

Komentáře uplatněné k návrhu Metodiky kmitočtové koordinace pevných rádiových spojů typu bod-bod v pevné radiokomunikační službě nad 1 GHz (odborná diskuze mimo § 130 zákona o elektronických komunikacích).

Čl., odst., písm., bod	Připomínkující subjekt (poř. číslo připomínky)	Pozměňovací návrh	Stanovisko ČTÚ
Obecné připomínky	(1) CETIN	<p>Krátké lhůty pro sdělení volného kmitočtu</p> <p>Žadatel o příslušný kmitočet by měl v co nejkratší možné době od podání své žádosti vědět, zda je příslušný kmitočet volný a zda s ním může počítat. Díky této pružnosti může operátor rychle reagovat na potřeby zákazníků a zřizovat vysoce kvalitní služby v krátkých lhůtách, což je pro zákazníky na tomto trhu (jiné operátory a potažmo jejich business či interní zákazníky) klíčové z hlediska jejich konkurenceschopnosti. Příslušný hardware lze objednat až po zjištění konkrétního volného kmitočtu, což trvá dalších několik týdnů.</p> <p>Za zásadní považujeme proto zachování lhůty, v níž je Testcom schopen (po obdržení žádosti) sdělit konkrétní volný kmitočet, tj. do 3 dnů. Pokud by přesunutí agendy „zjišťování volných kmitočtů nad 20 GHz“ z Testcomu na jakýkoli jiný subjekt směřovalo k prodloužení této lhůty až na cca 1 měsíc, vedlo by to ke zbytečnému poškození trhu – někteří zákazníci nejsou ochotni na dodání služby čekat několik měsíců.</p>	<p><b>Neakceptováno – vysvětleno.</b></p> <p>Záměrem metodiky je výhradně popis procesu kmitočtové koordinace prováděné Českým telekomunikačním úřadem (dále jen „Úřad“) a úkonů s tím spojených. Metodika neřeší problematiku kmitočtové koordinace externím subjektem.</p> <p>V případě provedení kmitočtové koordinace Úřadem dochází k bezodkladnému vydání individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů.</p>
Str. 4	(2) CETIN	<p>Připomínka k poznámce na straně 4: „Pozn.: Úřad při vyhodnocení hodnoty TD vychází z tzv. single-entry případu rušení, tj. za hodnotu OI je dosazována pouze jedna hodnota rušícího signálu a v případě více zdrojů rušení (tedy více vypočítaných hodnot TD) se uvažuje pouze to nejsilnější rušení (to o největší hodnotě TD).“</p> <p>Považujeme za důležité upozornit na skutečnost, že pokud by se realizoval tento postup v oblasti s vysokou hustotou zdrojů rušení a brala se tedy v úvahu pouze jedna hodnota, tj. nejsilnější zdroj rušení, je pravděpodobné, že skutečné celkové rušení (součet všech rušících zdrojů) bude podstatně vyšší. Obecně platí matematické pravidlo, že i suma malých čísel může být číslo nekonečně velké. Nezohlednění celkové hodnoty rušení pak bude mít za následek vyšší celkovou</p>	<p><b>Akceptováno</b></p> <p>Úřad upraví metodiku způsobem, kdy za úroveň rušícího signálu bude uvažovat součet dílčích příspěvků rušení (tedy tzv. agregované rušení).</p> <p>Úřad však pro vysvětlení uvádí, že se jedná pouze o tzv. pasivní rušení, tj. agregované rušení bude vyhodnocováno pouze pro konkrétní výpočet a ve vztahu k plánovanému (koordinovanému) pevnému rádiovému spoji typu P-P – tedy, jaké rušení přijímá tento spoj. Pokud by měl Úřad uvažovat i tzv. aktivní rušení na již existující pevné rádiové spoje typu P-P, jednalo by se o komplexní úlohu, která ani není podporována stávajícími výpočetními prostředky, které jsou Úřadu známy. V takovém případě by totiž Úřad musel</p>

Čl., odst., písm., bod	Připomínkový subjekt (poř. číslo připomínky)	Pozměňovací návrh	Stanovisko ČTÚ				
		degradaci spoje. Je třeba vzít toto v úvahu.	přistoupit k tzv. matici rušení, tedy matici, která by obsahovala vzájemné rušení mezi všemi pevnými rádiovými spoji typu P-P a při každém provedení kmitočtové koordinace dalšího nového pevného rádiového spoje typu P-P pak tuto matici aktualizovat. Stejně tak by musel tuto matici aktualizovat při odnětí individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů. V takovém případě by se však jednalo o velmi komplexní úlohu a její komplexnost by s velkou pravděpodobností ani nevyvážila reálný přínos v aplikování metody s agregovaným <i>aktivním</i> rušením (výpočty probíhají s využitím „obálek“ spektrálních masek zařízení a vyzářovacích charakteristik antén, a tedy skutečná hodnota rušení je v praxi o něco nižší).				
