

**ТАБЛИЦА**  
**с постъпилите в Комисията за регулиране на съобщенията становища по проекта за изменение и допълнение на**  
**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА РАБОТА НА ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ ОТ НЕПОДВИЖНА РАДИОСЛУЖБА И**  
**СЪОРЪЖЕНИЯТА, СВЪРЗАНИ С ТЯХ**

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
<b>ПО ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 ОТ ПРОЕКТА</b>			
„Мобилтел” ЕАД	<p>В Приложение № 1 към чл. 4, графа допълнителни технически изисквания към радиосъоръженията в честотен диапазон 17,7-19,7 GHz от Проект на изменение и допълнение на "Технически изисквания за работа с електронни съобщителни мрежи от неподвижна радиослужба и съоръженията, свързани с тях", е въведено изискване антените в посочения честотен диапазон да бъдат с диаметър минимум 0.6 м. Посоченото изискване ще доведе до необосновани технически и финансови затруднения при планирането и изграждането на радиорелейни (PP) мрежи. По този начин се постигат по-ниски нива на излъчване</p> <p>и съответно по-слаби замърсявания на ограничения ресурс</p> <p>На следващо място, съгласно ETSI EN 300 833 VI .4.1 (2002-11), т.5 са дефинирани четири различни класа антени според характеристиките им на излъчване и съответно се определя какъв клас антена в каква (в зависимост от честотно натоварване) мрежа следва да се монтира. Диаметърът на антената е определящ за нейното усилване, но нивото на интерференция на една антена се определя от нейната диаграма на насоченост. В частност, 18 GHz попада в честотен обхват 2 - от 14 GHz-20 GHz, където са определени три класа антени.</p>	<b>Приема се частично</b>	<p>С оглед постъпилите предложения, КРС въвежда следните изменения в ред "17,7 – 19,7 GHz":</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В колона "Честотен обхват" на ред "17,7 – 19,7 GHz" се добавя "Забележка 5".</li> <li>2. В колона „Забележка” на ред "17,7 – 19,7 GHz" след текста "от 0,6 м" поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt;1,9 grad".</li> <li>3. В "Забележки" след таблицата се изменя Забележка 5 както следва: "Допуска се използването на антени с диаметър 0,3 м клас 3 с високи експлоатационни характеристики за високопланински терени с надморска височина над 1000 м".</li> </ol> <p><b>Мотиви за частично приемане:</b></p> <p>Предвидената промяна касае само техническите изискванията към новоизграждащи се радиорелейни участъци (PPУ) от една мрежа или промени в участъците, които касаят съществено изменение на местоположението на една от двете съществуващи станции за даден участък. Следва да се отбележи, че антени с диам. 0,3 м имат под 15 % от общия брой единични приемопредаватели (над 5000), като от тях само 0,1 % се използват за високоскоростен пренос на данни, останалите са за по-ниски скорости на предаване на данни и съответно с по-ниско ниво на модулация.</p>

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
	<p>Аntenите отговарящи на изискванията за клас 3 са предвидени за най-натоварените честотни мрежи. Налагането на определен размер антена обезсмисля класифицирането, предвидено в посочения стандарт. С оглед изложеното считаме, че въвеждането на предвиденото ограничение за минимален размер на антените единствено ще доведе до затруднения при изграждане на мрежите от техническо и финансово естество. Приemanето на предложеното от КРС ограничение ще доведе до сериозни затруднения в самия процес по изграждане на РР мрежи, тъй като за антени с по-голям диаметър е необходимо повече свободно място на носещите конструкции. Необходимостта от замяна на съществуващото оборудване ще доведе до необходимост от значителни инвестиции от страна на предприятията, които не са планирани за съответния период. С оглед изложеното считаме, че въвеждането на предвиденото ограничение за минимален размер на антените единствено ще доведе до затруднения при изграждане на мрежите от техническо и финансово естество.</p> <p>Считаме че следва изрично да се отбележи, че предвидената промяна касае новоизграждащи се трасета и не води до необходимост от промяна в изградените мрежи, поради факта, че всяко друго предложение би довело до сериозна финансово тежест за предприятията, като загубите от евентуално прекъсване на сигнала по мрежата не могат да бъдат оценени.</p>		<p>Контролирането на диаметъра на антените се налага поради математическата връзка между усилване, широчина на излъчването в главния лист и ниво на излъчването от страничните листа от диаграмата на насоченост. Страничните листа от диаграмата на насоченост на антените са основна причина за смущенията между РРУ в такива региони. Въвеждането на контрола ще доведе до повишаване плътността на изграждащите се нови РРУ и е особено необходим в гъсто населени райони и големи телекомуникационни възли с усложнена електромагнитната обстановка, в които се генерира и приема високоскоростен трафик и в които плътността на радиорелейните мрежи и техните РРУ е висока. КРС е предвидила мерки за облекчаване на разполагането на РР станции в планински райони, в които е по-малко вероятна усложнена електромагнитната обстановка, чрез допускане на антени с по-широка диаграма на насоченост - 0,3 м. Приложимият стандарт за техническите характеристики за антените е по-новият стандарт ETSI БДС EN 302 217, част -4-1/2. В него са дадени усилването, маските на допустимите странични листа на излъчване на антените и отношенията фронт-тил за всеки от трите класа: клас 2, клас 3 и клас 4. Мерките за намаляване на нежеланите излъчвания се състоят в поддържането на целесъобразни дължини на РР участъци, контролиране на статусите на приемопредавателите в станциите за всеки честотен обхват и изискване за прилагане на антени с високо ниво на потискане на страничните листа и високо отношение фронт – тил.</p>

