прецизно помоћу GPS-а).

Ред. бр.	90216 - Предајне радио-фреквенције у MHz	90225 - Радио-фреквенције у вези са горњим границама радиофреквенцијског опсега (пријемна, резервна и др.) у MHz	Врста радио-фреквенције (P-par, S-single, R-opser)
1.			
2.			

Шифра	Позиција	Вредност
-------	----------	----------

90240	Врста радио-станице (нпр. за станицу метеоролошке службе уписати SM)	
90244	Врста радио-службе	
90301	Поштански код	
90307	Назив уже локације предајника	
90326.1	Географска дужина по Гриничу (WGS координате)	
90326.2	Географска ширина по Гриничу (WGS координате)	
90341	Надморска висина терена (m)	
90407	Ширина опсега заузета емисијом, врста емисије	
90419	Код снаге	
90420	Јединица снаге	
90421	Вредност снаге	
90507	Висина предајне антене изнад терена (m)	
90519	Тип предајне антене	
90522	Поларизација	
90523	Усмереност предајне антене	
90523	Азимут максималног зрачења	
90528	Угао ширине главног снопа предајне антене	
90531	Добитак предајне антене/антенског система (dB)	
90533	Елевациони угао главног снопа	
90536	Однос напред - назад	
90827	Време рада (нпр. 002499СА, уколико је непрекидно време рада током целе године)	
90840	Покретљивост радио-станице (у случају фиксне станице на копну уписати FL)	
Радни опсег		
90541	Доња граница радиофреквенцијског опсега	
90547	Горња граница радиофреквенцијског опсега	