

# **znaleckeposudky.org**

## **VÝPIS ZE ZNALECKÉHO POSUDKU**

### **Č. 5212 NEOBSAHUJÍCÍ DŮVĚRNÉ**

### **INFORMACE**

PRO OCENĚNÍ ÚSEKU RÁDIOVÉHO SPEKTRA V KMITOČTOVÉM

PÁSMU 451,3-455,74/461,3-465,74 MHZ

PRO ZADAVATELE

## **Český telekomunikační úřad**

**Tento výpis nemá platnost znaleckého posudku, obsahuje závěry znaleckého posudku bez důvěrných informací chráněných smlouvou o zachování mlčenlivosti**

30. června 2012



ZPRACOVAL ING. MICHAEL TREZZI, CSc, IČ 148 94 998

[trezzi@znaleckeposudky.org](mailto:trezzi@znaleckeposudky.org), [www.znaleckeposudky.org](http://www.znaleckeposudky.org)

SODNÍ ZNALEC PRO ZÁKLADNÍ OBOR ELEKTRONIKA, ZVLÁŠTNÍ SPECIALIZACE AUTOMATIZACE, OBOR KYBERNETIKA, ODVĚTVÍ VÝPOČETNÍ TECHNIKA, SE ZVLÁŠTNÍ SPECIALIZACÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY, INTELIGENTNÍ SYSTÉMY A SÍTĚ, POČÍTAČOVÁ GRAFIKA, MULTIMÉDIA A DIGITÁLNÍ ZPRACOVÁNÍ OBAZU, OBOR EKONOMIKA, ODVĚTVÍ CENY A ODHADY, ZVLÁŠTNÍ SPECIALIZACE KYBERNETIKA A VÝPOČETNÍ TECHNIKA, ČLEN KOMORY SOUDNÍCH ZNALCŮ ČR, O.S.

BEZ TEXTU

# VÝPIS ZE ZNALECKÉHO POSUDKU č. 5212

ROZHODNÉ DATUM	07. června 2012
DATUM VYPRACOVÁNÍ	30. června 2012
ÚČEL	PRO OCENĚNÍ ÚSEKU RÁDIOVÉHO SPEKTRA V KMITOČTOVÉM PÁSMU 451,3- 455,74/461,3-465,74 MHZ
ZADAVATEL	Český telekomunikační úřad
VYPRACOVAL	Ing. MICHAEL TREZZI, CSc IČ 148 94 998 <a href="mailto:trezzi@znaleckeposudky.org">trezzi@znaleckeposudky.org</a> <a href="http://www.znaleckeposudky.org">www.znaleckeposudky.org</a>

## ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O ZADAVATELI

	Český telekomunikační úřad
IČO	
DIČ	
SÍDLO ZADAVATELE	Sokolovská 219 190 00 Praha 8

*Znalecký posudek obsahuje 44 číslovaných stran včetně příloh.*

BEZ TEXTU

# Shrnutí

---

Tento znalecký posudek má za úkol ocenit úsek rádiového spektra v kmitočtovém úseku 451,30-455,74 / 461,30-465,74 MHz pro účely přezkumu, zda důvody pro omezení počtu práv k využívání rádiových kmitočtů v tomto úseku stále trvají, podle čl. II., bod 9 Přechodných ustanovení zákona č. 468/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony, a podle §20 odst. 4 a 5 zákona o elektronických komunikacích.

V souladu s ustanovením zákona č. 468/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony, a podle §20 odst. 4 a 5 zákona o elektronických komunikacích, je regulátor povinen nabídnout prodloužení platnosti oprávnění k využívání předmětného kmitočtového přidělu přednostně původnímu provozovateli, ale je třeba tento kmitočtový úsek ocenit formou znaleckého posudku.

Předmětný kmitočtový úsek je využíván operátorem Telefónica Czech Republic, a.s., která v něm provozuje systém mobilního internetu CDMA. Tento systém je v přímé konkurenci se systémy UMTS pro mobilní internet a se systémem ADSL pro fixní internet, oba konkurující systémy nabízejí vyšší přenosové rychlosti a tak primárním trhem pro předmětný systém CDMA jsou oblasti nepokryté signálem UMTS.

Z tohoto pohledu je zřejmé, že systém CDMA není systémem dalšího perspektivního rozvoje, ale je určen k útlumu a převedení zbylých uživatelů na modernější systémy v horizontu zhruba 8 až 10 let, což je doba, kdy ekonomické podmínky provozu se díky snížení počtu uživatelů stanou nerentabilními.

Pro ocenění kmitočtového přidělu existuje celá řada metod, které lze rozdělit jednak na metody užívané provozovateli a metody používané regulátory.

Metody používané provozovateli se zaměřují na analýzu ekonomických faktorů generovaných využíváním daného kmitočtového přidělu a modelováním citlivostí na změny vybraných parametrů. Cílem takového odhadu je určení za jakých finančních podmínek nastavených regulátorem je provoz předmětného telekomunikačního systému rentabilní a kdy už tyto podmínky mění komerční projekt v nevdělečný.

Metody používané regulátory mají za cíl zejména prodat „přírodní zdroj“ kmitočtového spektra takovému provozovateli, který ho využije co nejefektivněji s co nejvyšším ziskem pro stát. Proto se používá především komparativní metoda, která srovnává obdobné prodeje oprávnění provozovatelů podobných telekomunikačních projektů a systémem koeficientů zohledňuje rozdílné podmínky provozu zvažovaných systémů. Těmito koeficienty jsou zejména HDP, velikost celkově dosažitelného trhu, efektivita využití kmitočtového přidělu technologií, ale i počet uživatelů, penetrace služby, ARPU (Average Revenue Per Unit), počet základnových stanic a v neposlední řadě i přítomnost různých telekomunikačních provozovatelů na trhu a jejich strategické plány na využití předmětného kmitočtového úseku a tím i jejich potenciál maximalizace jejich plateb státu.

Pásmo 450 MHz bylo původně využíváno analogovými mobilními telefonními systémy NMT 450 (Nordic Mobile Telephony) a trunkovými i převaděčovými systémy privátní mobilní radiokomunikace. Po přechodu na digitální mobilní telefonní systém GSM provozovatelé vlastní práva k provozu systémů v tomto pásmu zvažovali jeho další využití a většinou toto pásmo po změně podmínek využití regulátorem začalo sloužit pro mobilní i fixní internetové služby.

Znalecký posudek hodnotí systém Telefónica Czech Republic, a.s. vůči obdobným systémům na Slovensku, v Rakousku a v České republice.

Zjištěné údaje ukazují na značný rozptyl ceny oprávnění provozovat tyto systémy. Tento rozptyl vzniká urgentností snahy regulátora obsadit volná nebo potenciálně volná pásma ekonomicky efektivním systémem a tato snaha je dána především lokálními podmínkami ale i specifickou situací některých případů přidělování kmitočtových přidělů v předchozích obdobích.

Z tohoto důvodu se znalci jako optimální jeví vybrat pro srovnání obdobný systém v České republice – systém provozovatel Mobilkom, a.s. s názvem Ufon, provozující mobilní internet i hlasové služby CDMA. Výběr tohoto systému jako referenčního systému umožňuje maximalizovat efekty shodnosti provozních a tržních podmínek a eliminovat nepřesnosti kompenzace rozdílů provozních a tržních podmínek řadou koeficientů. Ekonomické parametry obou systémů napovídají o jejich značné podobnosti na českém trhu.

Znalecký posudek rovněž odhaduje ekonomickou prognózu dalšího provozu předmětného systému na základě údajů poskytnutých znalci společností Telefónica Czech Republic, a.s. a údajů z otevřených zdrojů.

Výsledný odhad odpovídá současným ekonomickým a technickým podmínkám, za kterých jsou podobné systémy provozovány i aktuální poptávce po zkoumaných kmitočtech včetně zohlednění vývoje v oblasti mobilního internetu i příchodu technologie LTE (4G) a jejího předpokládaného rozvoje.

**Ing. Michael Trezzi, CSc**

soudní znalec

člen Komory soudních znalců ČR, o.s.

