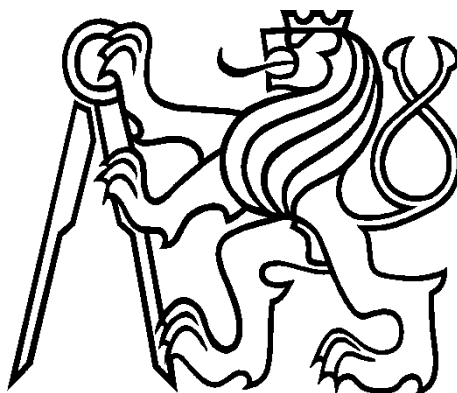


# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE



## Fakulta elektrotechnická

Červenec 2015

### DOPLNĚK

ke znaleckému posudku č. 55/2014

na ocenění práva používání kmitočtového pásma 880-915/925-960 MHz  
a 1 710 – 1 785 / 1 805 – 1 880 MHz (pásma používaná operátory GSM)

Zapsáno pod pořadovým číslem 81/2015 v deníku znaleckého ústavu.

**Objednatel:** Česká republika – Český telekomunikační úřad (ČTÚ), Sokolovská 58/219,  
Praha 9 – Vysočany, IČ: 701 06 975

**Zpracovatel:** ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická, Technická 2, Praha 6 – Dejvice  
IČ: 684 07 700

## Obsah

1	USNESENÍ O USTANOVENÍ ZNALCE .....	3
2	ÚVODNÍ LIST .....	4
3	OBECNÉ PŘEDPOKLADY ZNALCE PRO VYPRACOVÁNÍ POSUDKU.....	5
4	OSVĚDČENÍ.....	6
5	ZNALECKÁ DOLOŽKA .....	7
6	NÁLEZOVÁ ČÁST .....	8
7	POSUDKOVÁ ČÁST .....	10
8	ZÁVĚR .....	20
9	LITERATURA A DALŠÍ INFORMAČNÍ ZDROJE .....	21
10	SEZNAM ZMĚNĚNÝCH PŘÍLOH S PONECHÁNÍM PŮVODNÍHO ČÍSLOVÁNÍ.....	22

## 1. Usnesení o ustanovení znalce

V souvislosti se záměrem Českého telekomunikačního úřadu udělit přiděl rádiových kmitočtů v kmitočtovém pásmu 880–915 / 925–960 MHz a 1710–1785 // 1805–1880 MHz podle § 20 odst. 5 zákona o elektronických komunikacích (dále také Záměr) uzavřela ČVUT FEL v Praze smlouvu s ČTÚ (Smlouva o zpracování znaleckého posudku na ocenění pásem GSM, označení ČTU Čj. ČTÚ-57 676/2014 ze dne 4. 11. 2014) na vypracování znaleckého posudku, jehož předmětem je ocenění práva používání kmitočtového pásma 880-915/925-960 MHz a 1 710-1 785 / 1 805-1 880 MHz.

Podrobnosti předmětu posudku definoval článek III uzavřené smlouvy, a to následovně:

- a) Stručný popis problematiky oceňování aktiv na základě očekávaného výnosu
- b) Rádiové spektrum jako omezený přírodní zdroj z ekonomického hlediska
- c) Specifika oceňovaného spektra z technického hlediska vhodnosti použití k danému účelu
- d) Specifika oceňovaného spektra z hlediska hospodářské soutěže na mobilním trhu z hlediska jeho rozsahu, stávajícímu využití i času, ve které se bude přidělovat a době na kterou se bude přidělovat.
- e) Postup ocenění práva použití daného kmitočtového pásma
- f) Citlivostní analýza na změnu základních vstupních údajů

Znalecký posudek byl vyhotoven dne 6. února 2015, byl zapsán pod pořadovým číslem 55/2014 do deníku znaleckého ústavu (dále také Posudek) a předán objednateli. Návazně byl zveřejněn jako součást Záměru.

V rámci vypořádání připomínek k Záměru dospěl Znalec, s ohledem na nové skutečnosti, k závěru vypracovat tento Doplněk ke znaleckému posudku č. 55/2014.

Znalec prohlašuje, že si je vědom následků vědomě nepravdivého doplňku znaleckého posudku. Toto prohlášení znalec činí ve smyslu § 127a občanského soudního řádu.

Vypracováním doplňku znaleckého posudku byli děkanem ČVUT FEL v Praze pověřeni pracovníci katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd ČVUT FEL a katedry telekomunikační techniky.

Tento doplněk znaleckého posudku byl zpracován ve dvou vyhotoveních, které obdrží objednatel. Doplněk znaleckého posudku bude také předán na datovém nosiči.

V Praze dne 29. 7. 2015

Prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.  
děkan FEL  
odpovědná osoba

## 2 Úvodní list

### **Objednatel:**

Česká republika – Český telekomunikační úřad (CTÚ), Sokolovská 58/219, Praha 9 –  
Vysočany, IČ: 701 06 975

### **Předmět posudku:**

Doplňk ke znaleckému posudku č. 55/2014 Ocenění práva používání kmitočtového pásma  
880 – 915/925 – 960 MHz a 1 710 – 1 785 / 1 805 – 1 880 MHz (pásma používaná operátory  
GSM)

### **Zpracovatel:**

ČVUT v Praze; Fakulta elektrotechnická

Technická 2; 166 27 PRAHA 6

IČ: 68407700, DIČ: CZ68407700

zastoupená prof. Ing. Pavlem Ripkou, CSc.; zřízená zákonem 111/1998 Sb.; zapsaná  
v seznamu znaleckých ústavů Ministerstva spravedlnosti České republiky, obory znalecké  
činnosti Ekonomika a Spoje (viz obory znalecké činnosti v kap. 5)

### **Vyhotovili:**

prof. Ing. Oldřich Starý, CSc.

prof. Ing. Boris Šimák, CSc.

doc. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.

doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.

doc. Ing. Jiří Vodrážka, PhD.

Ing. Zdeněk Brabec, CSc.

Ing. Ján Kučerák

Ing. Miroslav Vítek, CSc.

