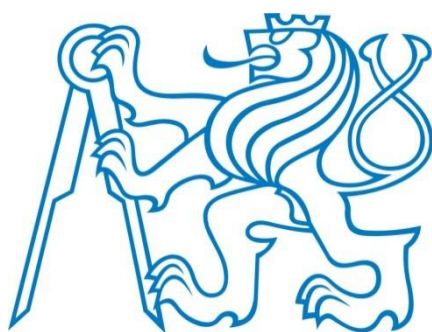


České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
Obor ekonomika a řízení elektrotechniky



Regulace telekomunikačního trhu

Diplomová práce

Autor práce: Ing. Jan Aubrecht, Ph.D.

Vedoucí práce: Ing. Július Bemš, Ph.D.

Akademický rok: 2018/2019

Praha

Poděkování

Na začátku bych chtěl poděkovat vedoucímu práce Ing. Júliu Bemšovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce a za podnětné návrhy, které ji obohatily. Dále za čas, který mi po dobu vedení práce a četných konzultací věnoval. Poděkování patří také ing. Zdeňku Brabcovi, CSc. za poskytnutí mnoha užitečných rad.

V neposlední řadě bych rád poděkoval rodičům, bratrovi a přítelkyni za morální podporu během studia.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci „Regulace telekomunikační trhu“ vypracoval samostatně souladu s metodickým pokynem č. 1/2009 pod vedením vedoucího práce a že jsem použil pouze dostupnou literaturu a podklady uvedené v seznamu použité literatury.

Praha 2018

.....

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá analýzou a regulačními principy na trhu elektronických komunikací s ohledem na jejich ekonomické důsledky. Nejprve je studován postupný vývoj trhu v období liberalizace a harmonizace. Dále jsou popsány obecné regulační postupy, které nahrazují chybějící prvky dokonale tržního prostředí a úzce souvisejí s demonopolizací celého trhu. V práci se zaměřuji na hlasové služby mobilní komunikace a speciálně na regulaci velkoobchodní služby ukončení hovoru. Následuje ucelený přehled používaných nákladových modelů. Mezi přínosy diplomové práce patří podrobná prezentace modelu dlouhodobých přírůstkových nákladů a ukázkový příklad struktury nákladových položek. Dalším přínosem je diskuze o relevantnosti vstupních parametrů modelu. Význam této práce spočívá v návrhu vlastního doporučení vedoucí ke zlepšení metodiky výpočtu přírůstkových nákladů v telekomunikační síti.

Klíčová slova: elektronické komunikace, regulace, nákladový model, terminační poplatek, relevantní trhy

Abstract

This diploma thesis deals with analysis and regulation principles in telecommunication with respect to the economic consequences. At first, the historical development of the market during liberalization and harmonization period is studied. Furthermore, general regulation procedures are described that substitute missing elements of a perfectly competitive market. In my work, I focus on voice mobile communication services and especially on the regulation of wholesale termination service. After, the complete overview of cost models follows. A detailed presentation of the long run incremental cost model and an example of the cost items structure belong among diploma thesis merits. Discussion on the relevance of inputs used in model is other thesis merit. The sense of this work resides in the design of own recommendation leading to the cost model methodology improvement.

Keywords: telecommunication, regulation, cost model, termination rate, relevant markets

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Aubrecht** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **308849**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd**
Studijní program: **Elektrotechnika, energetika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a řízení elektrotechniky**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Regulace telekomunikačního trhu

Název diplomové práce anglicky:

Regulation of telecommunication market

Pokyny pro vypracování:

1. Zmapujte přehled stávajících regulačních metod a systémů v ČR i ve vybraných státech EU.
2. Analyzujte konkurenční prostředí telekomunikačního trhu, včetně problémů ochrany hospodářské soutěže a antimonopolní regulace.
3. Zmapujte bariéry vstupu na trh a pojmenujte tržní problémy, které brání účinnějšímu rozvoji konkurenčního prostředí a analyzujte ekonomické aspekty regulací
4. Navrhněte vlastní koncepci (řešení) regulace telekomunikačního trhu, která by minimalizovala či eliminovala zjištěné nedostatky současných systémů a zformulujte návrhy řešení současných problémů

Seznam doporučené literatury:

CAVE, Martin E., MAJUMDAR, Sumit K. a VOGELANG, Ingo: Handbook of telecommunications economics: structure, regulation and competition, 1. vyd. Amsterdam: Elsevier, 2002. ISBN 978-0444503893.
FOTR, J.: Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe, 1. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3985-4.
Markoš, M., Zajíček, M., Šťastný, D.: Telekomunikace - nové trhy, staré regulace: analýza telekomunikačního trhu, jeho úzkých míst, uplatňovaných regulací a představení návrhů, jak tento sektor reformovat, 2002, 1. vyd., Liberální institut, Praha, ISBN: 8086389251.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Július Bemš, Ph.D., FEL ČVUT v Praze, K 13116