Str.7 čl. 9	(3) CETIN	<p>Zásadní připomínka k textu na straně 7 (čl. 9): „Na druhou stranu, příliš vysoká minimální hodnota rezervy na únik, by mohla vést k obtížím provedení kmitočtové koordinace, neboť v praxi by této vyšší hodnoty rezervy na únik bylo často dosahováno navýšením výkonu zařízení. To však nemusí být možné a tato povinnost by si vyžádala dodatečné úpravy např. ve formě většího průměru použité antény či volby jiného kmitočtového pásma, což zpravidla s sebou nese dodatečné náklady. Dále, přesto, že v praxi má většina vysílacích rádiových zařízení aktivovanou funkci adaptabilního řízení vysílacího výkonu (ATPC), a ta v závislosti na aktuálních podmínkách šíření automaticky reguluje úroveň vysílacího výkonu, v rámci kmitočtové koordinace se uvažuje hodnota výkonu uvedená v žádosti o udělení IO. Příliš vysoká hodnota minimální rezervy na únik by tak byla zbytečně konzervativní a v krajním případě by mohla vést až k neefektivní správě rádiového spektra. Na základě těchto úvah Úřad stanovuje minimální hodnotu rezervy na únik pevného bezdrátového spoje P-P podle Tabulky č. 1:</p> <table border="1" data-bbox="456 1321 936 1445"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1321 696 1406">kmitočtové pásmo [GHz]</th> <th data-bbox="696 1321 936 1406">Rezerva na únik [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1406 696 1445">1–U7</td> <td data-bbox="696 1406 936 1445">7</td> </tr> </tbody> </table>	kmitočtové pásmo [GHz]	Rezerva na únik [dB]	1–U7	7	<p><b>Akceptováno</b></p> <p>Úřad od požadavku na dodržení minimální hodnoty rezervy na únik ustoupil, byť primárním cílem nebylo provádění kmitočtového plánování (vč. návrhu dostupnosti spoje), ale stanovit minimální kvalitativní parametr pevných rádiových spojů typu P-P.</p> <p>K tomuto Úřad dále uvádí, že v úvodu metodiky je zmíněno, že před provedením kmitočtové koordinace pevného rádiového spoje typu P-P (provádí Úřad) je nezbytné provést tzv. kmitočtové plánování (provádí žadatel o udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů). Kmitočtové plánování je komplexní proces od výběru vhodného kmitočtového pásma, šířky kanálu, modulace, stanovení výkonu, zjištění podmínky přímé viditelnosti atd., a to včetně určení hodnoty <u>rezervy na únik</u>. Na těchto parametrech pak závisí dostupnost budoucího pevného rádiového spoje typu P-P. Pokud by Úřad stanovil minimální limitní hodnoty pro rezervu na únik, Úřad by tak nepřímo vstupoval do procesu kmitočtového plánování, byť s motivací zajištění určité zcela nezbytné dostupnosti spoje. Úřad však přiznává, že by došlo k přílišnému zjednodušení problematiky dostupnosti pevného rádiového spoje typu P-</p>
kmitočtové pásmo [GHz]	Rezerva na únik [dB]						
1–U7	7						

Čl., odst., písm., bod	Připomínkový subjekt (poř. číslo připomínky)	Pozměňovací návrh	Stanovisko ČTÚ				