Tento doplněk ke znaleckému posudku byl zpracován ve dvou vyhotoveních v tištěné podobě  
a v elektronické podobě (CD ROM).

V Praze dne 29. 7. 2015

Prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.

děkan

odpovědná osoba

### **3 Obecné předpoklady znalce pro vypracování**

Tento doplněk znaleckého posudku byl zpracován v souladu s následujícími obecnými předpoklady:

1. Znalecký ústav vycházel z toho, že informace získané z předložených podkladů pro zpracování doplnku znaleckého posudku jsou věrohodné a správné a nebyly tudíž ve všech případech z hlediska jejich přesnosti a úplnosti ověřovány.
2. Tento doplněk znaleckého posudku respektuje právní předpisy v oblasti cen, financování, účetnictví a daní, které měly platnost v době, ke které je doplněk znaleckého posudku zpracován.

## 4 Osvědčení

Znalecký ústav tímto osvědčuje, že:

1. V současné době ani v blízké budoucnosti nebude mít účast ani prospěch z podnikání, které je předmětem zpracovaného doplňku znaleckého posudku.
2. Zpracovaný doplněk znaleckého posudku zohledňuje všechny nám známé skutečnosti, které by mohly ovlivnit dosažené závěry nebo posuzované hodnoty.
3. Při své činnosti jsme neshledali žádné skutečnosti, které by nasvědčovaly, že podklady a dokumenty předané k doplňku znaleckému posudku nejsou pravdivé a správné.

V Praze dne 29. 7. 2015

Prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.  
děkan  
odpovědná osoba

## 5 Znalecká doložka

Doplněk znaleckého posudku podal znalecký ústav ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická, jmenovaný Ministerstvem spravedlnosti ČR podle ustanovení § 21 odst. 3 zákona 36/1967 Sb. o znalcích a tlumočnících a ustanovení § 6 odst. 1 vyhl. 37/1967 Sb., ve znění pozdějších předpisů, rozhodnutím ministra spravedlnosti M-1009/2002 ze dne 23. 7. 2002, s rozsahem znaleckého oprávnění pro:

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická	
Oddíl: II	IČO: 68407700
<b>Adresa sídla</b>	
	Technická 2 166 27 Praha 6
Kraj:	Hlavní město Praha
<b>Kontakty</b>	
Telefon	224362016, fax: 224310784
e-mail	<a href="mailto:rozkova@feld.cvut.cz">rozkova@feld.cvut.cz</a>
<b>OBORY ZNALECKÉ ČINNOSTI</b> Ekonomika, Elektronika, Elektrotechnika, Energetika, Kybernetika, Spoje	
	<b>Ekonomika</b> Elektrotechnika a informatika, silnoproudá elektrotechnika, elektronika a sdělovací technika, telekomunikační technika, měření a přístrojová technika, letecké informační a řídicí systémy, technická kybernetika, ekonomie a řízení elektrotechniky a energetiky, elektroenergetika, radioelektronika, informační a výpočetní technika, řízení a ekonomika podniku. <b>Elektronika</b> Elektrotechnika a informatika, silnoproudá elektrotechnika, elektronika a sdělovací technika, telekomunikační technika, měření a přístrojová technika, letecké informační a řídicí systémy, technická kybernetika, ekonomie a řízení elektrotechniky a energetiky, elektroenergetika, radioelektronika, informační a výpočetní technika, řízení a ekonomika podniku. <b>Elektrotechnika</b> Elektrotechnika a informatika, silnoproudá elektrotechnika, elektronika a sdělovací technika, telekomunikační technika, měření a přístrojová technika, letecké informační a řídicí systémy, technická kybernetika, ekonomie a řízení elektrotechniky a energetiky, elektroenergetika, radioelektronika, informační a výpočetní technika, řízení a ekonomika podniku. <b>Energetika</b> Elektrotechnika a informatika, silnoproudá elektrotechnika, elektronika a sdělovací technika, telekomunikační technika, měření a přístrojová technika, letecké informační a řídicí systémy, technická kybernetika, ekonomie a řízení elektrotechniky a energetiky, elektroenergetika, radioelektronika, informační a výpočetní technika, řízení a ekonomika podniku. <b>Kybernetika</b> Elektrotechnika a informatika, silnoproudá elektrotechnika, elektronika a sdělovací technika, telekomunikační technika, měření a přístrojová technika, letecké informační a řídicí systémy, technická kybernetika, ekonomie a řízení elektrotechniky a energetiky, elektroenergetika, radioelektronika, informační a výpočetní technika, řízení a ekonomika podniku. <b>Spoje</b> Elektrotechnika a informatika, silnoproudá elektrotechnika, elektronika a sdělovací technika, telekomunikační technika, měření a přístrojová technika, letecké informační a řídicí systémy, technická kybernetika, ekonomie a řízení elektrotechniky a energetiky, elektroenergetika, radioelektronika, informační a výpočetní technika, řízení a ekonomika podniku.
INFORMACE MINISTERSTVA SPRAVEDLNOSTI	

Zdroj: Databáze znaleckých ústavů Ministerstva spravedlnosti ČR.

Znalecký úkon je zapsán pod pořadovým číslem 81/2015 deníku znaleckého ústavu.

V Praze dne 29. 7. 2015

Prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.  
děkan  
odpovědná osoba

## 6 Nálezová část

V souvislosti se záměrem Českého telekomunikačního úřadu udělit přiděl rádiových kmitočtů v kmitočtovém pásmu 880–915 / 925–960 MHz a 1710–1785 // 1805–1880 MHz podle § 20 odst. 5 zákona o elektronických komunikacích (dále také Záměr) uzavřela ČVUT FEL v Praze smlouvu s ČTÚ (Smlouva o zpracování znaleckého posudku na ocenění pásem GSM, označení ČTU Čj. ČTÚ-57 676/2014 ze dne 4. 11. 2014) na vypracování znaleckého posudku.

Znalecký posudek byl vyhotoven, pod pořadovým číslem 55/2014 (dále také Posudek 55/2014) byl zapsán v deníku znaleckého ústavu, dne 6. února 2015 předán ČTÚ a návazně byl zveřejněn jako součást Záměru.