# Obsah

<b>1. ÚVOD</b>	<b>11</b>
1.1 ZÁKLADNÍ OBECNÉ PŘEDPOKLADY A OMEZUJÍCÍ PODMÍNKY	11
<b>2. NÁLEZOVÁ ČÁST</b>	<b>13</b>
2.1 POPIS STAVU	13
2.1 PŘÍSTUPY K OCENĚNÍ KMITOČTOVÉHO SPEKTRA	13
2.1.1 Přístup telekomunikačního operátora	13
2.1.2 Přístup regulátora	15
2.2 CENY KMITOČTOVÉHO SPEKTRA V ČESKÉ REPUBLICE	17
2.3 SOUČASNÉ VYUŽITÍ PŘEDMĚTNÉHO KMITOČTOVÉHO ÚSEKU SYSTÉMEM TELEFÓNICA CDMA	18
2.3.1 Pokrytí území ČR službou O2 CDMA	19
2.3.2 Vývoj počtu uživatelů systému O2 CDMA	22
2.3.3 Odhad objemu plateb za služby O2 CDMA *)	23
2.4 SOUČASNÉ VYUŽITÍ OBDOBNÉHO KMITOČTOVÉHO ÚSEKU SYSTÉMEM MOBILKOM CDMA	25
2.5 NÁKLADY SPOLEČNOSTI MOBILKOM NA ZÍSKÁNÍ KMITOČTOVÝCH PÁRŮ	25
2.6 PŘÍSTUPY K OCENĚNÍ KMITOČTOVÉHO ÚSEKU	26
2.6.1 Hodnota budoucích zisků z provozu předmětného kmitočtového úseku	27
2.6.2 Hodnota strategické výhody vlastnictví práv k předmětnému kmitočtovému úseku	27
2.6.3 Komparativní metoda výpočtu	28
2.6.4 Opportunity Cost	31
2.7 OCENĚNÍ KMITOČTOVÉHO PŘÍDĚLU PRO SLUŽBU CDMA PROVOZOVATELE TELEFÓNICA CZECH REPUBLIC, A.S.	31

2.7.1 Srovnání podobných telekomunikačních systémů v zahraničí	31
--	----

<b>3. ZÁVĚR A VÝROK ZNALCE</b>	<b>35</b>
--------------------------------	-----------

<b>4. ZNALECKÁ DOLOŽKA</b>	<b>37</b>
----------------------------	-----------

<b>PŘÍLOHA Č. 1. - SMLOUVA O ZACHOVÁNÍ MLČENLIVOSTI</b>	<b>39</b>
---	-----------



## Literatura

- [1] Nařízení vlády č. 154 z 28. dubna 2005 o stanovení výše a způsobu výpočtu poplatků za využívání rádiových kmitočtů a čísel
- [2] [www.ctu.cz](http://www.ctu.cz)
- [3] [www.teleoff.gov.sk](http://www.teleoff.gov.sk)
- [4] <http://www.bundesnetzagentur.de>
- [5] <http://www.verivox.de/ratgeber/long-term-evolution-lte-mobilfunk-der-vierten-generation-54048.aspx?p=2>
- [6] <http://www.cellular-news.com/story/45580.php>
- [7] <http://www.cellular-news.com/story/45309.php>
- [8] [www.cullen-international.com](http://www.cullen-international.com)
- [9] [https://is.cuni.cz/studium/eng/dipl\\_st/index.php?id=&tid=&do=main&doo=detail&did=92248](https://is.cuni.cz/studium/eng/dipl_st/index.php?id=&tid=&do=main&doo=detail&did=92248)
- [10] CDMA.cz <http://www.cdma.cz/jak-cdma-funguje>
- [11] Cením O2 CDMA <http://www.cdma.cz/cenik-cdma>
- [12] <http://www.earchiv.cz/b10/b0621001.php3>
- [13] Mapa pokrytí O2 <http://www.o2.cz/osobni/199436-mapa-pokryti-a-prodejen/>
- [14] Mapa základnových stanic <http://www.gsmweb.cz/mapa/>
- [15] Administrative Incentive Pricing of Radiofrequency Spectrum, Final report for ACMA, Plum Consulting, London, UK, 23OCT2008
- [16] <http://www.comreg.ie/fileupload/publications/comreg0558.pdf>
- [17] Telefónica Czech Republic, a.s., Výroční zpráva za rok 2011
- [18] Edward Blackwell : How to prepare a business plan, 4th edition, London, Kogan Page 2004
- [19] Jitka Srpová, Ivana Svobodová, Pavel Skopal, Tomáš Orlík: Podnikatelský plán a strategie, Praha, Grada publishing, a.s., 2011  
Jeffrey Wooldridge: Introductory Econometrics: A Modern Approach, 3rd Edition, 2006
- [20] [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)
- [21] [www.ofcom.org.uk](http://www.ofcom.org.uk), ([stakeholders.ofcom.org.uk/spectrum/spectrum-awards/](http://stakeholders.ofcom.org.uk/spectrum/spectrum-awards/))
- [22] [www.cmt.es/](http://www.cmt.es/)
- [23] [www.astradi.com](http://www.astradi.com)
- [24] interní materiály Telefónica Czech Republic, a.s.
- [25] sdělení ČTÚ

BEZ TEXTU

## 1. ÚVOD

**Tento výpis nemá platnost znaleckého posudku, obsahuje závěry znaleckého posudku bez důvěrných informací chráněných smlouvou o zachování mlčenlivosti.**

Na základě objednávky ČTÚ 4. 504/2012-613 ze dne 06. června 2012, jsem se podjal zpracování tohoto Znaleckého posudku zapsaného pod poř. č. 5212 znaleckého deníku.

Předmětem tohoto znaleckého posudku je na základě předložených dokumentů, eventuálně dokumentů předložených dalšími stranami, zodpovědět následující otázku:

- **Jaká je cena úseku rádiového spektra v kmitočtovém úseku 451,30-455,74 / 461,30-465,74 MHz pro účely přezkumu, zda důvody pro omezení počtu práv k využívání rádiových kmitočtů v tomto úseku stále trvají, podle čl. II., bod 9 Přejícných ustanovení zákona č. 468/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony, a podle §20 odst. 4 a 5 zákona o elektronických komunikacích.**

### 1.1 ZÁKLADNÍ OBECNÉ PŘEDPOKLADY A OMEZUJÍCÍ PODMÍNKY

Při zpracování znaleckého posudku Předmětu posudku jsem vyšel pouze z informací, které byly dostupné o Předmětu posudku k rozhodnému datu Projektu.

K informacím, které jsou k datu vypracování posudku již dostupné, avšak k rozhodnému datu Projektu dostupné nebyly, či nebyly k dispozici, nepřihlížíme.

Stejně tak znalecký posudek nebere v úvahu změnu tržních podmínek po rozhodném datu Projektu.

Informace a podklady poskytnuté Zadavatelem, považuji za úplné, věrohodné, pravdivé a správné. Další informace z ostatních (zejména veřejných) zdrojů, které byly v tomto znaleckém posudku použity, jsou rovněž považovány za věrohodné, pravdivé a správné. Ačkoli mám za to, že informace, na jejichž základě je znalecký posudek zpracován, jsem nashromáždil ze spolehlivých zdrojů, nepřebírám žádnou odpovědnost za pravdivost a přesnost jakýchkoliv údajů takto získaných.

Hodnoty prezentované v tomto znaleckém posudku jsou založeny na předpokladech v tomto znaleckém posudku uvedených.

Datum, k němuž se závěry tohoto znaleckého posudku vztahují, je uvedeno v tomto znaleckém posudku.

Znalec prohlašuje, že je nezávislý na Předmětu znaleckého posudku, že nemá žádný současný ani budoucí zájem na majetku, který je předmětem posudku, a že nemá žádný osobní ani majetkový vztah k Zadavateli nebo Dodavateli. Znalec prohlašuje, že závěry tohoto znaleckého posudku vycházely z dokumentů, které mu byly předloženy Zadavatelem. V případě, že vedení Zadavatele nepředložilo Znalci dokumenty, které mohly mít vliv na zpracování tohoto znaleckého posudku, nepřijímá Znalec jakoukoli odpovědnost s touto skutečností související.

Znalecký posudek Předmětu znaleckého posudku je platný pouze pro zodpovězení otázek uvedených v kapitole 1.1. Předmět znaleckého posudku, k rozhodnému datu projektu a nelze jej použít za jiným účelem. Znalecký posudek se v žádném případě netýká posouzení správnosti zamýšleného technického řešení, jeho ceny ani jeho obchodního záměru. Tento znalecký posudek vychází ze stavu věci k rozhodnému datu.

Tento znalecký posudek je vyhotoven ve třech originálech. Zadavateli se předávají dvě originální vyhotovení, jedno originální vyhotovení je archivováno v archivu Znalce.

---

BEZ TEXTU

## 2. NÁLEZOVÁ ČÁST

### 2.1 POPIS STAVU

CDMA je zkratka anglického výrazu Code Division Multiple Access, které lze přeložit jako kódové dělení přenosových kanálů. Základním principem funkce CDMA je umožnění současné komunikace více uživatelů v rámci jednoho frekvenčního pásma. Standard CDMA doposud používají hlavně sítě mobilních operátorů, ale zdaleka není tak rozšířený jako standard GSM, který používá ve světě odhadem desetkrát více mobilních operátorů než CDMA. Pro standard GSM se také někdy používá zkratka TDMA, což je anglická zkratka výrazu Time Division Multiple Access (kódování pomocí časového dělení kanálů). V rámci GSM sítí jsou v České republice poskytovány mobilní datové služby GPRS a HSCSD. CDMA je nejvíce rozšířena pro poskytování hlasových služeb u mobilních operátorů v USA a v Asii.

Standard CDMA 450 mohou používat operátoři provozující analogové sítě NMT - Nordic Mobile Telephone ve frekvenčním pásmu 450 MHz.

### 2.1 PŘÍSTUPY K OCENĚNÍ KMITOČTOVÉHO SPEKTRA

K výpočtu ceny úseku rádiového spektra lze přistupovat z různých hledisek.

#### 2.1.1 PŘÍSTUP TELEKOMUNIKAČNÍHO OPERÁTORA

Pro telekomunikačního operátora je rádiové kmitočtové spektrum surovinou, kterou používá, aby byl schopen dodat svoje bezdrátové telekomunikační služby. Racionální firma bude s největší pravděpodobností hodnotit svůj přístup na základě net present value (NPV) budoucích výnosů, které lze vypočítat na základě hodnocení všech dalších vstupů včetně kapitálových na úrovni tržních cen + hodnotu výhody, kterou přístupem k tomuto spektru provozovatel získá.