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **26.01.2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **08.01.2019**

Platnost zadání diplomové práce: **30.09.2019**

Ing. Július Bemš, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Obsah

1. Úvod	2
2. Základní pojmy a specifické znaky trhu telekomunikací.....	3
2.1. Elektronické komunikace a telekomunikace.....	3
2.2. Pojem regulace.....	4
2.3. Ochrana hospodářské soutěže.....	4
2.4. Druhy nedokonalého konkurenčního prostředí.....	5
2.5. Specifické znaky telekomunikačního prostředí.....	6
3. Obecný vývoj regulací na evropské úrovni	10
3.1. Proces liberalizace.....	10
3.2. Proces harmonizace	12
3.3. Proces harmonizace po roce 2002: Nový regulační balíček.....	13
3.4. Vývoj regulačních a implementačních procesů v evropských státech	14
3.4.1. Průběh regulací ve Velké Británii.....	15
4. Obecný vývoj regulací na české národní úrovni	19
4.1. Vývoj liberalizace telekomunikačního trhu v ČR.....	19
5. Sektorová regulace (ex ante).....	26
5.1. Subjekty působící na trhu elektronických komunikací	27
5.1.1. Síťoví a virtuální operátoři na trhu mobilní komunikace.....	27
5.1.2. Poskytovatelé internetu a princip síťové neutrality.....	29
5.2. Regulace ze strany EU a sdružení BEREC.....	30
5.3. České právní předpisy týkající se elektronických komunikací	31
5.3.1. Zákon 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích	31
5.4. Český telekomunikační úřad a relevantní trhy v ČR	33
5.5. Bariéry vstupu na telekomunikační trh a aukce kmitočtů	38
5.6. Metodika ČTÚ a cenová regulace mobilních služeb.....	40
5.6.1. Cenová regulace mezinárodního roamingu	41
5.7. Typy regulovaných propojovacích poplatků.....	43
5.7.1. Nařízení vlády č. 154/2005 Sb. o stanovení výše a způsobu výpočtu poplatků za využívání radiových kmitočtů a čísel.....	43
5.8. Soutěžně-právní regulace (ex post).....	45

6. Přehled nákladových modelů výpočtu poplatků.....	46
6.1. Model LRIC pro službu ukončení volání ve veřejných pevných a mobilních sítích	46
6.1.1. Obecná metodika nákladového modelu LRIC a jeho předpoklady.....	47
6.1.2. Postup výpočtu nákladů pro mobilní síť.....	49
6.1.3. Postup výpočtu nákladů pro pevné síť.....	52
6.2. Model LRAIC.....	53
6.3. Model plně alokovaných nákladů.....	53
6.4. Regulace terminačních poplatků v celoevropském srovnání.....	54
6.4.1. Slovenský úřad pro regulaci elektronických komunikací a poštovních služeb	58
6.4.2. Polský úřad pro elektronické komunikace.....	59
7. Model výpočtu nákladů na terminaci hovorů v mobilní síti.....	60
7.1. Investiční náklady (CAPEX).....	61
7.2. Provozní náklady (OPEX).....	61
7.3. Odpisy MEA aktiv.....	62
7.4. Náklady vloženého kapitálu (NVK).....	62
7.5. Dimenzování sítě.....	65
7.5.1. Přírůstek síťových prvků pro postupné rozšiřování kapacity sítě.....	66
7.6. Odhad nákladů na síťové prvky při rozšiřování kapacity sítě.....	68
7.6.1. Výpočet investičních nákladů.....	68
7.6.2. Výpočet provozních nákladů.....	69
7.6.3. Výpočet odpisů MEA aktiv.....	70
7.6.4. Výpočet nákladů vloženého kapitálu.....	71
7.6.5. Závěry z příkladu na odhad nákladů.....	72
7.7. Kritika současného nákladového modelu a doporučení k jeho vylepšení.....	75
8. Závěr.....	79
Seznam použité literatury a odkazy.....	81

1. Úvod

Telekomunikace lze jednoznačně označit za jeden ze základních stavebních prvků většiny informačních technologií a informační společnosti jako celku. Na jedné straně jsou telekomunikace jedním z předpokladů hospodářského růstu a významným sektorem hospodářské činnosti, na druhé straně slouží jako prostředek pro komunikaci a přenos informací v jiných ekonomických činnostech.