V rámci vypořádání připomínek k Záměru, jehož součástí byly i připomínky k Posudku 55/2014 dospěl Znalec, s ohledem na nové skutečnosti, k závěru vypracovat tento Doplněk k Posudku 55/2014.

Jeho předmětem je:

### **1) Oprava podhodnocení investičních výdajů společnosti Vodafone v minulém období a na základě nově přístupných aktuálních údajů z výročních zpráv společností O2 a T-Mobile přemodelování průběhů prognóz investičních výdajů - připomínka společnosti Vodafone ve znění:**

„V případě společnosti Vodafone červená křivka v obr. 6 na str. 38 neodpovídá údajům, které jsou dohledatelné ve výročních zprávách společnosti.

Vodafone (mil. Kč)	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Výdaje spojené s nabytím stálých aktiv	2 490	3 349	2 734	2 244	2 150	4 835

### **2) Průkazné podložení výpočtů koeficientů $k_a$ a doplnění podkladů k rozdělení tržeb a objemu provozu do kmitočtových pásem**

Pro výpočet respektující aktuální využití pásem mobilních sítí si Znalec vyžádal od Úřadu další podklady ve formě provozu a tržeb za mobilní služby za rok 2014. Tyto podklady uvádí následující tabulka (Tab A):



<b>Originovaný v síti</b>		<b>Objem provozu</b>	<b>Tržby (tis. Kč)</b>
Hlas (tis. min)	ve vlastní síti	11 601 668	12 111 567
	do ostatních sítí	8 155 484	12 530 431
SMS (tis. zpráv)	ve vlastní síti	4 315 564	4 683 613
	do ostatních sítí	3 815 059	
MMS (tis. zpráv)		61 818	252 740
Data (v GB)	2G	6 376 515	8 134 697
	3G	19 060 635	
	4G	2 030 095	

<b>Příchozí do sítě</b>		<b>Objem provozu</b>	<b>Tržby (tis. Kč)</b>
Hlas (tis. min)		7 836 544	2 201 811
SMS (tis. zpráv)		3 682 985	3 314 687
MMS (tis. zpráv)		26 140	91 491

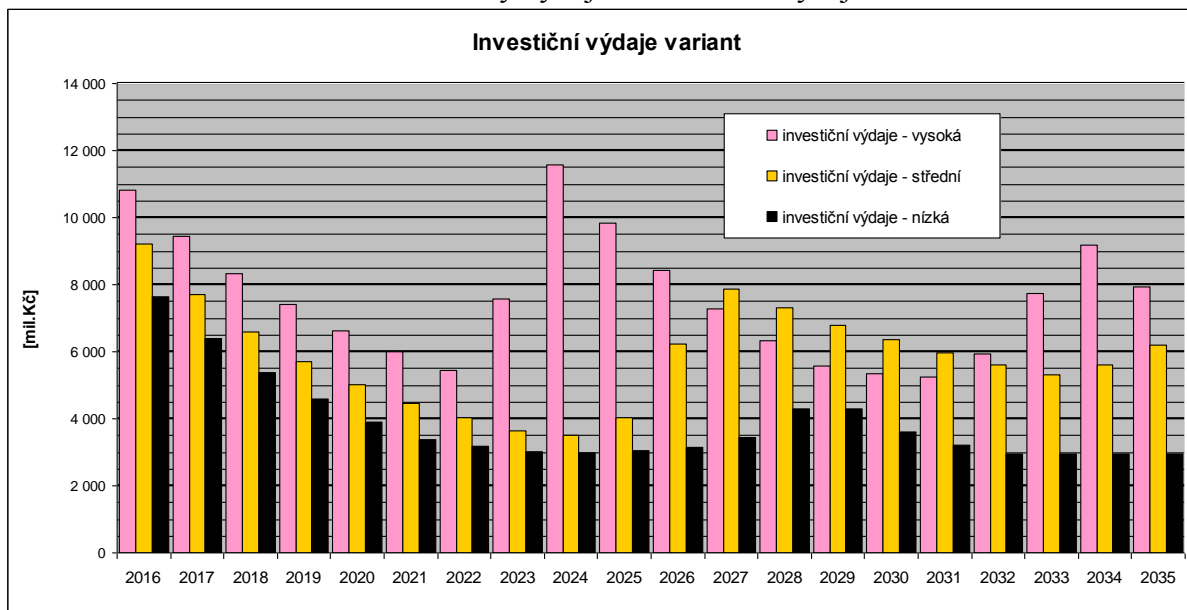
**Tab. A** - Provoz a tržby za mobilní služby za rok 2014 – agregovaná data všech tří operátorů

## 7 Posudková část

### 7.1 Oprava investičních výdajů společnosti Vodafone a doplnění údajů za rok 2014

Pro úpravu modelování byly využity výše uvedené výdaje společnosti Vodafone a dále využity údaje o investičních výdajích z výročních zpráv a účetních závěrek za rok 2014 společnosti T-Mobile CZ a.s. ve výši 5 135 mil. Kč a u společnosti O2 a.s. ve výši 6 630 mil. Kč.