Předpokládaná NPV bude zahrnovat výnosy z využívání kmitočtového spektra – z hodnoty projektu – a hodnoty kmitočtového spektra ve smyslu strategické výhody z blokování jeho možného využití konkurencí a omezení tak jejich výnosů. V tomto smyslu pak předmětné spektrum vůbec nemusí být využito a může představovat pouze strategickou výhodu, mající finanční ohodnocení.

Lze však jednoznačně říci, že hodnota projektu je tou nejdůležitější a ekonomicky nejdůležitější hodnotou využití kmitočtového spektra.

Ceny za kmitočtové spektrum se mohou lišit v závislosti na zeměpisné poloze, kmitočtu,...apod, podle stupně tržní dostupnosti daného kmitočtového segmentu, mezinárodní standardizace jeho využití, možného rušení, a v neposlední řadě poptávkou. Z toho vyplývá, že existují části kmitočtového spektra, kde je vysoký potenciál účtování cenové prémie a jsou části kmitočtového spektra, která je třeba nacenit velmi konzervativně, aby byla ještě prodejná. Jsou části kmitočtového spektra, která jsou zahlcena různými telekomunikačními službami nebo operátory a která skýtají provozovatelům určité výhody, a je tudíž po nich poptávka, regulátor může k běžné ceně účtovat i speciální prémii na rozdíl od kmitočtových úseků, kde nabídka kmitočtů víceméně odpovídá poptávce a která neskýtají možnost provozu lukrativních systémů.

Cena strategické výhody může být odvozena od hodnoty prostředků, ušetřených získáním přístupu k dalšímu kmitočtovém spektru nebo naopak z potencionálních výnosů služeb provozovaných v nově získaných balících kmitočtového spektra. Určitým rizikem je nejistota z dalšího vývoje služby provozované v dané části kmitočtového spektra nebo z vývoje telekomunikační služby v jiné části spektra, která bude skýtat vyšší přidanou hodnotu pro uživatele a tak přetáhne uživatele z výše uvažované části spektra do zcela jiné. V takovém případě atraktivita pásma pro provozovatele rapidně klesá a provozovatel kalkuluje strategie, kdy je žádoucí tato pásma úplně opustit a získat jiné lukrativnější spektrum, přičemž tato lukrativnější služba v síti operátora již může existovat. Riziko s takovýmto přechodem spojené je pak ztráta části účastníků.

Kromě výše uvedených úvah operátor mající komplexní síť s nabídkou komplexních služeb neustále přepočítává ekonomickou efektivitu provozu

jednotlivých sítí i potenciální náklady zrušení méně ekonomicky výhodné služby a převedení jejích účastníků za výhodnějších podmínek na síť / službu s pro účastníka vyšší přidanou hodnotou.

U systémů / kmitočtových pásem, která jsou kandidáty na zrušení z ekonomických důvodů, mají tyto kalkulace zásadní význam pro určení strategie dalšího vývoje takového systému. Je zřejmé, že zásadní roli v těchto kalkulacích hrají provozní náklady, výnosy i cena licence pro využívání daného pásma a poplatků za využívání kmitočtů. [15]

### 2.1.2 PŘÍSTUP REGULÁTORA

Pohled regulátora na kmitočtové spektrum je jako na zdroj suroviny, kterou je třeba maximálně zhodnotit. Maximální zhodnocení nemusí být vždy to s maximálními cenami, hovoříme tedy raději o optimálním zhodnocení.

Cílem regulátora je maximalizovat výnosy za využití kmitočtového spektra, tedy obsadit kmitočtové spektrum maximálním počtem služeb a operátorů tak, aby pouze minimální část spektra zůstala dostupná případným novým zájemcům. Cílem je tak udržovat stav dynamické rovnováhy mezi počtem služeb a operátorů na jedné straně a volným kmitočtovým spektrem pro případné nové zájemce.

Z tohoto pohledu je zřejmé, že pro regulátora je výhodnější prodat licenci pro určité kmitočtové pásmo za podstatně nižší cenu operátorovi, který provozuje určitým způsobem omezený systém (omezený z hlediska velikosti celkově dosažitelného trhu (TAM), specifické skupiny uživatelů, typu služby, kapacity datového přenosu,...apod), než ponechat takové kmitočtové pásmo nevyužito, nebo je ponechat k využití regionálním operátorům, když ho může využít celonárodní operátor a i přes případně nízkou sazbu licenčního poplatku tak přinést do státního rozpočtu větší finanční plnění v absolutní hodnotě.

Regulátor si musí být vědom ekonomických úvah na straně provozovatele a dobře chápat, že při dosažení určité ceny, přestává být nabízené pásmo pro operátora ekonomicky zajímavé a raději investuje do vyšší kapacity nebo většího územního pokrytí existujících služeb, než do předmětného pásma.

V odůvodněných případech pak operátor může od licenčního poplatku zcela upustit s tím, že si zachová alespoň výnosy z poplatků za užívání kmitočtů.

Ceny za kmitočtové spektrum v lukrativních částech spektra, jako jsou pásma pro systémy GSM 900, GSM 1800, UMTS, LTE apod se vyšplhaly do značných výšin a od té doby postupně klesají. Důvodem je dilema, ve kterém se regulátor při stanovování ceny licence nachází. Ceny účtované za spektra v uvedených systémech jsou na úrovni značného dopadu na ekonomickou výhodnost operátorovy investice a ne schopnost investice do nových systémů vůbec. Sekundární dopad do strategie výstavby takového systému má vysoká cena v oblasti jeho geografické expanze. Radiokomunikační systémy generují zisk v těch oblastech, kde je velký telekomunikační provoz. Velký telekomunikační provoz je v oblastech s vysokou koncentrací obyvatel, průmyslu a služeb. Operátoři tedy investují nejprve právě v těchto oblastech s cílem co nejrychlejší návratnosti investice a venkovské oblasti s nízkou hustotou osídlení zůstávají mnohdy nepokryty, neboť provozovateli nevychází byznys model návratnosti. To je ovšem kontraproduktivní ke snahám regulátorů, kterým jde o zprostředkování služby co největší části populace.

V poslední době vidíme snahy usnadnit obyvatelstvu méně hustě osídlených oblastí přístup k sítím 3G nucením operátorů ke sdílení radiové infrastruktury (stožárů základnových stanic a jejich kontrolérů, elektrických rozvodů,...apod) případně k vnitrostátnímu roamingu, v určitých oblastech státu (v oblastech s nižší hustotou osídlení) a tím umožnit operátorům překonat konkurenční boj a snížit jejich nutné investice do infrastruktury s tím, že příjem státu zůstane zachován.

Úloha regulátora není tedy v roli uvalit co největší prémii na každé kmitočtové pásmo, ale v roli dobrého hospodáře, který optimalizuje výnosy ze svých aktiv a provozuje transparentní, rovný, konkurenční a nediskriminující cenovou politiku v oblasti radiových kmitočtů.



## 2.2 CENY KMITOČTOVÉHO SPEKTRA V ČESKÉ REPUBLICE

Kmitočtové přiděly v České republice byly přiděleny na základě platby licenčních poplatků různým operátorům, z nichž vybírám:

Za systém NMT450 se podle zpráv z tisku jednalo o zhruba 800 milionů Kč. GSM900 (1996) pro jednoho operátora za  $2 \times 12,5$  MHz spektra 15 mil USD. GSM1800 za  $2 \times 20$  MHz v pásmu 1800 MHz 8 mil USD + 326 mil Kč. Cena za kmitočty systému UMTS činila 3 861 000 001,- Kč pro Radiomobil (2001), 3 535 000 000,- Kč pro Eurotel (2001) a 2 000 000 000,- Kč pro Vodafone (2005). Povšimněme si klesající ceny.

Tato pásma jsou mezinárodně standardizovaná pro určité masové celonárodní radiokomunikační systémy s možným roamingem do zahraničních systémů a s provozem generovaným zahraničními návštěvníky České republiky. U takovýchto systémů lze předpokládat mnohem rychlejší návratnost investice a tím i možnost přidání mnohem větší prémie k cenám za kmitočtové spektrum, než by tomu bylo u pásem s předpokladem jejich úplného útlumu v určitém období.

Ceny kmitočtového přidělu pro službu CDMA nelze odhadovat v uvedených částkách, neboť v současné době je toto pásmo využíváno především jako poskytnutí internetových služeb uživatelům, kteří z technických důvodů nemají přístup k bezdrátovým službám 3G nebo internetu po vedení ADSL.

Z tohoto důvodu je obchodní potenciál této služby značně omezen a do budoucna s růstem pokrytí služby 3G se počet účastníků CDMA bude dále snižovat do okamžiku, kdy se jeho provoz stane nerentabilním a zbylí uživatelé budou přemigrováni na jiné pokročilejší systémy a provoz systému CDMA bude ukončen.

V takovém případě je nutné pro odhad ceny kmitočtového přidělu postupovat spíše komparativní metodou a cenu kmitočtového přidělu odvodit na základě již

udělené licence v tomto pásmu s podobnými cíli, jako CDMA provozovatele Telefónica Czech Republic, a.s. a nastavit podmínky jeho provozu obdobně jako podobné systémy.

Předmětný kmitočtový příděl CDMA Telefónica Czech Republic, a.s. je prvním přídělem opakovaně přidělovaném na základě zákona č. 468/2011 Sb., novelizujícího zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích platného od 1.1.2012.