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
„Българска телекомуникационна компания” АД	<p>1. По отношение предложените промени в обхвати под 10 GHz:</p> <p>Съгласно представения проект и мотивите към него, КРС предлага изменения в Техническите изисквания за честотни обхвати под 10 GHz с оглед постигане на по-голяма прецизност на текстовете, както и вследствие на рязкото увеличаване на мрежите от вида „точка към точка” в посочените радиообхвати. В същото време, предложените промени в Приложение № 1 към чл. 4 от Проекта представляват съществени изменения и допълнения в Техническите изисквания и не могат да бъдат приети за редакционни с цел постигане на по-голяма прецизност в текста</p>	<i>Не се приема</i>	<p><b>Мотиви:</b> Предложените промени в Приложение № 1 към чл. 4 от Проекта за Технически изисквания отразяват сериозния скок в броя на изградените нови и променените съществуващи РРУ в мрежите на предприятията, осъществяващи електронни съобщения в честотните обхвати до 38 GHz, както и принципното преориентиране към високотехнологични системотехнически решения за тях. Тази нова технологична среда изисква навременни и целесъобразни регулаторни мерки за запазване на висока степен на електромагнитна съвместимост на мрежите, както и за осигуряване на достатъчен честотен ресурс във всички радиочестотни обхвати под 10 GHz, в които той е силно ограничен. За част от редовете, касаещи отделни обхвати, има редакционни изменения, свързани с дублиране или прецизиране на текстове.</p>

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
	<p>2. По отношение на антените клас 4 в обхватите под 10 GHz.</p> <p>Съгласно представения проект, за честотни обхвати 3800 - 4200 MHz, 5925 - 6425 MHz (6 GHz нисък обхват), 6425 - 7125 MHz (6 GHz висок обхват), 7125 - 7425 MHz (7 GHz * нисък обхват), 7110 - 7750 MHz и 7900 - 8500 MHz се въвежда изискване за използване на антени от клас 4 при минимален размер на антените от 1.8 м и 1,2 м в зависимост от честотния обхват. Считаме, че така предложеното изменение следва да отпадне по следните аргументи:</p> <p>БТК използва за развитие и разширение на мрежата си от вида „точка към точка“ най- високите технологични продукти на два от водещите световни производители на радиорелейни съоръжения и антени.</p>	<i>Приема се частично</i>	<p>С оглед постъпилото предложение на БТК АД, КРС въвежда следните изменения в минималните изисквания към антените:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В колона „Забележка” в ред "3800 – 4200 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt;3,0 grad и отношение фронт-тил не по-малко от 58 dB".</li> <li>- В колона „Забележка” в ред "5925 – 6425 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt;3,0 grad и отношение фронт-тил не по-малко от 58 dB".</li> <li>- В колона „Забележка” в ред "6425 – 7125 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt; 3,0 grad) и отношение фронт – тил не по-малко от 60 dB".</li> </ul>
	<p>През последната една година дружеството нееднократно е отправяло запитване за наличието и развитието на антени от клас 4 във всички честотни обхвати, използвани при изграждането и развитието на преносната мрежа.</p> <p>Представените отговори могат да бъдат обобщени, както следва:</p> <p>Антените от клас 4 представляват нов продукт. Към настоящия момент от посочения клас се произвеждат само антени с диаметър от 0.6 м, приложими само за честотните обхвати за мрежи от вида „точка до точка*“ от 15 GHz до 42GHz. Следващите стъпки в развитието на този продукт са насочени към а) предлагане на антени клас 4 с диаметър 0.3 м, предназначени за честотни обхвати 13-42GHz и б) предлагане на антени от клас 4 с диаметър 1.0 м, предназначени за честотни обхвати 11-26GHz</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- В колона „Забележка” в ред "7125 – 7425 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt; 2,3 grad и отношение фронт-тил не по-малко от 65 dB".</li> <li>- В колона „Забележка” в ред "7425 – 7725 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt; 2,3 grad и отношение фронт-тил не по-малко от 65 dB".</li> <li>- В колона „Забележка” в ред "7110 – 7750 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя ", широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt; 2,3 grad и отношение фронт-тил не по-малко от 65 dB".</li> <li>- В колона „Забележка” в ред "7900 – 8500 MHz" след текста "от 1,2 м" се поставя запетая и се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt; 2,3 grad и отношение фронт-тил не по-малко от 64 dB".</li> </ul>