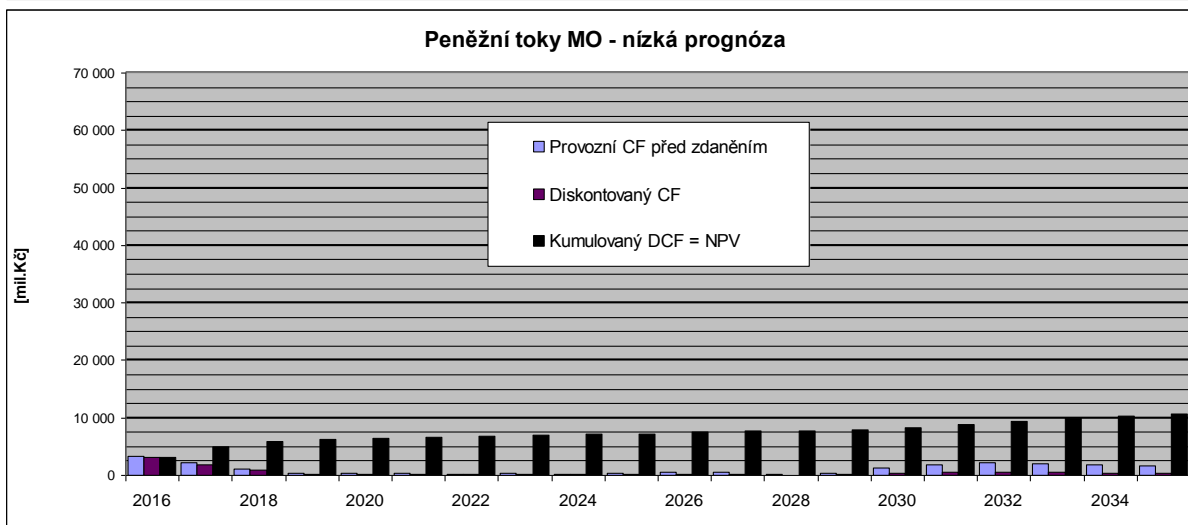
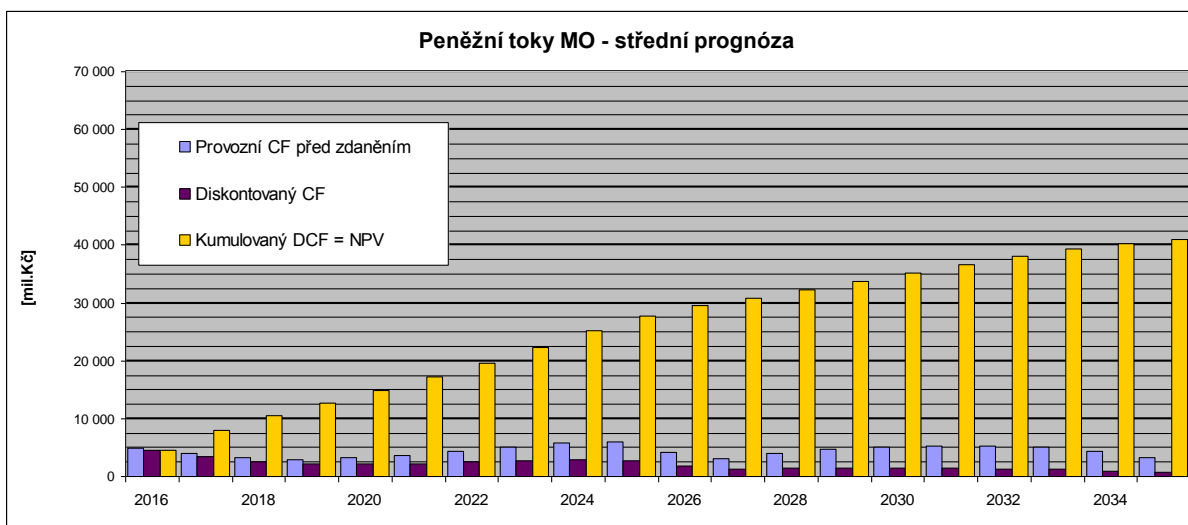
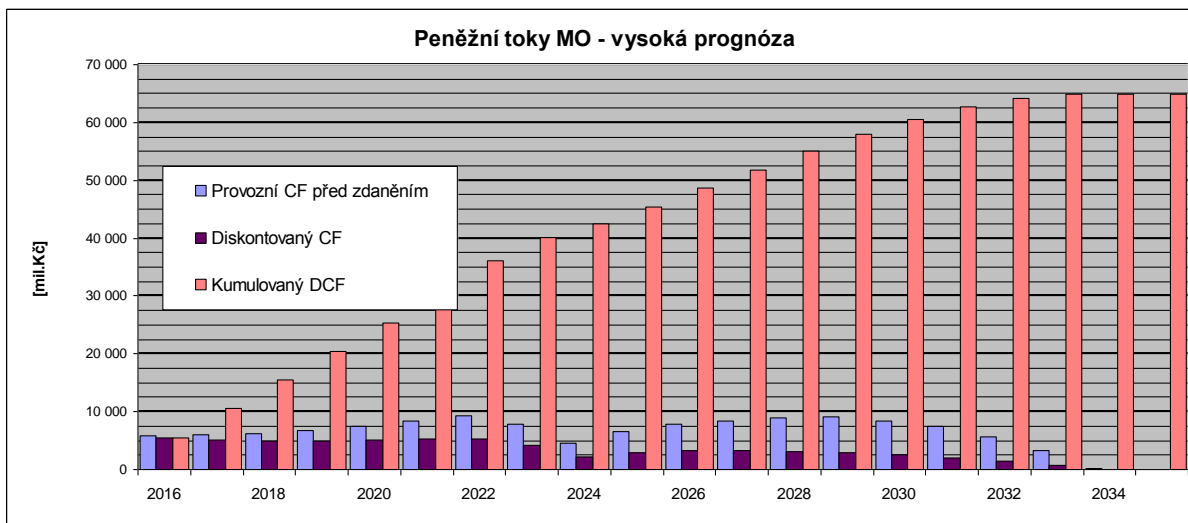
Tímto měníme obrázek č. 26 – Varianty vývoje investičních výdajů na str. 59 Posudku takto:



Jsou z něj lépe patrné investiční cykly, u vysoké varianty s kratší periodou a vyšší amplitudou než je tomu u ostatních variant díky nedostatku prostředků pro tak velkorysý investiční rozvoj jaký lze financovat v případě vysoké prognózy.

Upravený průběh investičních nákladů způsobil některé změny v přílohách Posudku, které jsou přílohami tohoto Doplnění a jsou jejich obdobou.

Upravený průběh investičních výdajů ovlivní průběh volného peněžního toku mobilních operátorů především u nízké varianty tak, jak dokládá další změněný obrázek č. 27 – Peněžní toky variant na str. 60:



U střední varianty prognózy, která je doporučena, jako základ pro ocenění pásem, měla úprava investičních výdajů dopad na snížení NPV o cca 10 % oproti původním předpokladům v Posudku.