## **2.3 SOUČASNÉ VYUŽITÍ PŘEDMĚTNÉHO KMITOČTOVÉHO ÚSEKU SYSTÉMEM TELEFÓNICA CDMA**

Současným uživatelem kmitočtového úseku 451,30-455,74 / 461,30-465,74 MHz je společnost Telefónica Czech Republic, a.s.. Předmětné pásmo bylo využíváno společnostmi Eurotel pro provoz systému NMT450. Společnost Eurotel se stala součástí dnešní Telefónica Czech Republic, a.s. a po útlumu provozu systému NMT450 bylo předmětné pásmo využito pro výstavbu a následný provoz systému mobilního internetu pseudo 3G v technologii CDMA.

Telefónica Czech Republic, a.s. na základě individuálního oprávnění k využití rádiových kmitočtů vydaného ČTÚ a platného do 30. listopadu 2013 zajišťuje širokopásmový mobilní přístup k internetu prostřednictvím technologie CDMA2000 od roku 2004.

Tuto síť využívá k rozhodnému datu zhruba 115 000 uživatelů. Pásmo 450 MHz má Telefónica Czech Republic, a.s. od ČTÚ k dispozici minimálně do roku 2011, a proto se O2 nabízí možnost využití přiděleného CDMA frekvenčního pásma i pro další služby. Významnou výhodou pásma 450 MHz je potřeba nižšího počtu základnových stanic kvůli nižším používaným frekvencím ve srovnání s UMTS, ale i s GSM.

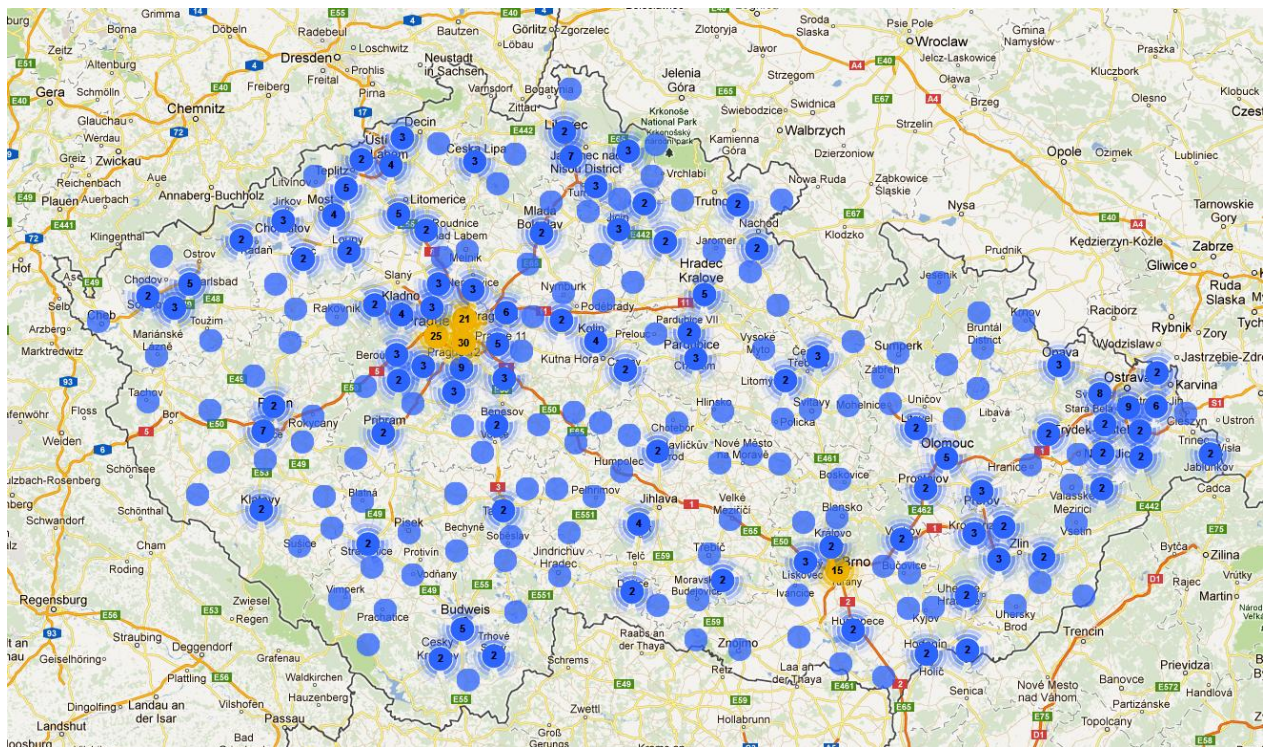
O2 nepočítá s nabídkou hlasových služeb na bázi CDMA-450. Standard bude využíván výhradně pro datové služby, a to konkrétně pro fixní připojení PC

prostřednictvím bezdrátového modemu. Za dodavatele technologie vysokorychlostního internetu pro O2 byla zvolena kanadská společnost Nortel Networks se svoji nabídkou varianty CDMA2000 1xEV-DO (Evolution - Data Only). [10]

Je zřejmé, že datový přenos O2 CDMA dosahující přenosových rychlostí do 1 Mbps zaostává za připojením ADSL, které v současné době dosahuje přenosových rychlostí ve vybraných lokalitách až 25 Mbps a stejně tak zaostává za systémem 3G - UMTS. Předpoklad, že O2 CDMA zůstává efektivním řešením pouze pro připojení k internetu v lokalitách, které jsou ve větší vzdálenosti od ústředí a kde tento fakt kombinovaný s technickými parametry stávajícího dvou vodičového vedení výrazným způsobem omezuje teoretickou přenosovou rychlost ADSL nebo v lokalitách bez pevného připojení nebo v lokalitách bez dostupné sítě 3G – UMTS (viz Obr.3.), neodpovídá zcela realitě, neboť Telefónica Czech Republic, a.s. má řadu účastníků i v oblastech pokrytí s větší hustotou osídlení a tudíž i s alternativními bezdrátovými datovými systémy. Tento fenomén podporuje i marketingová politika operátora, kdy vybraným skupinám účastníků jsou nabízeny duální modemy CDMA / UMTS. Přestože někteří operátoři požádali o možnost využití pásma 450 MHz pro účely výstavby a provozu systémů 4G, v tomto znaleckém posudku vycházím ze sdělení ČTU, že pro účely tohoto znaleckého posudku uvažujeme pouze využití pro účely mobilní datové komunikace CDMA.

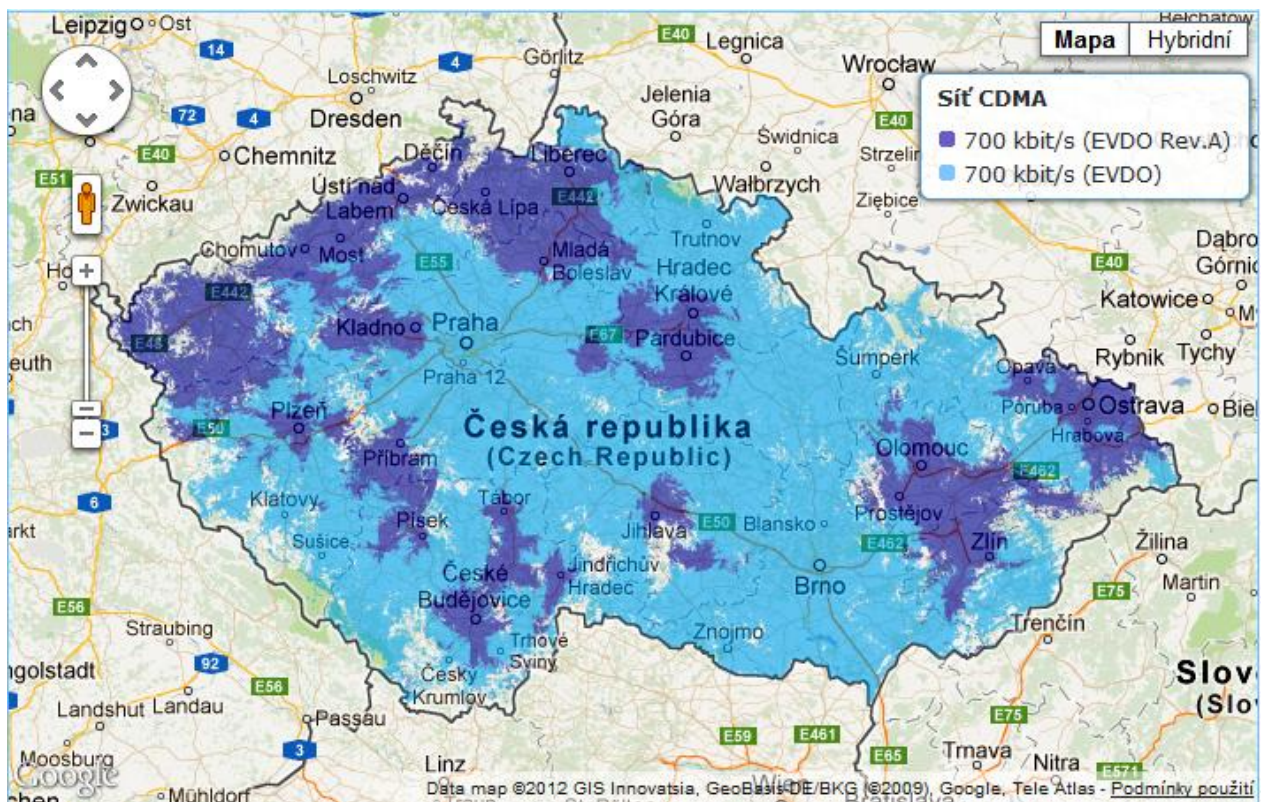
### **2.3.1 POKRYTÍ ÚZEMÍ ČR SLUŽBOU O2 CDMA**

K rozhodnému datu společnost Telefónica Czech Republic, a.s. provozuje 1481 sektorů ze 473 základnových stanic systému CDMA, jejichž umístění zobrazuje obr.1. různých sítí O2. Z obr. 2 a 3 je zřejmé, že 3G/UMTS v současné době nabízí vyšší přenosové rychlosti než O2 CDMA. Územní dostupnost O2 3G/UMTS je zatím ale značně omezena a tak lze předpokládat, že s rozvojem 3G/UMTS obecně část uživatelů O2 CDMA bude v závislosti na cenové politice operátorů migrovat na síť 3G a podle dostupnosti i na síť 3G a v budoucnu i 4G. Pro srovnání uvádím pokrytí systémem 3G provozovatele T-Mobile v České republice.