Telekomunikace jako síťové odvětví představuje mimořádně důležitou a značně specifickou oblast celosvětového hospodářství. Dostupnost a kvalita jejich sítí ovlivňuje životní úroveň každého z nás a pro efektivní fungování síťového odvětví je nezbytná geograficky propojená síť. Telekomunikace svou infrastrukturou vytvářejí podmínky pro fungování informační společnosti a patří mezi dynamické, rychle se měnící a vyvíjející oblasti lidské činnosti. V neposlední řadě i daňové odvody generované z telekomunikací jsou důležitým a nezanedbatelným zdrojem příjmů státních rozpočtů. Jen málokdo si v dnešní době dokáže představit život bez možnosti být v neustálém kontaktu s okolním světem, což nahrává zejména neustálému rozvoji mobilních a internetových služeb. Nedokonalé konkurenční prostředí a celková efektivnost telekomunikačního odvětví je tak na českém i evropském trhu často diskutovaným problémem. Cenová hladina jednotlivých služeb tak podléhá i neustálé kontrole národních regulačních orgánů.

Cílem této práce je přehled a zhodnocení stávajících regulačních metod a opatření telekomunikačního trhu nejenom v České republice, ale i v rámci Evropské unie. Dále bych se chtěl věnovat jednotlivým tržním problémům a hlavním překážkám vstupu nových poskytovatelů na telekomunikační trh. V neposlední řadě bych se chtěl zaměřit na regulovaný trh ukončení hovorů, včetně jednotlivých nákladových modelů, se zaměřením na ekonomické aspekty a důsledky.

2. Základní pojmy a specifické znaky trhu telekomunikací

2.1. Elektronické komunikace a telekomunikace

Elektronické komunikace jsou v současnosti synonymem pro v minulosti používaný termín telekomunikace, které se řadí mezi síťová odvětví poskytující síťové služby. Pod tento pojem spadá veškeré verbální komunikativní dorozumívání, které probíhá jak mezi dvěma subjekty, tak i komunikace mezi jedním subjektem odesílatelem a několika subjekty v rolích příjemců jednotlivých informací [1].

Pojem elektronické komunikace se začal používat v rámci procesu příprav nového regulačního rámce pro telekomunikace. Tento pojem nahradil do té doby používaný pojem telekomunikace, se kterým pracují dřívější směrnice. Nový a podstatně širší pojem elektronických komunikací je důsledkem potřeby rámcového a společného označení pro všechny přenosové sítě, služby a technologie z důvodu technického vývoje a pokroku. Do této doby se na telekomunikace, média a informační technologie dívalo jako na odděleně regulovaná odvětví, což nebylo, zvláště po rozvoji moderní počítačové komunikace a internetu, dále praktické [2].

Evropská unie (EU) si dobře uvědomovala, že oblast informačních a komunikačních technologií je klíčová nejen pro pokrok a zlepšování celkové úrovně v rámci Unie, ale také pro konkurenceschopnost Unie jako celku. Z důvodu snahy o vyrovnání se konkurentům v globalizovaném světě zaměřovala pozornost právě na tuto oblast a investovala a stále investuje do ní velké finanční prostředky. Pro konkurenceschopnost EU jako celku je velmi podstatné, aby mohla vystupovat jednotně. I v současné době, přestože se Unie na tuto oblast snaží působit už mnoho let, jsou velké rozdíly mezi informačně bohatými a informačně chudými státy. Nastává tak potřeba vyřešit nejenom problémy informační nerovnosti v rámci jednotlivých států, ale také nerovnost na mezinárodní úrovni. V dnešní době je už zcela zřejmé, které státy se k rozvoji informačních technologií a podkladu pro informační společnost staví odpovědně a které tento druh pokroku nechtějí, nebo si zatím nemohou dovolit. Země zapojené do EU mají na řešení zavádění informační společnosti jednotný plán [3].

2.2. Pojem regulace

Regulaci lze charakterizovat jako sadu právních nástrojů ukládaných regulačním úřadem, které ovlivňují ekonomické činnosti jednotlivých zúčastněných subjektů na trhu. Regulační normy vycházejí z ekonomické situace, technických norem nebo obecných právních zásad a jsou formulovány ve formě legislativních dokumentů či opatření. Proces regulace se snaží dosáhnout takových konečných efektů, kterých by jinak nebylo dosaženo vůbec, nebo nikoli v odpovídajícím časovém období. Regulace je prováděna za účelem nahradit chybějící efekty hospodářské soutěže, vytvářet předpoklady pro řádné fungování hospodářské soutěže a pro ochranu koncových uživatelů a dalších účastníků trhu do doby dosažení plně konkurenčního prostředí. Regulace nesmí nad potřebnou míru omezovat svobodu podnikání daného subjektu [4].