## 7.2 Průkazné podložení výpočtů koeficientů $k_a$ a doplnění podkladů k rozdělení tržeb a objemu provozu do kmitočtových pásem

Do Posudku na konec kapitoly 9. „Specifika oceňovaného spektra z technického hlediska“, za podkapitolu 9.7 vkládáme text této podkapitoly Doplnku, jako pokračování kapitoly 9.

Na základě dat poskytnutých ČTÚ (Tab A) byl proveden rozpočet tržeb do pásem využívaných pro mobilní služby a stanoveny výchozí koeficienty  $k_a$ .

### 7.2.1 Způsob výpočtu výchozích hodnot koeficientů $k_a$

Rozpočet tržeb do pásem byl proveden na základě těchto skutečností:

- Hlasový provoz a SMS je realizován v pásmech 2G, tj. pásmech GSM 900 a 1800 MHz, veškeré tržby jsou tedy započteny do těchto pásem.
- Datový provoz je realizován v pásmech 2G, 3G a 4G. Rozpočet tržeb do pásem LTE 800 MHz, GSM 900/1800 a UMTS 2100 MHz je proveden v poměru vykázaného objemu datových provozů. Pásmo LTE 2600 MHz není dosud běžně využíváno k datovým službám a nebylo proto uvažováno (výchozí koeficient  $k_a=0$ ). Data započítaná do kategorie 4G jsou přiřazena k pásmu LTE 800 MHz, i když se k pokrytí LTE využívají i některá další pásma. Vzhledem k celkově nízkému podílu dat 4G představuje zanedbání této skutečnosti velice nízkou chybu (pod 1%).

Rozpočet byl proveden pomocí následujícího vzorce:

$$T_{dn} = \frac{T_d D_n}{\sum_{m=1}^N D_m} \quad (a)$$

$T_{dn}$  jsou přepočtené tržby za data daného typu n (2 až 4 G)

$T_d$  celkové tržby za data

$D_n, D_m$  objemy přenesených data daného typu n, m (2 až 4 G), kde  $N=3$

Pro pásmo 2G byly následně sečteny tržby za hlas+SMS a data v pásmu 2G. V pásmu 3 a 4G jsou tržby pouze za příslušná data. Výsledek shrnuje následující tabulka (Tab B):

Hlas a SMS:	tržby celkem (tis. Kč)	
2G	43 068 297	
Data po pásmech:	tržby celkem (tis. Kč)	Celkem v pásmech:
2G	1 888 468	44 956 765
3G	5 644 996	5 644 996
4G	601 233	601 233
Celkem	8 134 697	51 202 994

**Tab. B** - Tržby dle pásem

V dalším kroku byl proveden rozpočet tržeb 2G mezi pásmo 900 a 1800 MHz. Zde byla respektována kmitočtová závislost využitelnosti pásma v souladu s kapitolou 9.7 Posudku (koeficienty  $k_f$ ,  $k_i$ , šířka pásma  $B$ , tab. 11, vzorec 8, zde místo  $C$  je  $T$  tedy  $C=T$ ).

$$T_n = \frac{k_{fn}k_{in}B_nT}{\sum_{m=1}^N k_{fm}k_{im}B_m} \quad (b)$$

$T_n$  jsou přepočtené tržby v daném pásmu  $n$  (900 nebo 1800)  
 $T$  celkové tržby v pásmech 900 a 1800,  $N=2$

Následně byly při respektování kmitočtové závislosti využitelnosti pásem vypočteny výchozí koeficienty  $k_a$  z tržeb v jednotlivých pásmech dle vztahu:

$$k'_{ano} = \frac{T_n}{k_{fn}k_{in}B_n \frac{T_m}{\sum_{m=1}^N B_m}} \quad (c)$$

Výsledné koeficienty byly v posledním kroku normovány na hodnotu z intervalu mezi 0 a 1:

$$k_{ano} = \frac{k'_{ano}}{\max\{k'_{ano}\}} \quad (d)$$

Kontrolní rozpočet tržeb za rok 2014 sumarizuje tabulka C, ve které jsou již vypočtené koeficienty  $k_{a0}$ :

Výchozí stav - rok 2014								celkové tržby 51 202 994 tis Kč.		
Pořadí	Pásmo	Aktuální využití	Střední kmitočtet	Šířka pásma	Koeficient kmitočtu	Koeficient indoor	Koeficient využití		tis. Kč.	na MHz
$n$	[MHz]		[MHz]	$B_n$	$k_f$	$k_i$	$Ka0$	86	51 202 994	
1	800	LTE	826,5	60	1	1	0,0168	1	601 233	10 021
2	900	GSM	917,5	70	0,81	0,98	1,0000	56	33 135 264	473 361
3	1800	GSM	1794,5	118	0,21	0,8	1,0000	20	11 821 500	100 182
4	2100	UMTS	2045	120	0,16	0,75	0,6574	9	5 644 996	47 042
5	2600	LTE	2595	120	0,1	0,63	0	0	0	0

**Tab C** - Kontrolní rozpočet tržeb dle pásem v roce 2014

## 7.2.2 Způsob stanovení koncových hodnot koeficientů $k_a$ a přechodu mezi výchozím a koncovým stavem

V koncovém stavu, tedy v roce 2035 vycházíme z předpokladu efektivního využití všech pásem všemi operátory pomocí technologie LTE-A (případně vyšší). Koeficienty pro všechna pásma budou tedy  $k_a=1$ .