		<table border="1" data-bbox="459 236 936 319"> <tr> <td>11–18</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>23–42</td> <td>13</td> </tr> </table> <p>Nesouhlasíme s navrženým snížením rezervy. Při zpracování „Metodiky plánování a návrhu digitálních rr spojů“ Výzkumným ústavem spojů Praha v roce 1990 se došlo k závěru, že statistické údaje o dostupnosti lze považovat za pravděpodobné, když rezerva na únik je alespoň 18 dB pro BER 10e-6. Práce byly v té době ověřeny ve spolupráci s SR Praha a SR Bratislava. Tato „Metodika“ navíc počítá s degradací rezervy na únik o 3 dB vlivem rušení z budoucích spojů a byla v roce 1993 převzata MH-ČTÚ. Tímto pravidlem se všichni doposud řídí. Pokud by došlo k jeho změně, tzn. došlo-li by ke snížení rezerv, vytvoří se tím sice prostor pro více spojů, nicméně jejich kvalita bude nižší (chybovost, výpadky). Platí, že čím je rezerva vyšší, tím je spoj bezpečnější. V případě zpoplatněných licencovaných a koordinovaných spojů jsou pochopitelně požadavky na kvalitu spoje velmi vysoké nejen od jeho provozovatele, ale zejména od koncových zákazníků. V současné době mají zákazníci podepsané SLA (service level agreement) a očekávají tedy zaručenou vysokou kvalitu spoje a provozovaných služeb. Ze strany Úřadu by rozhodně nemělo dojít ke krokům, které zvýší riziko výpadků a povedou ke sporům mezi jednotlivými provozovateli spojů, mezi provozovateli a jejich zákazníky i mezi provozovateli a Úřadem.</p> <p>Pokud by i přes výše uvedené závažné nevýhody navrženého řešení skutečně došlo ke snížení rezervy a tím k degradaci spojů, mělo by se toto zohlednit i ve snížení poplatku za příslušný spoj. Snížení poplatků však nepovažujeme za adekvátní náhradu za ohrožení kvality provozovaných spojů.</p>	11–18	10	23–42	13	<p>P.</p> <p>Úřad však upozorňuje, že nevhodně zvolená rezerva na únik může sehrát negativní roli v nedostatečné funkčnosti/dostupnosti pevného rádiového spoje typu P-P. Nastalá situace může být navíc zhoršena v kmitočtově exponovaných oblastech, kde dochází k nárůstu šumového pozadí přijímače a tím dochází k degradaci jeho prahové úrovně, potažmo k ovlivnění dostupnosti spoje. Úřad zdůrazňuje, že není zodpovědný za nevhodně a nedostatečně provedený kmitočtový návrh a s tím pak související možnou degradaci přijímače.</p> <p>Úřad v této souvislosti také upozorňuje, že z důvodu nastavení limitní hodnoty degradace prahové úrovně přijímače (3 dB), může být žadatelem o udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů či provozovatelem pevného rádiového spoje typu P-P zvolená hodnota rezervy na únik fakticky snížena až o hodnotu 3 dB. Proto Úřad doporučuje, aby při kmitočtovém návrhu byla tato degradace již defaultně uvažována.</p> <p>Úřad tak v tomto smyslu upraví Kapitulu 9 – Základní kvalitativní parametry metodiky.</p>
11–18	10						
23–42	13						
Str. 10, bod 11	(4) ČRA	<p><b>Zamítnutí žádosti po vnitrostátní kmitočtové koordinaci (druhý odstavec):</b></p> <p>Návrh na úpravu textu (změny v tabulce vůči návrhu Metodiky jsou vyznačeny tučně):</p> <p>Před zamítnutím žádosti o udělení IO Úřad z důvodu snížení</p>	<p><b>Akceptováno</b></p> <p>Navržená změna reflektuje stávající praxi a Úřad před provedením změny kmitočtového pásma vždy kontaktuje žadatele o udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů pevnou službou. Z tohoto důvodu je</p>				

Čl., odst., písm., bod	Připomínkový subjekt (poř. číslo připomínky)	Pozměňovací návrh	Stanovisko ČTÚ