2.3. Ochrana hospodářské soutěže

Soutěž mezi jednotlivými subjekty na trhu je jedním ze základních znaků tržní ekonomiky. Hospodářská soutěž je tedy souběžná snaha několika nezávislých subjektů na trhu určitého druhu zboží nebo služeb, jejímž hlavním cílem je dosažení určitých výhod před ostatními v oblasti hospodářských výsledků a jež vzájemně ovlivňuje jejich hospodářskou činnost [5]. Hospodářská soutěž zvyšuje konkurenceschopnost, ekonomický růst, výkonnost ekonomiky, přispívá k podpoře inovací a snižuje náklady. Trhem je myšleno místo, kde se setkává nabídka s poptávkou a lze ho rozdělit na dokonalý a nedokonalý. Cena produktu na dokonalém trhu nemůže být ovlivňována některým ze soutěžitelů, neboť každý je jen malou součástí trhu a soutěžní vztahy na straně poptávky a nabídky jsou v rovnováze. Naopak nedokonalý trh s sebou přináší působení jednotlivých soutěžitelů na ekonomické nástroje. Trh efektivní hospodářské soutěže je tvořen nezávislými subjekty, které jsou vystaveny konkurenčnímu tlaku.

Úřady pro ochranu hospodářské soutěže fungují jako rozhodčí dohlížející na to, aby všechny společnosti na trhu hrály podle stejných pravidel, a zároveň vytváří pro subjekty na trhu svobodný konkurenční prostor. Úřad může zakázat dohody, které omezují hospodářskou soutěž a ukládat pokuty společnostem, jež porušily soutěžní právo [6].

2.4. Druhy nedokonalého konkurenčního prostředí

„Nedokonalá konkurence je tržní struktura, která neodpovídá podmínkám dokonalé konkurence a ve které mohou ekonomické subjekty uplatnit určitou monopolní sílu při stanovování ceny“.[7]

Prvním druhem nedokonalé konkurence je **monopol**, což je hypotetická situace na trhu, kdy podnikající subjekt nemá žádnou konkurenci, ačkoli by mohla existovat, a tak na něj připadá celá poptávka na daném trhu. Monopol označuje naprosto výsadní postavení subjektu. Konkurencí nejsou jen firmy působící na stejném trhu, ale i firmy působící na jiných trzích či různé substituty. Dokonce jen riziko toho, že se konkurent na trhu může objevit, působí jako samotná konkurence. Firma si dokonce konkuruje i tím, že zákazníci jejich služeb přestanou dále využívat [8]. Předpokladem vzniku monopolu jsou existující a dlouhodobé bariéry trhu, které brání vstupu nových firem do příslušného odvětví. Monopol lze podle bariér vstupu na trh dělit na monopol z vlastnictví klíčového zdroje, administrativní monopol a přirozený monopol.

Dalším druhem je **přirozený monopol**, který popisuje technologické a tržní podmínky poptávky a nastává za situace, když tržní poptávku dokáže uspokojovat svou produkcí jedna firma s nižšími náklady, než kdyby bylo v odvětví více menších firem [8]. Tento typ monopolu vzniká přirozeným působením tržních sil [9].

Naproti tomu **oligopol** popisuje takovou strukturu trhu, která je charakteristická malým počtem poskytovatelů, kteří ale nabízejí podobné nebo stejné zboží či služby. Oligopol vzniká v odvětvích, kde je značná tržní síla, ale kde také existují vysoké bariéry pro vstup nových firem na trh. Jedná se o trh, na kterém několik málo firem vytváří veškerou tržní nabídku daného zboží nebo služby. Jednání daných firem může mít dopad na zisky ostatních firem na tomto trhu.

Nejjemnější formou nedokonalé konkurence je **monopolistická konkurence** s prvky jak monopolu, tak i dokonalé konkurence. Velké množství spíše menších subjektů, jejichž výrobky jsou diferenciovány, avšak rozdíly mezi nimi jsou nepatrné, a proto jsou velmi blízkými substituty. Firma má omezenou možnost ovlivnit cenu. Bariéry vstupu do odvětví jsou minimální.

Často diskutovaným tématem v 70., 80. a počátku 90. let minulého století bylo, zda konkurence v poskytování rozdílných služeb je ve veřejném zájmu. Stávající poskytovatelé služeb vytrvale argumentovali, že poskytování jednotlivých služeb bylo

přirozeným monopolem, a proto struktura konkurenčního trhu je neefektivní. Navzdory těmto argumentům se v následujících letech konkurenční pojetí trhu uplatnilo ve většině států [8].

2.5. Specifické znaky telekomunikačního prostředí

Znalost specifických znaků telekomunikačního prostředí je předpokladem pro pochopení problematiky regulace tohoto odvětví. Zásadním charakteristickým znakem je, že tento trh byl po dlouhá období zcela ovládán a regulován státy a hospodářská soutěž byla v této oblasti zcela vyloučena. Telekomunikace vznikly a vyvíjely se ve striktně uzavřeném prostředí, do kterého měl přístup obvykle jen jeden subjekt. Bylo to dáno hlavně tím, že telekomunikace byly chápány jako záležitost strategického významu, kterou nebylo vhodné nabízet konkurenci, a proto bylo veškeré provozování telekomunikačních služeb pod přísným dohledem státu [10]. Až do 80. let minulého století byl tedy telekomunikační trh stabilní a dobře definovaný, vytvořený na snadno dostupných souborech údajů na konzistentní a komplexní bázi. Tato situace přetrvávala až do druhé poloviny 80. let minulého století, tedy do počátků regulace ze strany Evropského společenství (ES). Od té doby docházelo v telekomunikačním průmyslu k mnoha změnám a to v různých aspektech. Jednalo se zejména o technologické změny, jako je vliv digitalizace, nové internetové služby a celkové sblížování související s rozhlasovým a televizním vysíláním, informačními technologiemi a telekomunikačním průmyslem.