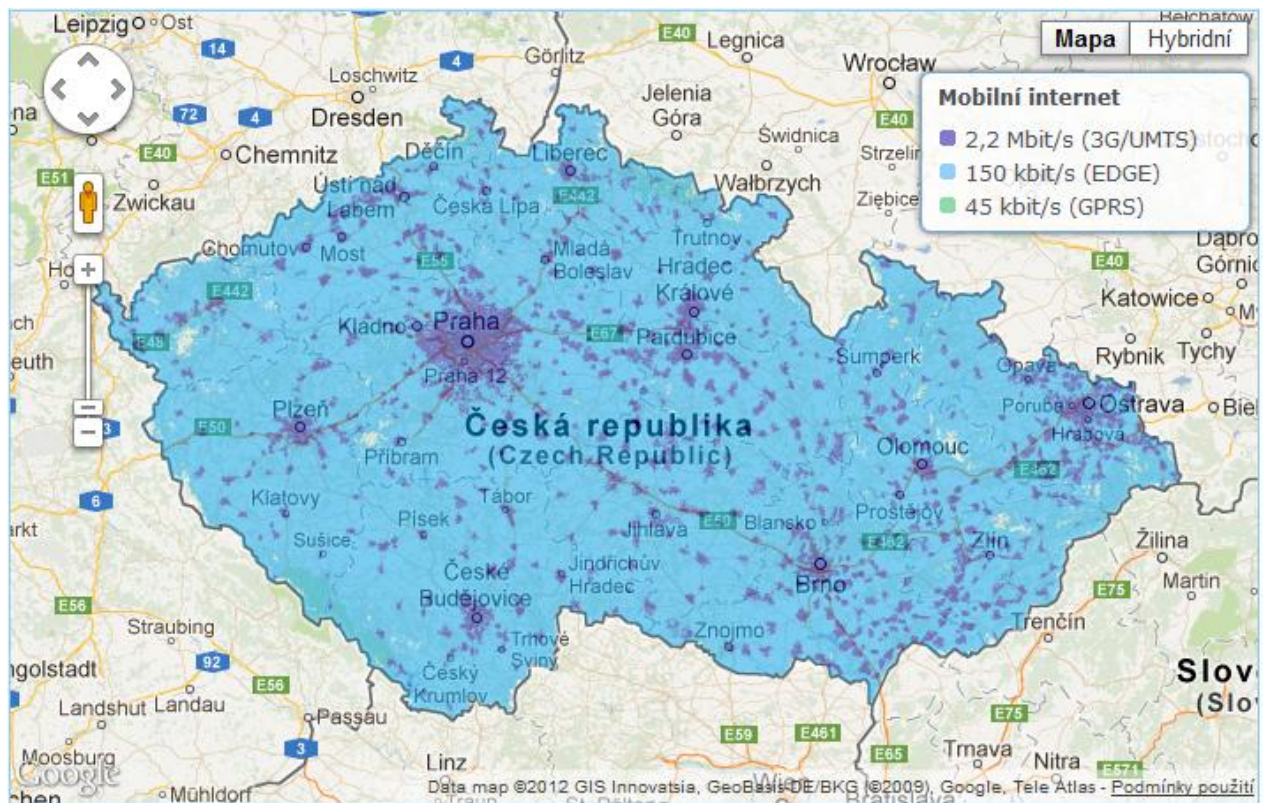
Obr.1.: Rozložení základnových stanic systému O2 CDMA 450 MHz [14].

Mapa pokrytí službou O2 CDMA je znázorněna na obr. 2.

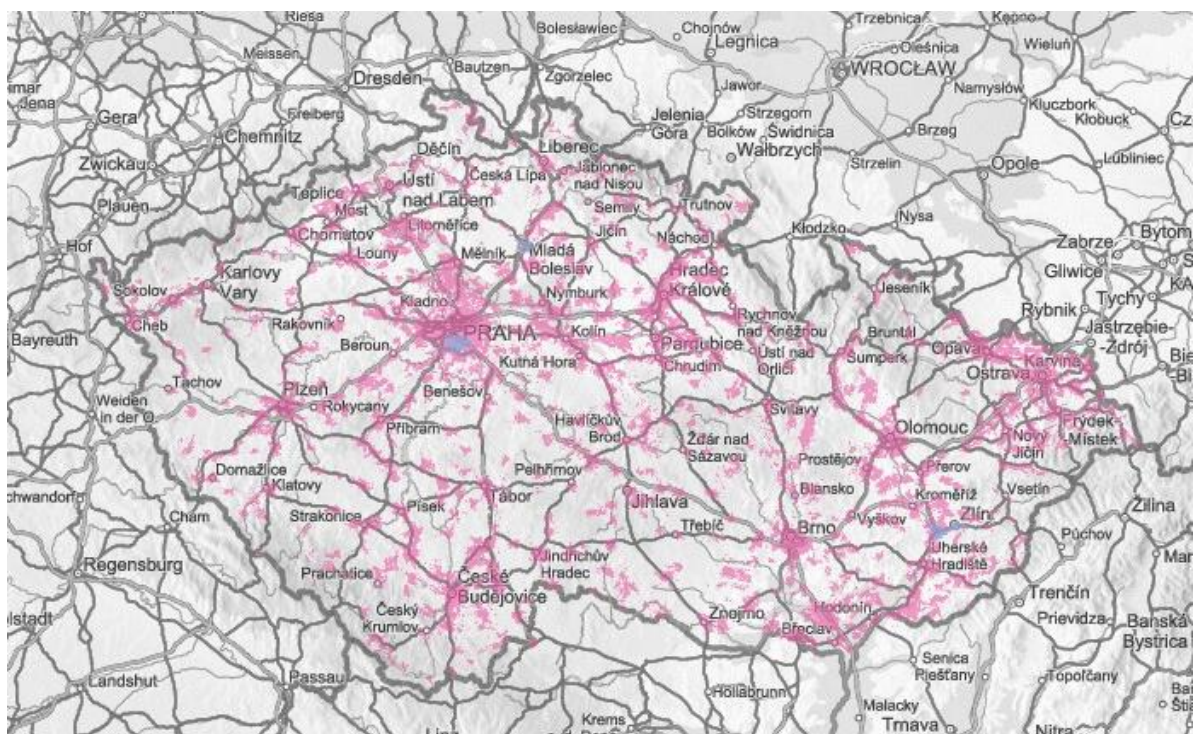


Obr.2.: Mapa pokrytí službou O2 CDMA [13]

Srovnání s obr.3 přináší informaci o územní dostupnosti přenosových rychlostí



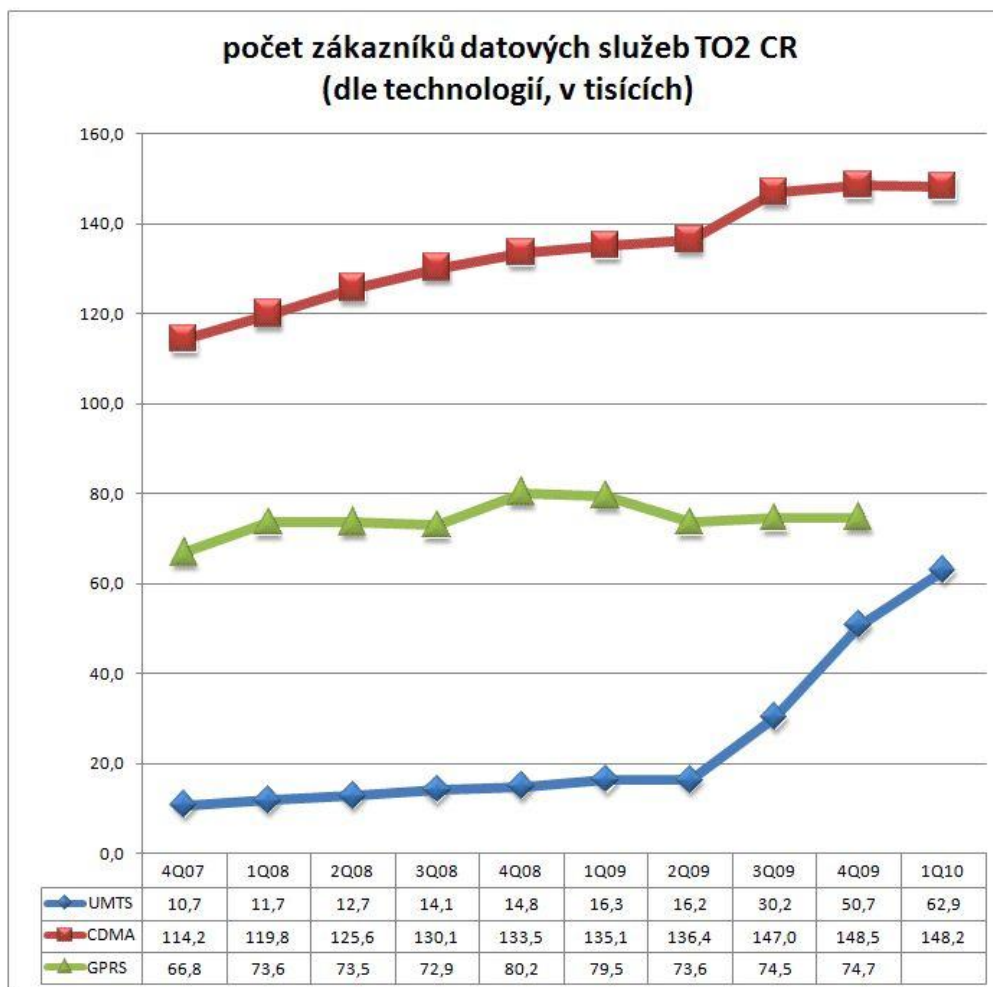
Obr.3.: Mapa pokrytí službou O2 - 3G, EDGE a GPRS [13]