Přechod mezi počáteční a koncovou hodnotou koeficientů byl proveden pomocí funkce hyperbolické tangenty tak, jak se předpokládá přechod účastníků ze služeb sítí 2G a 3G na 4G, včetně hovoru (VoLTE).

$$k_{ant} = k_{an0} + a\{1 + tgh[b(t - c)]\} \quad (e)$$

$k_{ant}$  je výsledný odhad koeficientu v roce  $t$  uvažovaného období

$k_{an0}$  počáteční hodnota koeficientu

$a$  poloviční hodnota hladiny nasycení, tedy  $(1 - k_{an0})/2$

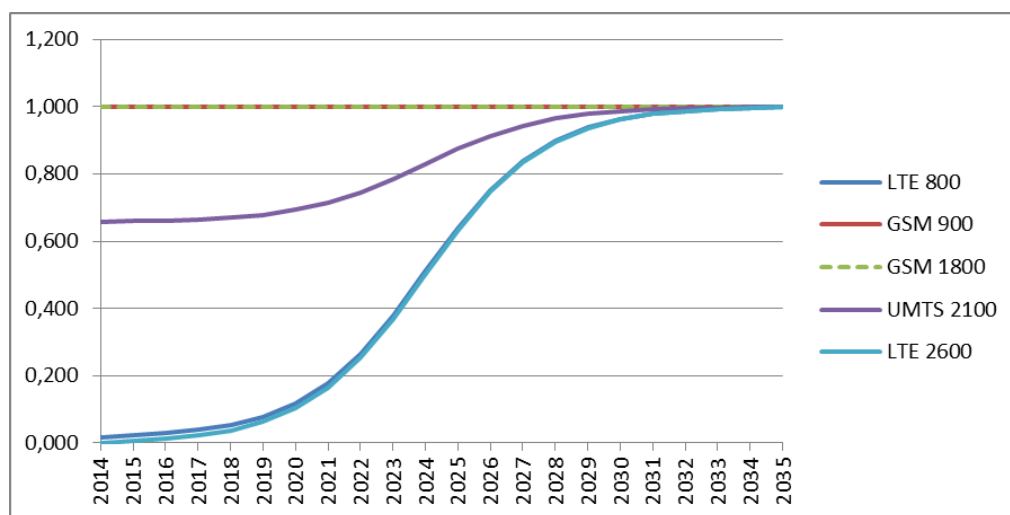
$b$  rychlost růstu počtu účastníků (hodnota 0,27)

$c$  rok inflexe, tj. rok dosažení poloviční hodnoty nasycení (rok 2024 pro střední variantu prognózy)

Výsledek výpočtu je uveden v tabulce (Tab D), která je náhradou tabulky č.20 na str.67 Posudku a pro přehlednost i v grafu (Obr. A). Zároveň z Posudku vypouštíme větu na konci str. 66: „Pouze korekční koeficient využití kmitočtu upravíme tak, aby respektoval tržní nevýhodu O2 jako soutěžitele z hlediska délek trvání práv (především vůči TM):“

n	pásmo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	800	0,017	0,024	0,030	0,039	0,054	0,079	0,118	0,179	0,266	0,379	0,508	0,638	0,751	0,838	0,898	0,938	0,963	0,978	0,987	0,992	0,996	1,000	
2	900	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
3	1800	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
4	2100	0,657	0,660	0,662	0,665	0,670	0,679	0,693	0,714	0,744	0,784	0,829	0,874	0,913	0,943	0,965	0,978	0,987	0,992	0,996	0,997	0,998	0,998	1,000
5	2600	0,000	0,008	0,013	0,022	0,038	0,063	0,103	0,165	0,254	0,368	0,500	0,632	0,746	0,835	0,897	0,937	0,962	0,978	0,987	0,992	0,996	0,996	1,000

**Tab D** - Vývoj koeficientů  $k_a$  v období 2014 – 2035 tabelární vyjádření



**Obr. A** - Vývoj koeficientů  $k_a$  v období 2014 – 2035 grafické vyjádření

Koeficienty  $k_a$  jsou po jednotlivých letech použity k výpočtu KDCF (kumulovaného diskontovaného volného peněžního toku) v jednotlivých pásmech.

### 7.2.3 Výpočet ceny spektra na období 20 let

Následující text je doplněním textu na začátek kapitoly 13. Posudku „Ocenění práva používání kmitočtového pásma 880-915/925-960 MHz a 1 710-1 785 / 1 805-1 880 MHz“:

Na základě nového výpočtu koeficientů  $k_a$  byl proveden výpočet ceny spektra za období 20 let. V každém roce  $t$  období platnosti přidělu je rozpočítán diskontovaný volný peněžní tok DCF (ve vzorci označeno  $C_t$ ) mezi pásma dle vzorce (8) Posudku

$$C_{nt} = \frac{k_{fn} k_{in} k_{ant} B_n C_t}{\sum_{m=1}^N k_{fm} k_{im} k_{amt} B_m} \quad (f)$$

Následně je provedena sumarizace diskontovaných peněžních toků odpovídající hodnotám jednotlivých pásem přes všechny roky sledovaného období

$$C_n = \sum_{t=1}^T C_{nt} \quad (g)$$

Celková hodnota ceny spektra přes všechna pásma je pak

$$C = \sum_{n=1}^5 C_n \quad (h)$$

Následující změněná tabulka č. 15 přehledně udává výsledné hodnoty ocenění spektra ve vysoké variantě prognózy CF na 20 let:

					NPV:	64 664	mil. Kč	
					podíl kmitočtů:		0,888	
Pásma	Střední kmitočet [MHz]	Šířka pásma $B_n$ [MHz]	Koeficient kmitočtu $k_f$	Koeficient indoor $k_i$	Rozložení hodnoty [%]	Cena pásem 57 422	na MHz mil.Kč/MHz	na rok mil.Kč/MHz/r
800	826,5	60	1	1	21.8	12 520	209	10.4
900	<b>917,5</b>	70	0,81	0,98	<b>45.5</b>	<b>26 134</b>	<b>373</b>	<b>18.7</b>
1800	<b>1 794,5</b>	150	0,21	0,8	<b>20.1</b>	<b>11 560</b>	<b>79</b>	<b>4.0</b>
2100	2 045,0	120	0,16	0,75	9.5	5 460	45	2.3
2600	2 595,0	140	0,1	0,63	3.0	1 749	13	0.6
	celkem	540						

**Tab. 15** – Výsledky ocenění ve vysoké variantě prognózy

Hodnoty vztažené na MHz pásma jsou průměrované za celé období (v důsledku změny koeficientu  $k_a$  v čase se mění rozložení CF ve spektru).