Dalším specifikem je samotná povaha síťového odvětví, která představuje určitou formu nedokonalého konkurenčního prostředí a je charakterizována veřejným zájmem na dostupnost vybrané kategorie služeb v odpovídající kvalitě a za dostupných podmínek každému. Negativem sektoru elektronických komunikací je praktická nemožnost plné konkurence, což vyplývá z technické podstaty celého sektoru. Telekomunikace jsou proto společně s ostatními síťovými odvětvími odvětvím regulovaným. V případě telekomunikací k tomu rovněž přispívá skutečnost, že poskytování telekomunikačních služeb předpokládá hospodaření s omezenými přírodními zdroji, jako je využívání frekvencí, čísel a adres, což vyžaduje regulaci směřující k zajištění efektivního nakládání. V důsledku zmíněných charakteristik tak působí na telekomunikačních trzích relativně omezené množství konkurentů. To vše vede k potřebě uplatnění určité míry sektorové regulace [11].

Síťová odvětví využívají k poskytování svých služeb veřejnou infrastrukturu, tedy dopravní či technickou infrastrukturu pokrývající určité území. Tato skutečnost znamená pro nové účastníky jisté bariéry vstupu na tento trh z důvodu vysokých transakčních nákladů. Náklady na výstavbu a údržbu infrastruktury jsou značně vysoké a navíc se jedná o utopené náklady. Dalším aspektem, který se na telekomunikačním trhu projevuje, je úspora z rozsahu. Noví účastníci mají svou pozici na trhu o to složitější, že jim bude delší dobu trvat, než si vybudují vlastní zákaznickou základnu a než sníží výrobní náklady. Je zřejmé, že bez podpory státu a účinné regulace by byli odrazeni již od samotného vstupu na trh. Dalším problémem trhu jsou úspory z výroby ve velkém. Původní monopolní operátoři mohou díky vlastnění infrastruktury poskytovat hned několik druhů elektronických služeb najednou. Tomu je však pro nové soutěžitele těžké konkurovat, obzvláště pokud alternativní operátoři neinvestují a nebudují svou vlastní duplicitní infrastrukturu. Možnou bariérou vstupu na trh elektronických komunikací je i registrace podnikatele v elektronických komunikacích. Ty jsou udělovány **Českým telekomunikačním úřadem (ČTÚ)**, nicméně jsou omezeny rozsahem kmitočtů vhodných pro poskytování mobilních či datových služeb [2].

Regulace telekomunikačního prostředí

Problematika regulace telekomunikačního odvětví je zajímavá z toho důvodu, že se, jak už bylo řečeno, historicky jednalo o monopolní trh. Hospodářská soutěž na trhu elektronických komunikací totiž v Evropě do konce 80. let, kdy započal proces liberalizace, prakticky neexistovala. Trh byl ovládán monopolními podniky ve vlastnictví státu, které měly přístup k potřebným infrastrukturám a jako jediné mohly provozovat telekomunikační sítě a nabízet telekomunikační služby. K nastavení a záruce řádného konkurenčního prostředí nestačila pouze regulace v podobě obecných soutěžních pravidel, ale byla zapotřebí i zvláštní **sektorová regulace**, která měla za cíl dědictví monopolů postupně eliminovat. Efektivní podnikatelské prostředí je stěžejní převážně z důvodu ochrany koncových uživatelů elektronických komunikací, kterým by měla být zajištěna široká nabídka služeb za odpovídající ceny.

Regulace telekomunikací je však komplexním problémem, který obsahuje jak právní, tak ekonomickou a technickou stránku. Při posuzování účinků sektorové regulace na fungování trhu je tak nutné uvažovat vzájemné propojení jednotlivých efektů ze všech hledisek.

Důvody pro regulační procesy

Téměř ve všech státech na celém světě byly telekomunikační služby původně součástí poštovních služeb. Od 80. do 90. let minulého století začal proces privatizace telekomunikačního průmyslu. Tento proces byl doprovázen vznikem nových privatizovaných společností, které byly vystaveny tržním silám, aby byly efektivnější a konkurenceschopnější. Privatizační proces se ovšem neobešel bez problémů. Hlavním problémem bylo selhání trhu z důvodu nerovných příležitostí mezi původně monopolními poskytovateli služeb a jejich potenciálně novými konkurenty. Zmíněná první skupina profitovala zejména ze skutečnosti, že v době začátku privatizace měla 100% tržní podíl a tím pádem i maximální kontrolu nad zákazníky. Disponovala navíc nahromaděným majetkem a zkušenostmi s telekomunikačním trhem.