Obr.5.: Mapa pokrytí službou TMO 3G a HSPA+ a HSPA+42

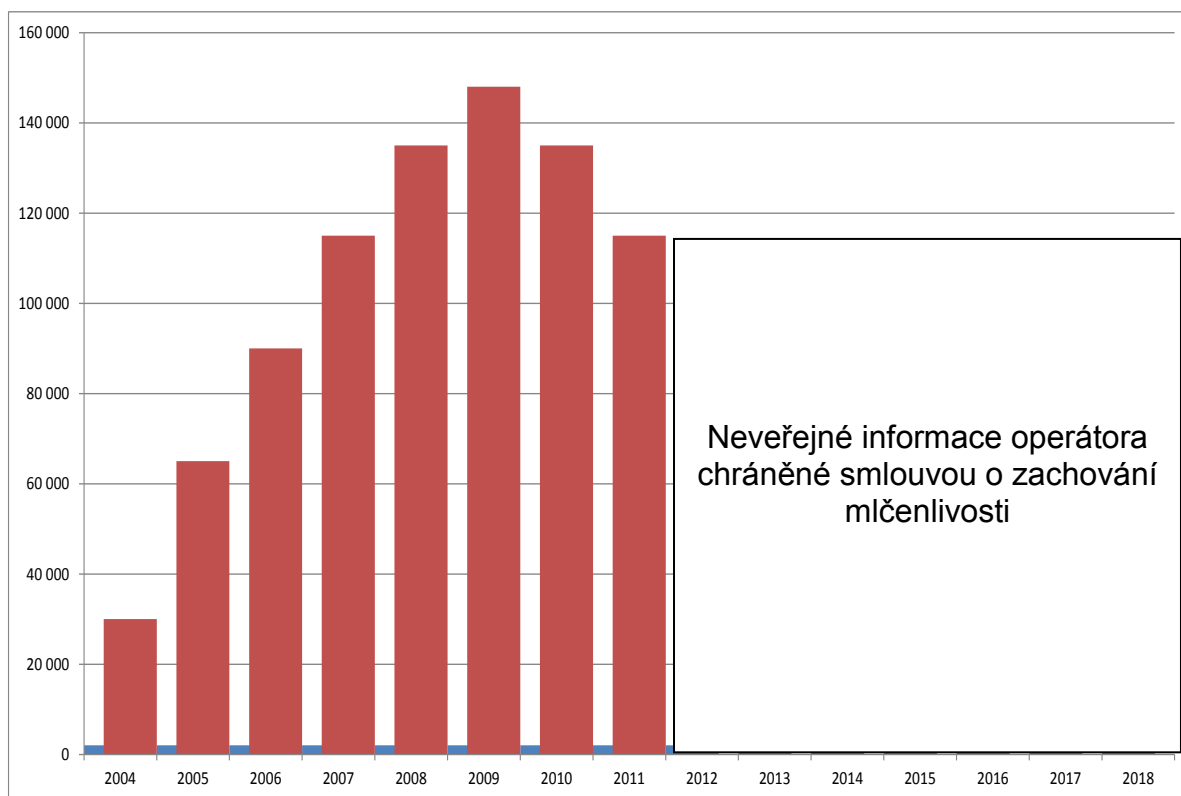
### 2.3.2 VÝVOJ POČTU UŽIVATELŮ SYSTÉMU O2 CDMA

K rozhodnému datu využívalo služby CDMA O2 v České republice zhruba 110 000 uživatelů. Průběh počtu uživatelů této služby je znázorněn na obr.4.



Obr.4.: Vývoj počtu zákazníků datových služeb Telefónica Czech Republic, a.s. podle technologií [24]

Z obrázku 5 vyplývá, že počet uživatelů O2 CDMA dosáhl maxima kolem roku 2009 a v následujících létech klesal a s dalším rozvojem 3G a v budoucnu i 4G bude pokles zákonitě pokračovat i nadále. Předpoklad provozovatele je roční pokles počtu účastníků okolo 21% až do roku 2013 včetně, na jehož konci proběhne migrace 50% účastníků na alternativní služby a pak se pokles zmírní na 16% ročně.



Obr.5.: Vývoj počtu uživatelů systému CDMA O2 v České republice (kompilace z různých zdrojů) s prognózou do dalších let [24]

### 2.3.3 ODHAD OBJEMU PLATEB ZA SLUŽBY O2 CDMA \*)

\*) Informace v této kapitole obsažené vycházejí z proprietárních informací společnosti Telefónica Czech Republic, a.s. a vztahuje se na ně Smlouva a zachování mlčenlivosti (Příloha č.1)

Telefónica Czech Republic, a.s. na svých stránkách [11] uvádí dva měsíční tarify:

Cena	Kč/měsíc s DPH	FUP
O2 Mobilní internet	600	10 GB
O2 Mobilní internet PLUS	1 000	bez FUP

Tab.1.: Cena Mobilního internetu O2 (CDMA) 2012 (<http://www.cdma.cz/cenik-cdma>)

Po odečtení DPH a za předpokladu, že O2 Mobilní internet plus využívá zhruba 25% všech uživatelů O2 CDMA lze roční tržby provozovatele odhadnout následovně:

Cena	Kč/měsíc bez DPH	počet uživatelů 2013	roční tržby adjustované na velkoobchodní ceny	roční tržby adjustované na velkoobchodní ceny (-18%)
O2 Mobilní	Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti			
O2 Mobilní				
<b>CELKEM</b>				

Tab.2.: Odhad ročních tržeb z provozu Mobilního internetu (O2 CDMA)

Vzhledem ke skutečnosti, že část služby CDMA je prodávána velkoobchodním způsobem, znalec odhaduje roční tržby z používání systému CDMA nižší o 25%. Tato částka i celkový počet uživatelů se ale s dalším rozvojem sítí 3G a výstavbou ELT-4G bude zákonitě snižovat.

Podle [17] byly výnosy z datových služeb v roce 2011 rovny 11.275 mld. Kč, z čehož vyplývá, že systém O2 CDMA se na celkových výnosech z datových služeb podílí zhruba 5%.

A	B	C	D	E	F	G	H
Rok	ARPU/měsíc [Kč]	ARPU/rok [Kč]	počet uživatelů	očekávané výnosy	odhadované platby regulátorovi [Kč]	OPEX [Kč]	předpokládaná bilance E-F-G [Kč] *)
2012	Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti						
2013							
2014							
2015							
2016							
2017							
2018							

Tab.3.: Předpokládaná bilance provozu systému Telefonica Czech Republic, a.s. CDMA v letech 2012 až 2018 za předpokladu plánovaného vývoje počtu účastníků a odhadnutého ARPU. \*)

\*) údaje zkompileovány z interních údajů operátora a volně dostupných zdrojů. Celkové platby regulátorovi jsou odhadovány na 55 000 000 Kč ročně [24] plus 1/8 licenčního poplatku dle tohoto znaleckého posudku. ARPU je dáno podílem očekávaných výnosů a počtem uživatelů. Byť jsou tyto údaje založeny na informacích



poskytnutých znalci zástupci společnosti Telefónica Czech Republic, a.s. případně na informacích z otevřených zdrojů a jsou postaveny do vzájemných vztahů, znalec nepřebírá žádnou zodpovědnost za jejich přesnost a deklaruje je pouze jako odhady učiněné na základě údajů znalci poskytnutých.

V Tab.3. jsou zachyceny odhadnuté výnosy z provozu, kde jsou zahrnuty jak platby operátorovi tak provozní náklady včetně prognózy jejich vývoje, tak úvahy o vývoji počtu uživatelů [24], [17] a ARPU vypočtena z dostupných materiálů [17].

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti

## **2.4 SOUČASNÉ VYUŽITÍ OBDOBNÉHO KMITOČTOVÉHO ÚSEKU SYSTÉMEM MOBILKOM CDMA**

Společnost Mobilkom, a.s. provozuje telekomunikační služby v pásmu 450 MHz od roku 1993, zprvu jako provozovatel trunkových systémů a od 14. května 2007 zahájila provoz sítě CDMA pro telefonní a internetové služby s tím, že provoz trunkových systémů byl ukončen k 30. červnu 2010.