Dále souhrnné výsledky střední, tzn. nejpravděpodobnější prognózy (změněná tab. 16):

					NPV:	<b>40 943</b>	mil Kč.	
					<i>podíl kmitočtů:</i>		0,888	
Pásmo	Střední kmitočet	Šířka pásma	Koeficient kmitočtu	Koeficient indoor	Rozložení hodnoty [%]	Cena pásem	na MHz	na rok
	[MHz]	B <sub>n</sub> [MHz]	k <sub>f</sub>	k <sub>i</sub>	100.0	<b>36 357</b>	mil.Kč/MHz	mil.Kč/MHz/r
800	826,5	60	1	1	18.7	6 799	113	5.7
900	<b>917,5</b>	70	0,81	0,98	<b>47.9</b>	<b>17 432</b>	<b>249</b>	<b>12.5</b>
1800	<b>1 794,5</b>	150	0,21	0,8	<b>21.1</b>	<b>7 657</b>	<b>53</b>	<b>2.6</b>
2100	2 045,0	120	0,16	0,75	9.7	3 512	29	1.5
2600	2 595,0	140	0,1	0,63	2.6	958	7	0.3
	celkem	540						

**Tab. 16** – Výsledky ocenění ve střední variantě prognózy

A málo pravděpodobná nízká varianta (změněná tabulka č. 17):

					NPV:	<b>10 607</b>	tis Kč.	
					<i>podíl kmitočtů:</i>		0,888	
Pásmo	Střední kmitočet	Šířka pásma	Koeficient kmitočtu	Koeficient indoor	Rozložení hodnoty [%]	Cena pásem	na MHz	na rok
	[MHz]	B <sub>n</sub> [MHz]	k <sub>f</sub>	k <sub>i</sub>	100.0	<b>9 419</b>	mil.Kč/MHz	mil.Kč/MHz/r
800	826,5	60	1	1	12.6	1 191	20	1.0
900	<b>917,5</b>	70	0,81	0,98	53.3	5 016	72	3.6
1800	<b>1 794,5</b>	150	0,21	0,8	22.3	2 102	15	0.8
2100	2 045,0	120	0,16	0,75	10.0	947	8	0.4
2600	2 595,0	140	0,1	0,63	1.7	164	1	0.1
	celkem	540						

**Tab. 17** – Výsledky ocenění v nízké variantě prognózy



## 7.2.4 Výpočet hodnoty rozdílu přidělu na různá časová období

Pro účely kompenzace tržní výhody TM oproti O2 přikládáme k tabulce č. 18 – Přidělené frekvence pro společnost O2 ještě obdobnou tabulku s přidělenými frekvencemi pro TM:

Frekvence používané TM						
od	do	šířka pásma	od	do	šířka pásma	
886.9	888.1	1.2	1 722.0	1 723.6	1.8	MHz
888.1	889.9	1.8	1 730.4	1 733.2	3.0	MHz
894.3	897.1	2.8	1 733.4	1 736.4	3.2	
899.9	902.1	2.2	1 817.0	1 818.6	1.8	MHz
904.1	906.1	2.0	1 825.4	1 828.2	3.0	MHz
909.3	911.7	2.4	1 828.4	1 831.4	3.2	
931.9	933.1	1.2	<b>v pásmu 1 800 MHz</b>			
933.1	934.9	1.8				
939.3	942.1	2.8				
944.9	947.1	2.2				
949.1	951.1	2.0				
954.3	956.7	2.4	Celkem		16 MHz	
<b>v pásmu 900 MHz</b>		<b>24,8 MHz</b>	<b>Celkem</b>		<b>52,8 MHz</b>	

Vzhledem k našemu doporučení na sjednocení periody přidělování práv pro všechny operátory v tomto Doplnku k Posudku uvádíme pouze ocenění práv na 9 let od roku 2016 do roku 2024, kdy je možno poprvé periody přidělování práv sjednotit vzhledem k tomu, že ke konci tohoto roku končí práva společnosti TM. Dále doporučujeme provést ocenění dle střední varianty prognózy, jako nejpravděpodobnější.

Výpočet je proveden odečtením ceny Přídělu spektra v pásmu 900 a 1800 MHz společnosti TM od ceny Přídělu spektra v pásmu 900 a 1800 MHz společnosti O2 za období 9 let.

$$C^{O2'} = \sum_{t=1}^9 C_t^{O2} - \sum_{t=1}^9 C_t^{TM} = \sum_{t=1}^9 (C_t^{O2} - C_t^{TM}) \quad (i)$$

Následuje náhrada tabulky č.21 na str.68 Posudku ve zkrácené podobě:

roky		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
DCF v mil.Kč		4 525	3 401	2 629	2 177	2 147	2 262	2 467	2 704	2 833
hodnota pásem (0,888) v mil.Kč		4 018	3 020	2 334	1 933	1 906	2 009	2 191	2 401	2 516
podíl hodnoty pásma v %		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
800	MHz	2.1	2.5	3.4	4.9	7.2	10.4	14.6	19.3	23.9
900	MHz	64.0	59.9	59.2	58.0	56.3	53.9	50.7	47.1	43.5
1 800	MHz	22.8	27.1	26.8	26.3	25.5	24.5	23.0	21.4	19.7
2 100	MHz	11.0	10.3	10.3	10.2	10.1	10.0	9.8	9.6	9.4
2 600	MHz	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2.0	2.8	3.5
hodnota pásem v daném roce v mil. Kč/rok diskontovaně z hlediska roku 2016										
800	MHz	83	76	80	95	137	210	319	462	601
900	MHz	2 572	1 807	1 381	1 122	1 074	1 083	1 110	1 131	1 095
1 800	MHz	918	820	626	509	487	491	503	513	497
2 100	MHz	441	312	240	197	193	200	214	230	235
2 600	MHz	5	5	7	10	15	24	45	66	87
přepoččet na jeden MHz a rok [mil. Kč/MHz/rok]										
800	MHz	1.4	1.3	1.3	1.6	2.3	3.5	5.3	7.7	10.0
900	MHz	36.7	25.8	19.7	16.0	15.3	15.5	15.9	16.2	15.6
1 800	MHz	7.8	5.5	4.2	3.4	3.2	3.3	3.4	3.4	3.3
2 100	MHz	3.7	2.6	2.0	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
2 600	MHz	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6
<b>Hodnota přidělu O2 v mil. Kč</b>										
24.8	900	911	640	489	397	381	384	393	401	388
28	1 800	218	153	117	95	91	92	94	96	93
52.8	MHz	1 129	793	606	492	472	476	487	497	481
<b>kumulovaně</b>		<b>1 129</b>	<b>1 922</b>	<b>2 528</b>	<b>3 020</b>	<b>3 492</b>	<b>3 968</b>	<b>4 455</b>	<b>4 952</b>	<b>5 433</b>
<b>Hodnota přidělu TM v mil. Kč = hodnota tržní výhody TM proti O2</b>										
24.8	900	911	640	489	397	381	384	393	401	388
16	1 800	124	87	67	54	52	52	54	55	53
40.8	MHz	1 035	727	556	451	433	436	447	456	441
<b>kumulovaně</b>		<b>1 035</b>	<b>1 762</b>	<b>2 318</b>	<b>2 769</b>	<b>3 202</b>	<b>3 638</b>	<b>4 085</b>	<b>4 541</b>	<b>4 982</b>
<b>Rozdíl = cena za prodloužení přidělu O2 v mil. Kč</b>										
0	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1 800	94	66	50	41	39	40	40	41	40
12	MHz	94	66	50	41	39	40	40	41	40
<b>kumulovaně</b>		<b>94</b>	<b>160</b>	<b>210</b>	<b>251</b>	<b>290</b>	<b>330</b>	<b>370</b>	<b>411</b>	<b>451</b>

**Tab. 21a** – Výpočet platby za prodloužení přidělu O2 na 9 let

Vzhledem k tomu, že platnost přidělu O2 končí 7.2.2016 a platnost přidělu TM končí 22.10.2024, přesná délka trvání tržní výhody TM je 8 let a 258 dní čili 8,7 roku. Pokud by byla prodloužena práva O2 přesně do tohoto časového intervalu navrhuje snížit hodnotu pásem v počátečním a koncovém roce úměrně počtu dní.

Hodnota pásem v roce 2016 by byla snížena součinitelem 0,896 vypočteným jako poměr dní 328/366 a hodnota pásem v roce 2024 snížena součinitelem 0,809 jako podíl 296/366. Výpočet ocenění pásem takto stanoveného období je v následující tabulce s výslednou platbou pro O2 ve výši 432 mil. Kč.

<b>Hodnota přidělu O2 na 8,7 let v mil. Kč</b>										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>24.8</b>	900	817	640	489	397	381	384	393	401	314
<b>28</b>	1800	195	153	117	95	91	92	94	96	75
<b>52.8</b>	MHz	1 012	793	606	492	472	476	487	497	389
<b>kumulovaně</b>		<b>1 012</b>	<b>1 805</b>	<b>2 411</b>	<b>2 903</b>	<b>3 375</b>	<b>3 851</b>	<b>4 338</b>	<b>4 835</b>	<b>5 224</b>
<b>Hodnota přidělu TM v mil. Kč = hodnota tržní výhody TM proti O2 na 8,7 roku</b>										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>24.8</b>	900	817	640	489	397	381	384	393	401	314
<b>16</b>	1800	112	87	67	54	52	52	54	55	43
<b>40.8</b>	MHz	929	727	556	451	433	436	447	456	357
<b>kumulovaně</b>		<b>929</b>	<b>1 656</b>	<b>2 212</b>	<b>2 663</b>	<b>3 096</b>	<b>3 532</b>	<b>3 979</b>	<b>4 435</b>	<b>4 792</b>
<b>Rozdíl = cena za prodloužení přidělu O2 v mil. Kč na 8,7 roku</b>										
<b>0</b>	900	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>12</b>	1800	83	66	50	41	39	40	40	41	32
<b>12</b>	MHz	83	66	50	41	39	40	40	41	32
<b>kumulovaně</b>		<b>83</b>	<b>149</b>	<b>199</b>	<b>240</b>	<b>279</b>	<b>319</b>	<b>359</b>	<b>400</b>	<b>432</b>

**Tab. 21b** - Platba za prodloužení přidělu O2 na 8,7 let

Text od konce tabulky 21 na straně 67 do konce strany 69 Posudku se ruší.

## 8 Závěr

V textu Závěru Posudku se mění hodnoty rozpětí ceny přiděleného pásma v uvedeném období z původních 85 až 278 na 72 až 373 mil. Kč/MHz pásma 900 MHz a z 18 až 59 na 15 až 79 mil. Kč/MHz.

Dále se poslední věta třetího odstavce mění takto:

„Tuto nevýhodu, která se však netýká části kmitočtů v pásmu 1 800 MHz, získaných společnostmi TM v rámci udělení přidělu UMTS, zpracovatel zohlednil **oceněním obdobného přidělu společnosti TM, a jejich rozdíl doporučil jako platbu O2 za prodloužení přidělu.**“

## **9 Literatura a další informační zdroje**

Do seznamu literatury přibývá:

[34] Výroční zpráva společnosti O2 za rok 2014

[35] Výroční zpráva společnosti TM za rok 2014

## **10 Seznam změných příloh s ponecháním původního číslování**

Příloha 1.1 - Přehled vybraných hospodářských ukazatelů Vodafone v letech 2002-2013

Příloha 1.4 - Přehled vybraných hospodářských ukazatelů za MO celkem

Příloha 2 - Vysoká prognóza vývoje hospodaření mobilních operátorů, čísla v tabulkách

Příloha 3 - Střední prognóza vývoje hospodaření mobilních operátorů, čísla v tabulkách

Příloha 4 - Nízká prognóza vývoje hospodaření mobilních operátorů, čísla v tabulkách

Příloha 5.1 – Graf kumulovaných diskontovaných peněžních toků variant

Příloha 5.13 – Graf průběhu investic ve vysoké variantě

Příloha 5.14 – Graf průběhu investic ve střední variantě

Příloha 5.15 – Graf průběhu investic v nízké variantě