Za této situace se potvrdilo, že bez efektivního vstupu a rozvoje nové konkurence by původně monopolní poskytovatelé zneužívali svého dominantního postavení na úkor koncových zákazníků. Ukázalo se totiž, že vzhledem k rozsahu výhod, kterými tito poskytovatelé disponovali, by docházelo ke složitému přechodnému období, než by se nová konkurence mohla stát plně konkurenceschopnou. Během tohoto období by dominantní poskytovatel mohl využívat své podstatné síly ke změně monopolních cen zákazníkům a zapojovat se do strategických plánů za účelem odradit nové účastníky konkurenční soutěže. Z tohoto důvodu se považovalo za nezbytné, aby byla zavedena ekonomická regulace stávajícího trhu tak, aby se zabránilo monopolnímu zneužívání a protikonkurenčnímu chování [12].

Zásady ekonomické regulace

V různých státech světa se uplatňovaly alternativní formy ekonomické regulace, včetně jejich následné implementace. Seznam zásad, které jsou základem ekonomických regulací, lze shrnout do následujícího výčtu [12]:

- **ochrana možného zneužití monopolní síly:** zneužití monopolu může vzniknout v tom případě, že ceny služeb jsou velmi vysoké ve vztahu k nákladům a tím generují neobvykle vysoké zisky. Tato situace může také vzniknout, pokud jsou náklady vyšší, než by měly být nebo by mohly být v konkurenčním prostředí
- **ekonomická regulace by neměla narušovat obchodní rozhodnutí:** nutnost regulačního zásahu pouze v případě prokazatelného konkurenčního nebo tržního

selhání, protože ekonomická regulace bude vždy méně účinná než efektivní hospodářská soutěž

- **regulace by se měla snažit napodobit fungování konkurenčního trhu:** zdroje by měly být využívány efektivně a stejně ve všech případech

3. Obecný vývoj regulací na evropské úrovni

Na konci minulého a začátkem nového tisíciletí došlo v odvětví telekomunikací ve státech EU k mimořádnému rozvoji různých regulačních mechanismů. Od roku 1984 do roku 2005 bylo oficiálně přijato více než 100 různých směrnic, rozhodnutí, regulací, doporučení a usnesení. Vývoj evropské telekomunikační politiky může být rozdělena do 3 základních fází. V první etapě, mezi roky 1987 a 1993, byla cílem liberalizace telekomunikačních zařízení a sektoru služeb. Ve druhé etapě, mezi roky 1993 a 2002, došlo k úplné liberalizaci trhu, neboť se původní obavy o důsledcích liberalizace nepotvrdily a začal proces harmonizace. Třetí etapa započala v roce 2003 novým regulačním balíčkem [12].

3.1. Proces liberalizace

Cílem liberalizace sektoru bylo omezení zásahů správních orgánů do jeho dalšího vývoje a snaha zbavit se monopolních tržních systémů. Po liberalizaci měly možnost vstoupit do daného sektoru další subjekty, což vedlo ke konkurenčnímu boji. Přidanou hodnotou pro koncové uživatele bylo snížení cen a zkvalitnění služeb. Liberalizace sektoru elektronických komunikací probíhala po roce 1987 ve všech zemích srovnatelným způsobem a jejím základem byla příprava výchozích legislativních podmínek. První privatizační a demonopolizační pokusy se v některých státech objevily již na počátku 80. let, neboť už tehdy se začínala projevovat nastupující revoluce telekomunikačních technologií a prostředí národních monopolních trhů proto nebylo optimální. V téměř celé Evropě, **vyjma Velké Británie**, se na procesu liberalizace aktivně podílela Evropská komise (EK). Úplně prvním krokem k nastartování **procesu liberalizace** byla **Zelená kniha (Green Paper)** pro rozvoj společného trhu telekomunikačních služeb a prostředků vydaná EK v roce **1987** [13]. V tomto dokumentu byl navržen postup vedoucí na jedné straně k rozšiřování konkurence v sektoru elektronických komunikací, na straně druhé k posílení harmonizace umožňující maximálně využívat výhod jednotného evropského trhu. Zelená kniha zároveň představovala první ucelený soubor návrhů na realizaci reformy směřujících k rychlejšímu a efektivnějšímu rozvoji telekomunikačních sítí a služeb [12].