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti

Licence, které umožňují provozovat činnost, zejména činnost telefonního operátora, jsou ve většině případů platné do konce roku 2014. [25]

## **2.5 NÁKLADY SPOLEČNOSTI MOBILKOM NA ZÍSKÁNÍ KMITOČTOVÝCH PÁRŮ**

Při ocenění předmětného přidělu vycházím z přehledu kmitočtových úseků získaných společností Mobilkom jak od ČTÚ (za správní poplatky) tak od

soukromých uživatelů zbývajících kmitočtových úseků původně využívaných pro duplexní provoz se šířkou pásma 25 kHz.

Kmitočty byly společností Mobilkom získány za úplatu od jednotlivých provozovatelů, tento stav zachycuje Tab.č. 4:

KRAJ	PROVOZOVATEL	POČET KMITOČT. PÁRŮ	CENA KČ
Kraj 1	Provozovatel 1	38	2 072 045.57
Kraj 2	Provozovatel 2	4	218 110.06
Kraj 3	Provozovatel 3	6	755 690.09
Kraj 4	Provozovatel 4	13	1 637 328.54
Kraj 5	Provozovatel 5	11	790 771.74
Kraj 6	Provozovatel 6	5	359 441.70
Kraj 7	Provozovatel 7	4	287 553.36
Kraj 8	Provozovatel 8		1 378 497.07
Kraj 9	Provozovatel 9	4	1 000 215.80
Kraj 10	Provozovatel 10	7	817 115.38
Kraj 11	Provozovatel 11	11	1 297 540.46
Kraj 12	Provozovatel 12	6	395 911.49
Kraj 13	Provozovatel 13	1	65 985.25
Kraj 14	Provozovatel 14	14	923 793.49
<b>CELKEM</b>			<b>12 000 000.00</b>

Tab.4.: Přehled kmitočtů získaných společností Mobilkom.

V dalších úvahách budu vycházet z celkových nákladů společnosti Mobilkom na získání potřebné šířky pásma pro provoz systému CDMA Mobilkom (Ufon).

## 2.6 PŘÍSTUPY K OCENĚNÍ KMITOČTOVÉHO ÚSEKU

Regulátoři administrativně určují cenu kmitočtového spektra různými metodami s cílem vyšší efektivity využití kmitočtového spektra.

Obecně základními parametry jsou:

- velikost kmitočtového přidělu
- typ služby, kde vyšší poplatky bývají pro celostátní systémy
- kmitočtové pásmo, kde vyšší poplatky bývají pro mezinárodně harmonizovaná pásma, kde lze předpokládat větší konkurenci

- geografické umístění pokrytí, kde vyšší poplatky jsou v intenzivně telekomunikačně využívaných oblastech, např. velkých městech.

Cena kmitočtového úseku se odvíjí od součtu současné ekonomické hodnoty dané ziskem z provozu telekomunikačních systémů v předmětném kmitočtovém úseku a jednak z hodnoty strategické výhody vlastnění práv k danému kmitočtovému úseku a z následné možnosti jeho využití pro nové a efektivnější technologie.

Cena kmitočtového úseku se tak stává v rukou státního správního orgánu nástrojem k regulaci a vyvíjení tlaku na zvýšení ekonomické efektivity využití kmitočtového přidělu jako přírodního zdroje, ale s ohledem na socioekonomické, společenské, technologické, mezinárodně standardizační, mezinárodně smluvní, geografické a jiné faktory. [15]

### **2.6.1 HODNOTA BUDOUCÍCH ZISKŮ Z PROVOZU PŘEDMĚTNÉHO KMITOČTOVÉHO ÚSEKU**

Metoda je založena na odhadu rozvoje telekomunikační služby v daném pásmu a odhadu generace zisku z jeho provozu. Vzhledem ke skutečnosti, že předmětné pásmo 450 MHz pro službu Mobilní internet CDMA je v současné době používán jako pokrytí oblastí bez přístupu v systému UMTS 3G případně jako náhrada internetového připojení v pevných sítích ADSL, neexistuje předpoklad růstu této služby pro účely internetového připojení a lze očekávat pokles účastníků s růstem pokrytí UMTS 3G.

Z výše uvedených důvodů nelze tuto metodu použít.

### **2.6.2 HODNOTA STRATEGICKÉ VÝHODY VLASTNICTVÍ PRÁV K PŘEDMĚTNÉMU KMITOČTOVÉMU ÚSEKU**

Požadavky na poskytnutí kmitočtového spektra v oblasti 450 MHz zhruba pokrývají nabídku a v tomto pásmu není v současné době žádná mimořádná konkurence.

Hodnota strategického vlastnictví pásma 450 MHz by nabyla hodnoty v případě, že by ITU umožnilo v tomto provozovat systémy 4G i v tomto kmitočtovém pásmu. To v ČR není tento případ. Vzhledem k těmto skutečnostem, se znalecký posudek omezuje pouze na ocenění pásma pro účely služby CDMA a v případě jakékoliv změny služby je třeba provést nové ocenění ve vztahu ke změně obchodního potenciálu pásma.

### 2.6.3 KOMPARATIVNÍ METODA VÝPOČTU

V kapitole 2.6 jsou uvedeny ceny za obdobné kmitočtové spektrum jiných operátorů. Pokud se nám v našich úvahách podaří kompenzovat ekonomické, populační, socioekonomické, tržní i geografické rozdíly v dané zemi ve vztahu k podmínkám v České republice, můžeme odvodit cenu pásma 1 MHz ve stejném kmitočtovém úseku v České republice z ceny v dané zemi.

- Zohlednění ekonomických rozdílů lze zjednodušit na poměr hrubých národních produktů na hlavu – GDP.
- Populační rozdíly lze zohlednit poměrem počtu obyvatel.
- Potenciální trh pak úvahami založenými na rozboru strategie telekomunikačních operátorů v daném kmitočtovém pásmu a předpokládaném vývoji chování uživatelů dané služby.
- Technickým aspektům operátora odpovídá penetrace dané služby.
- Geografické podmínky zohledňuje potřebná hustota základových stanic.

Naproti tomu stupeň pokrytí území danou službou nemůže mít na cenu za kmitočtový úsek zásadní vliv, neboť cena za kmitočtový úsek musí odrážet ekonomický potenciál daného kmitočtového úseku a ne technický stav výstavby telekomunikačního systému.

Regulační orgány v různých zemích využívají různé parametry pro aplikaci komparační metody.

Francie	šířka pásma, region, počet základnových stanic
Irsko	kmitočtové pásmo, šířka pásma, region
Španělsko	šířka pásma, region, zájem o dané pásmo, soukromý versus veřejný provoz, efektivita využití kmitočtového spektra, technologie, sociální a ekonomické benefity
Velká Británie	Opportunity cost na celonárodní bázi upravené na základě šíře pásma, regionu,

Pokud označíme proměnné předmětného systému CDMA operátora Telefónica Czech Republic, a.s.jako:

C	cena pásma o šířce 1 MHz v obdobném kmitočtovém pásmu
N	počet obyvatel
n	počet účastníků
TAM	celkový dostupný trh (počet uživatelů) v daném regionu
P	penetrace dané služby v daném regionu
P <sub>+</sub>	předpokládaná maximální penetrace v daném regionu
GDP	hrubý národní produkt na hlavu v daném regionu
ARPU	Průměrná tržba na uživatele v daném regionu
BTS	počet základnových stanic daném regionu
t	délka platnosti kmitočtového přidělu
k <sub>0</sub>	koeficient geografické rozdílnosti srovnávaných regionů
Z	zisk za jeden rok
Δf	šířka kmitočtového přidělu

a stejné proměnné charakterizující telekomunikační prostředí v regionech okolních zemích s koeficienty

CZO pro ČR, Telefónica Czech Republic, a.s., CDMA Mobilní internet

CZU pro Českou republiku, operátor Mobilkom, CDMA systém UFON

PAR kupní síla obyvatelstva daného regionu

pak lze psát, že poměr ceny kmitočtového úseku a potenciální tržby z jeho provozu jsou za obdobných podmínek provozu konstantní

$$\frac{C}{Z} = \text{konst} \quad (1)$$

kde tržby jsou úměrné průměrné tržbě na jednoho uživatele násobené celkové dosažitelným trhem, hrubým národním produktem na hlavu a časem trvání licence

$$Z \sim \frac{\text{ARPU} * \text{TAM} * \text{GDP} * t * \text{PAR} * \Delta f}{\text{BTS}} \quad (2)$$

Celkově dosažitelný trh je pak úměrný předpokládané penetraci služby násobené počtem obyvatel v pokrytých územích:

$$\text{TAM} \sim P_+ * N \quad (3)$$

Analogicky ke vztahu (1) lze psát, že poměr ceny licence a tržeb z daného kmitočtového úseku v obdobných systémech je stejný (4):

$$\frac{C_1}{Z_1} = \frac{C_2}{Z_2} \quad (4)$$

Analogickým dosazením do vztahu (4) a osamostatněním  $C_1$  dostáváme:

$$C_1 = C_2 * \frac{P_1 * N_1 * \text{GDP}_1 * t_1 * \text{ARPU}_1 * \Delta f_1}{P_2 * N_2 * \text{GDP}_2 * t_2 * \text{ARPU}_2 * \Delta f_2} \quad (5)$$

Komparativní metoda se jeví jako optimální pro výpočet ceny licence kmitočtového úseku při zachování srovnatelných ekonomicko-provozních podmínek operátorů v obdobném kmitočtovém pásmu za obdobné služby.