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
	<p>Предвид посоченото, въведените изисквания са обективно невъзможни за изпълнение поради липсата на производство на антени от клас 4 в честотните обхвати, за които КРС предлага промяната. Налагането на изисквания, които не могат да бъдат изпълнени от БТК, ще има съществен негативен ефект върху дейността на дружеството. БТК активно развива своята мрежа, както и обхвата на предлаганите чрез мрежата услуги и в тази връзка предложените промени ще засегне негативно и крайните потребители на дружеството</p>		<p>Приложимият стандарт за техническите характеристики за антените е ETSI БДС EN 302 217-4-1/2 и е от 2004 г. В него са дадени маските на нивата на допустимите странични листа на излъчване на антените, включително до ъгъл 180 grad, т.е. (отношение фронт-тил) за всеки клас. В случая, за честотните обхвати 3800 - 4200 MHz, 5925 - 6425 MHz (6 GHz нисък обхват), 6425 - 7125 MHz (6 GHz висок обхват), 7125 - 7425 MHz (7 GHz нисък обхват), 7110 - 7750 MHz и 7900 - 8500 MHz (общо около 1000 приемопредавателя) са дефинирани три класа: клас 2, клас 3 и клас 4 с техните характеристики. От сравнителния им анализ се вижда, че основната разлика между клас 3 и клас 4 е в нивата на паразитно излъчване от страничните листа при сравними отношения фронт-тил. Страничните листа от диаграмата на насоченост на антените са основна причина за смущенията между РРУ в гъсто населени райони и големи телекомуникационни възли, в които се генерира и приема високоскоростен трафик и в които плътността на радиорелейните мрежи и техните РРУ е висока.</p>

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
			<p>Една съществена мярка за намаляване на нежеланите излъчвания е изискването за прилагане на антени с високи стойности на потискане на страничните листа и високо отношение фронт – тил.</p> <p>КРС приема аргументите, изложени в становището на БТК АД за липса на пазара на антени, произвеждани за клас 4, независимо, че съществуват в стандарта ETSI БДС EN 302 217-4-1/2. КРС поддържа необходимостта от строг контрол върху експлоатационните характеристики на антените, но поради факта, че характеристиките за клас 3 съгласно ETSI БДС EN 302 217-4-1/2 са твърде</p>
	<p><b>3.</b> По отношение заложените изисквания в честотен обхват 17,7 - 19,7 GHz:</p> <p>Съгласно предложени проект, КРС определя минимален диаметър на антените от 0.6 м. Така предложеното изискване ограничава възможността за инсталиране на антените в населени места, особено в градски зони, поради което същото следва да отпадне.</p>	<p><i>Приема се частично</i></p>	<p>1. КРС счита, че не е необходимо да се въвежда клас 4 за антените в честотните обхвати над 18 GHz, защото засега дадените за изключително преференциално ползване на основата на предварително съгласуване с КРС определени канали на предприятията задоволяват нуждите им от спектър за малки и средни разстояния. С настоящото изменение на ТИ се добавя спектър за приложения за мрежи от вида „точка към точка” на</p>

Заинтересовани лица	Предложения	Статус	Мотиви за неприемане/ място на отразяване на приети предложения
	<p>В случай, че КРС поддържа становището си за необходимост от въвеждане на антени от клас 4, то считаме, че такова изискване следва да бъде въведено за честотен обхват 17,7 - 19,7 GHz, но без да се поставя ограничение относно размера на антените. Както бе посочено по-горе, към настоящия момент на пазара са достъпни антени от посочения клас за разглеждания честотен обхват</p>		<p>принципа „пръв поискал пръв получил” (чл. 82 от ЗЕС) в честотния обхват 26 GHz.</p> <p>2. С оглед постъпилите предложения, КРС въвежда следните изменения в ред "17,7 – 19,7 GHz":</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В колона "Честотен обхват" на ред "17,7 – 19,7 GHz" се добавя "Забележка 5".</li> <li>2. В колона „Забележка” на ред "17,7 – 19,7 GHz" след текста "от 0,6 м" се добавя "широчина на главния лъч на ниво минус 3dB &lt; 1,9 grad".</li> <li>3. В "Забележки" след таблицата се изменя Забележка 5 както следва: "Допуска се използването на антени с диаметър 0,3 м клас 3 с високи експлоатационни характеристики за високопланински терени с надморска височина над 1000 м".</li> </ol> <p>Мотиви: Контролирането на диаметъра на антените се налага поради математическата връзка между усилване,</p>
			<p>широчина на излъчването в главния лист и ниво на излъчването от страничните листа от диаграмата на насоченост. Страничните листа от диаграмата на насоченост на антените са основна причина за смущенията между РПУ в такива региони. Въвеждането на контрола ще доведе до повишаване плътността на изграждащите се нови РПУ и е особено необходим в гъсто населени райони и големи телекомуникационни възли с усложнена електромагнитната обстановка, в които се генерира и приема високоскоростен трафик и в които плътността на радиорелейните мрежи и техните РПУ е висока. КРС е предвидила мерки за облекчаване на разполагането на РР станции в планински райони, чрез допускане на антени с по-широка диаграма на насоченост - 0,3 м.</p>