Dokument požadoval liberalizaci koncových a síťových zařízení a služeb, oddělení regulačních a správních činností od činností operátorů, zajištění otevřeného přístupu

k sítím, podporu standardizace v mezinárodním měřítku a aplikaci pravidel pro podporu konkurence. Od té doby byly v ES dále zdokonaleny a ověřeny základní strategie a mechanismy, které tento rozvoj umožňují a byla vydána řada politických i právních dokumentů, kde byly tyto principy zakotveny. Tímto způsobem byl v EU vytvořen regulační rámec pro oblast telekomunikací [14]. Zelená kniha se tak stala počátkem desetiletého procesu, který vyvrcholil 1. ledna 1998 liberalizací telekomunikačních služeb a sítí [13].

Stěžejním instrumentem procesu liberalizace byl článek 86 odst. 3 Smlouvy o založení ES, nyní článek 106 odst. 3 Smlouvy o fungování EU. Článek stanovuje, že EK dohlíží na provádění pravidel týkajících se ochrany hospodářské soutěže a vydává podle potřeby směrnice a rozhodnutí adresovaná členskými státy. V souvislosti s tímto zmocněním a na základě záměrů vyjádřených v Zelené knize přijala EK směrnice, které umožnily otevření trhu s telekomunikacemi.

V roce 1988 byla vydána směrnice¹ [15], která otevřela konkurenci trh telekomunikačních terminálů a zavazovala k odstranění všech speciálních a výlučných práv svěřených do rukou státních telekomunikačních monopolních subjektů. V článku 2 uvedené směrnice je uvedeno, že členské státy, které udělily zvláštní nebo výlučná práva vybraným podnikům, zajistí odebrání těchto práv [2].

V roce 1990 je vydána další směrnice (Service Directive), která se týkala otevření trhu s elektronickými službami a která požadovala zrušení zvláštních a výlučných práv při poskytování veřejných telekomunikačních služeb (ne však sítí), tedy především služeb určených obchodní klientele. Navazovaly na ni další směrnice, které v následujících letech rozšířily její působnost. Další byla směrnice „O hospodářské soutěži na trhu telekomunikačních služeb“, která znamenala liberalizaci telekomunikačních služeb. Výjimku tvořily pouze hlasové přenosové služby. V roce 1993 byla liberalizace rozšířena i na poskytování veřejných datových služeb, v roce 1994 na poskytování satelitních služeb a vybavení. Následující rok byla přijata tzv. „Kabelová směrnice“, která otevřela liberalizaci televizních sítí. V roce 1996 odstranila tzv. „Mobilní směrnice“ omezení v provozování sítí mobilních telefonů a další tzv. „Směrnice o volné soutěži“ se stala základem pro uvolnění trhu od 1. 1. 1998. Rok 1998 přinesl směrnici odstraňující všechna zvláštní a výlučná práva na dovoz, prodej, zapojování, poskytování a udržování

¹ Termination Equipment Directive – směrnice o hospodářské soutěži na trhu s telekomunikačními koncovými zařízeními

telekomunikačních koncových zařízení, ale hlavně došlo 1. 1. 1998 k plné liberalizaci telekomunikačních služeb [2],[16]. Tato regulace ze strany Evropského hospodářského společenství vyvolala negativní reakce členských států, které měly obavy z nadměrného zásahu do jejich suverenity.

3.2. Proces harmonizace

Liberalizační směrnice byly doplněny souborem harmonizačních směrnic přijatých Evropskou Radou (ER) a Evropským Parlamentem (EP). Harmonizace byla důležitá pro zajištění obdobného regulačního systému pravidel napříč členskými státy tak, aby poskytovatelé elektronických komunikací mohli soutěžit za rovných podmínek a aby jak poskytovatelé, tak spotřebitelé plně čerpali výhody liberalizovaného trhu [2]. V procesu harmonizace byla stěžejní směrnice z roku 1990, která měla zajistit otevření sítí a zjednodušit přístup soukromých poskytovatelů k veřejným telekomunikačním sítím a některým dalším telekomunikačním službám.

Spolu s liberalizací trhu začal v roce **1998** fungovat regulační rámec a byl zformulován tzv. **Regulační balíček**, který byl vytvořen za účelem úplného otevření evropského telekomunikačního trhu. V praxi to znamenalo následující

- 1) zavedení národních regulačních orgánů, které dohlížely na správnou aplikaci legislativy upravující poskytování telekomunikačních služeb;
- 2) rychlé, průhledné a účinné přidělování licencí na poskytování komunikačních služeb;
- 3) vzájemné propojování sítí, které by nepoškozovalo koncového uživatele služby;
- 4) univerzálnost služeb, tj. dodržování všech pravidel zaručovalo, že poskytované služby budou při zachování kvality cenově přístupné široké veřejnosti;
- 5) mezinárodní aspekt, tj. zavedení technických standardů přispělo ke snazšímu navázání vztahů se třetími stranami a splnění požadavků Všeobecné dohody o obchodu a službách a evropskou standardizaci vycházející z Evropského institutu pro telekomunikační normy [13].