		<p>administrativní zátěže jak na straně Úřadu, tak i na straně žadatele o udělení IO, umožní žadateli <b>na základě předchozí konzultace v rámci žádosti</b> provést jednu změnu kmitočtového pásma. Možnost změny souřadnic stanic pevného rádiového spoje P-P není v rámci řízení o udělení IO přípustná.</p> <p><b>Odůvodnění:</b>  <i>Jelikož není možné ze strany provozovatelů sítí elektronických komunikací zjistit aktuální kmitočtovou orientaci stanoviště, měl by ČTÚ primárně umožnit změnu kmitočtového pásma ze strany žadatele, která je při dané konfiguraci rádiových spojů typu bod–bod v pevné radiokomunikační službě nad 1 GHz možná. Současný návrh Metodiky lze totiž vykládat i způsobem, kdy sice žadatel požádá o změnu kmitočtového pásma, avšak ani po takovéto úpravě žádosti jí nemůže být ze strany ČTÚ vyhověno vydáním individuálního oprávnění.</i></p>	možné navrženou změnu akceptovat.
Kap. 5	(5) VNICTP	<p>V kapitole 5. Základní parametry rádiového zařízení pevného rádiového spoje P-P je v poslední odstavci doporučeno používání formuláře 13P pro podání žádosti a uvedený odkaz <a href="https://www.ctu.cz/formulare">https://www.ctu.cz/formulare</a>. Úřad doporučuje využívat interaktivní formulář ZFO programu 602XML filler od společnosti Software602. Tento produkt postrádá interoperabilitu mezi operačními programy. Dovolujeme si navrhnout Úřadu tento zastaralý formát opustit a přejít na interaktivní formu formátu PDF.</p>	<p><b>Částečně akceptováno</b></p> <p>Publikovaný formulář na webu Úřadu je pouze doporučující formulář. Úřad nevynucuje, respektive nebrání jiné formě podání žádosti ovšem za předpokladu dodržení rozsahu požadovaných údajů žádosti stanovené příslušným opatřením obecné povahy, kterým se stanoví rozsah požadovaných údajů v žádosti o udělení individuálního oprávnění k využívání rádiových kmitočtů (<a href="https://www.ctu.cz/opatreni-obecne-povahy">https://www.ctu.cz/opatreni-obecne-povahy</a>).</p> <p>Úřad nicméně pro úplnost doplní do metodiky text, že použití formuláře není povinné.</p>
Kap. 9	(6) VNICTP	<p>V kapitole 9. Základní kvalitativní parametry Úřad stanovil záměr určit minimální hodnotu na únik. VNICTP se nestaví negativně k zavedení nějakého parametru minimální kvality spoje, je však zásadně proti použití zjednodušené metriky, kterou poskytuje parametr rezervy na únik. Musíme připustit, že rezerva na únik je bez vztahu k délce spoje pouhým hrubým odhadem kvality spoje. Rezerva na únik 13 dB</p>	<b>Akceptováno – viz také připomínka č. (3)</b>

Čl., odst., písm., bod	Připomínkový subjekt (poř. číslo připomínky)	Pozměňovací návrh	Stanovisko ČTÚ
		je zcela jinou hodnotou pro spoje na vzdálenost 1km nebo 6 km. Proto i ti nejmenší operátoři při výpočtu kvality spoje používají výpočet dostupnosti podle ITU-R P.530-xx. Dokonce spoje ve volných pásmech jsou zpravidla projektovány s podle této řádově sofistikovanější metody. VNICTP doporučuje Úřadu pro minimální kvalitu služby stanovit parametr nedostupnosti v minutách za rok, nebo dostupnosti v procentech. Méně obvyklá hodnota kvality služby, avšak technicky použitelná, je hodnota rezervy na únik vztažený k hodnotě jeden kilometr.	