## 2.6.4 OPPORTUNITY COST

Cena kmitočtového spektra se na základě této metody odvozuje od nutných nákladů na úpravy telekomunikačního systému pro zachování úrovně služby při infinitezimální změně objemu kmitočtového přidělu a jeho přepočtení na náklady na 1 MHz. Vzhledem ke skutečnosti omezeného využití předmětného spektra pro účely mobilního internetu CDMA nevidím tuto metodu jako vhodnou pro tento účel.

## 2.7 OCENĚNÍ KMITOČTOVÉHO PŘÍDĚLU PRO SLUŽBU CDMA PROVOZOVATELE TELEFÓNICA CZECH REPUBLIC, A.S.

Vzhledem k okolnostem obchodního využití duplexního kmitočtového přidělu 451.30000-455.74000 / 461.3000-465.74000 MHz a jeho předpokládaného vývoje do roku 2017 znalec využil k odhadu ceny uvedeného kmitočtového přidělu komparativní metodu podle kap. 2.7.3 jako jedinou možnou metodu zohledňující dané podmínky.

### 2.7.1 SROVNÁNÍ PODOBNÝCH TELEKOMUNIKAČNÍCH SYSTÉMŮ V ZAHRANIČÍ

Znalec měl k dispozici údaje následujících systémů:

#### **Rakousko**

technologie	CDMA
rok aukce / prodeje pásma	2005
počet obyvatel	8 374 000
pásmo	451,3000-455,7400 / 461,3000-465,7400
šířka pásma	2 x 4.4400 MHz
GDP	39 400 USD

platnost přidělu	17 let
cena přidělu	8 750 001 Kč

### **Slovensko**

Slovak Telekom, a.s.

technologie	FLASH OFDM FLARION
rok aukce / prodeje pásma	2011
počet obyvatel	5 417 000
pásmo	451,3000-455,7400 / 461,3000-465,7400
šířka pásma	2 x 4.4400 MHz
GDP	21 200 USD
platnost přidělu	10 let
cena přidělu	177 000 000 Kč

### **Česká republika**

Mobilkom, a.s.

technologie	CDMA
rok aukce / prodeje pásma	2007
počet obyvatel	10 511 000
pásmo	410.0000-412.7500/420.0000-422.7500
šířka pásma	2 x 2,7500 MHz
GDP	25 100 USD
platnost přidělu	7 let
náklady na získání kmitočt. pásma	12 000 000 Kč

Komparativní metoda vychází ze srovnání obdobných systémů a soustavou poměrů vybraných veličin se snaží kompenzovat více či méně rozdílné podmínky provozu daných systémů socioekonomické, technologické, obchodní, geografické,...apod. Samozřejmě, čím více kompenzací je třeba, tím větší chyba se do finálního výpočtu zavádí.

S cílem minimalizovat chybu použití poměrů velkého komplexu proměnných, znalec porovnává systém Telefónica Czech Republic, a.s. CDMA se systémem



Mobilkom CDMA, tedy dva systémy ve stejné zemi se stejným celkově dosažitelným trhem a se stejným pokrytím UMTS, tedy dva systémy mající při porovnání řadu koeficientů identických.

Znalec vychází z následujících parametrů:

provozovatel	Telefónica Czech Republic	Mobilkom	
šířka duplexního pásma	4.4200	2.7500	MHz
cena za 1 MHz	N/A	4 363 636	Kč

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti

platnost přidělu / licence	8 <sup>*)</sup>	7	let
penetrace služby	1.09	1.00	%
počet obyvatel	10 511 000	10 511 000	

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti

vztah (5) lze pro tento výpočet zjednodušit vyrušením shodných koeficientů do tvaru (6):

$$C_{O2} = C_{MOB1MHz} * \Delta f_{O2} * \frac{t_{O2} * n_{O2}}{t_{MOB} * n_{MOB}} \quad (6)$$

kde koeficienty O2 označují hodnoty provozovatele Telefónica Czech Republic, a.s. a koeficienty MOB označují provozovatele Mobilkom.

Dosazením do vztahu (6) dostáváme:

$$C_{O2} = 4\,363\,636 * 4.4200 * \frac{8 \text{ let} * 110\,000 \text{ účastníků}}{7 \text{ let} * 106\,000 \text{ účastníků}} \quad (7)$$

$$C_{O2} = 22\,874\,394 \text{ Kč} \quad (8)$$

Cena kmitočtového přidělu duplexního pásma 451.30000-455.74000 / 461.3000-465.74000 MHz pro jeho pro službu CDMA provozovatelem O2 na období od 2011 do 2018 činí

**22 874 394 Kč**

(dvacet dva miliony osm set sedmdesát čtyři tisíce tři sta devadesát čtyři koruny české)

analogicky cena kmitočtového přidělu za 1 MHz šířky pásma se rovná

$$C_{O2\ 1MHz} = C_{O2} / \Delta f_{O2} \quad (9)$$

pak cena za přiděl úseku o šířce 1 MHz duplexního pásma 451.30000-455.74000 / 461.3000-465.74000 MHz pro jeho pro službu CDMA provozovatelem O2 na období od 2011 do 2018 činí

**5 175 202 Kč**

(pět milionů jedno sto sedmdesát pět tisíc dvě stě dvě koruny české).

---

BEZ TEXTU

### 3. ZÁVĚR A VÝROK ZNALCE

Na základě výše uvedeného dávám odpověď na zadanou otázku takto:

**Jaká je cena úseku rádiového spektra v kmitočtovém úseku 451,30-455,74 / 461,30-465,74 MHz pro účely přezkumu, zda důvody pro omezení počtu práv k využívání rádiových kmitočtů v tomto úseku stále trvají, podle čl. II., bod 9 Přejícných ustanovení zákona č. 468/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony, a podle §20 odst. 4 a 5 zákona o elektronických komunikacích.**

Cena kmitočtového přidělu duplexního pásma 451.30000-455.74000 / 461.3000-465.74000 MHz pro jeho pro službu CDMA provozovatelem O2 na období od 2011 do 2018 činí

**22 874 394 Kč**

(dvacet dva miliony osm set sedmdesát čtyři tisíce tři sta devadesát čtyři koruny české)

analogicky cena kmitočtového přidělu za 1 MHz šířky pásma se rovná

$$C_{O2\ 1MHz} = C_{O2} / \Delta f_{O2} \quad (9)$$

pak cena za přiděl úseku o šířce 1 MHz duplexního pásma 451.30000-455.74000 / 461.3000-465.74000 MHz pro jeho pro službu CDMA provozovatelem O2 na období od 2011 do 2018 činí

**5 175 202 Kč / 1 MHz**

(pět milionů jedno sto sedmdesát pět tisíc dvě stě dvě koruny české).

BEZ TEXTU

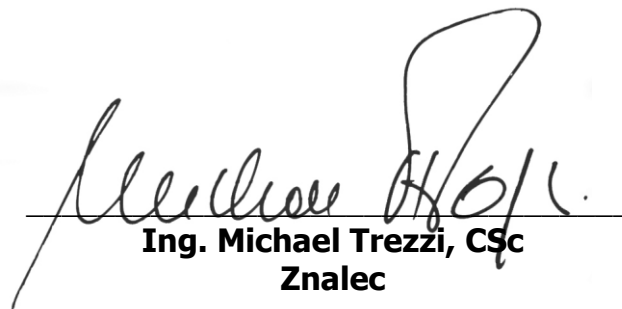
## 4. ZNALECKÁ DOLOŽKA

Znalecký posudek podávám jako znalec jmenovaný rozhodnutím ministra spravedlnosti České republiky ze dne 17. února 2009 čj. Spr 3055/2008 a rozhodnutím ministra spravedlnosti České republiky ze dne 09. června 2009 čj. Spr. 1748/2009 pro základní obor elektronika, elektrotechnika se zvl. specializací automatizace, obor spoje, obor kybernetika, odvětví výpočetní technika se zvl. specializací informační systémy, inteligentní systémy a sítě, počítačová grafika a multimédia a digitální zpracování obrazu, obor ekonomika, odvětví ceny a odhady se zvl. specializací kybernetika a výpočetní technika. Jsem si vědom významu mnou vypracovaného znaleckého posudku z hlediska obecného zájmu a rovněž i možných trestních následků vědomě nepravdivého znaleckého posudku, tak jak tyto stanoví trestní zákoník (§ 346 tr. zákoníku)

Znalecký úkon je zapsán pod poř. č. 5212 znaleckého deníku.

Otisk kulaté pečeti



  
**Ing. Michael Trezzi, CSc**  
**Znalec**

Ing. Michael Trezzi, CSc  
člen Komory soudních znalců ČR, o.s.  
soudní znalec IČ 148 94 998  
737-211-555  
[trezzi@znaleckeposudky.org](mailto:trezzi@znaleckeposudky.org)  
[www.znaleckeposudky.org](http://www.znaleckeposudky.org)  
dat. schránka: qszd3r7

V Praze dne 30. června 2012

BEZ TEXTU

## **PŘÍLOHA Č. 1. - SMLOUVA O ZACHOVÁNÍ MLČENLIVOSTI**

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti



Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti

Neveřejné informace operátora chráněné smlouvou o zachování mlčenlivosti