Str. 4	(7) ČMI	<p>Pozn.: Úřad při vyhodnocení hodnoty TD vychází z tzv. single-entry případu rušení, tj. za hodnotu OI je dosazována pouze jedna hodnota rušícího signálu a v případě více zdrojů rušení (tedy více vypočítaných hodnot TD) se uvažuje pouze to nejsilnější rušení (to o největší hodnotě TD).</p> <p>Připomínka ČMI:</p> <p>Při realizaci tohoto postupu, hlavně v oblastech s vysokou hustotou zdrojů rušení, je pravděpodobné, že celkové rušení může být podstatně vyšší, a tím i vyšší celková degradace. ČMI při svých výpočtech uvažuje rušící signály ze všech zdrojů rušení, a to v souladu s „Metodikou plánování a návrhu digitálních rr spojů“, zpracovanou Výzkumným ústavem spojů Praha v roce 1990 a implementovanou ve výpočetním systému WinNORA.</p>	<b>Akceptováno – viz také připomínka č. (2)</b>
Str. 7	(8) ČMI	Příliš nízká minimální hodnota rezervy na únik se mine účinkem. Na druhou stranu, příliš vysoká minimální hodnota rezervy na únik, by mohla vést k obtížím provedení kmitočtové koordinace, neboť v praxi by této vyšší hodnoty rezervy na únik bylo často dosahováno navýšením výkonu zařízení. To však nemusí být možné a tato povinnost by si vyžádala dodatečné úpravy např. ve formě většího průměru použité antény či volby jiného kmitočtového pásma, což zpravidla s sebou nese dodatečné náklady. Dále, přesto, že v praxi má většina vysílacích rádiových zařízení aktivovanou funkci adaptabilního řízení vysílacího výkonu (ATPC), a ta v závislosti na aktuálních podmínkách šíření automaticky reguluje úroveň vysílacího výkonu, v rámci kmitočtové koordinace se uvažuje hodnota výkonu uvedená v	<b>Akceptováno – viz vypořádání č. 3</b>

Čl., odst., písm., bod	Připomínající subjekt (poř. číslo připomínky)	Pozměňovací návrh	Stanovisko ČTÚ								
		<p>žádosti o udělení IO. Příliš vysoká hodnota minimální rezervy na únik by tak byla zbytečně konzervativní a v krajním případě by mohla vést až k neefektivní správě rádiového spektra.</p> <p>Na základě těchto úvah Úřad stanovuje minimální hodnotu rezervy na únik pevného bezdrátového spoje P-P podle Tabulky č. 1.</p> <table border="1" data-bbox="456 469 936 676"> <thead> <tr> <th>kmitočtové pásmo [GHz]</th> <th>Rezerva na únik [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1–U7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>11–18</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>23–42</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Připomínka ČMI:</b>  Při zpracování výše uvedené „Metodiky plánování a návrhu digitálních rr spojů“ Výzkumným ústavem spojů Praha se došlo k závěru, že statistické údaje o dostupnosti lze považovat za pravděpodobné, když rezerva na únik je alespoň 18 dB pro BER <math>10^6</math>. Práce byly v té době ověřeny ve spolupráci s SR Praha a SR Bratislava. Uvedená metodika, kterou ČMI stále využívá, navíc počítá s degradací rezervy na únik o 3 dB vlivem rušení z budoucích spojů.</p>	kmitočtové pásmo [GHz]	Rezerva na únik [dB]	1–U7	7	11–18	10	23–42	13	
kmitočtové pásmo [GHz]	Rezerva na únik [dB]										
1–U7	7										
11–18	10										
23–42	13										