Proces harmonizace do roku 2002 úspěšně nastartoval hospodářskou soutěž a docílil odklonu od dosavadních monopolních tržních systémů. Tato skutečnost vedla ke snížení cen, rozmanitější nabídce pro spotřebitele a uvedení nových telekomunikačních produktů a služeb na trh [2].

3.3. Proces harmonizace po roce 2002: Nový regulační balíček

Vývoj telekomunikačního sektoru, zejména v oblasti elektronické komunikace, byl od přijetí regulačního balíčku roku 1998 natolik rychlý, že původní harmonizační regulační rámec bylo nutné reformovat. ER proto v roce 2000 uložila EK, aby připravila nový soubor pravidel, který by lépe odrážel potřeby evropského trhu telekomunikačních služeb jako nejrychleji se rozvíjejícího sektoru evropské ekonomiky. Strukturu **nového regulačního rámce** navrhla EK v červenci 2000 a konečná podoba balíčku byla dokončena do konce roku 2001.

Pomocí nového regulačního balíčku se EU pokoušela překonat historickou národní roztržitost a rozmanitost jednotlivých evropských telekomunikačních a informačních trhů. Zúčastněné evropské instituce mohly sloužit jako katalyzátor změn a regulačního vývoje, které se na vnitrostátní úrovni ukázaly jako složitější. Hlavními cíli regulačního balíčku byla podpora konkurenčního prostředí, jednotného evropského trhu, stejně tak jako ochrana zájmů spotřebitelů v odvětví elektronických komunikací. Jednalo se o jednodušší, jasnější a stabilnější verzi původního rámce. Především odstraňoval možnost udělovat všeobecné pověření k poskytování služeb, které v praxi stále bránilo vstupu nových subjektů na jednotlivé národní trhy. Dále se rámec snažil být nezávislý na používané technologii, neboť při současném stavu techniky se stíraly rozdíly mezi telekomunikační, počítačovou a mediální technikou, a proto by všechny přenosové sítě a služby měly být předmětem jediného předpisového rámce. V neposlední řadě byla pravidla flexibilnější, tedy umožňovala aplikovat regulační opatření dočasně v závislosti na reálné situaci na trhu. Jakmile se trh uvolnil do té míry, že k jeho regulaci stačilo obecné evropské soutěžní právo, bylo možné je i rušit.

Nový regulační balíček konkrétně zahrnuje rámcovou směrnici o společném regulačním rámci pro sítě a služby elektronických komunikací (2002/21/ES), autorizační směrnici o oprávnění pro poskytování sítí a služeb elektronických komunikací (2002/20/ES), přístupovou směrnici o přístupu a propojování sítí elektronických komunikací (2002/19/ES), směrnici o univerzální službě (2002/22/ES) a právech uživatelů ve vztahu k elektronickým komunikačním sítím a službám a rozhodnutí o regulačním rámci přidělování radiových frekvencí, soutěžní směrnici (2002/77/ES) o hospodářské soutěži na trzích s elektronickými komunikačními sítěmi a službami [4],[13],[17].

Novým předpisovým rámcem byl dokončen proces tvorby plně integrovaného a liberalizovaného telekomunikačního trhu a byla jím otevřena cesta k přechodu

k digitální společnosti. Hlavní myšlenkou regulačního rámce bylo dosáhnout postupného, regulací podpořeného a institucionálně zajištěného procesu přechodu do prostředí spravedlivé a rovné hospodářské soutěže bez sektorové regulace. Regulační balíček z roku 2002 tvoří sekundární právní předpisy evropského práva [2].

Evropský předpisový rámec elektronických komunikací z roku 2002 byl o několik let později podroben revizi. Jejím výsledkem v roce 2009 bylo vydání dvou revidujících směrnic (2009/140/ES, 2009/136/ES) EP a ER, čímž se vytvořil nový revidovaný předpisový rámec pro oblast elektronických komunikací. Základním cílem těchto směrnic bylo sjednocení trhu elektronických komunikací pro všech 27 členů EU. Vedle dvou nových směrnic bylo také přijato nařízení zakládající sdružení **BEREC**², jako konzultační a poradní orgán, které vstoupilo v platnost 25. 11. 2009. Nařízení EP tak zřídilo novou nezávislou evropskou instituci, která slouží ke spolupráci mezi národními regulačními úřady. Toto sdružení hraje zásadní roli v posilování jednotného trhu elektronických komunikací v rámci celé Evropy.

3.4. Vývoj regulačních a implementačních procesů v evropských státech

Zejména rozdíly vyplývající z národních odlišností z počátku ukazovaly na neúčinnou komunikaci mezi regulačními vnitrostátními orgány a orgány EU. Již zpráva EK z roku 2003 konstatovala, že pouze pět členských států (Finsko, Dánsko, Švédsko, Spojené království a Irsko) provedlo nezbytná opatření k začlenění regulačního balíčku do vnitrostátního práva. Zbytek členských států v procesu implementace zaostával a nesplnil lhůtu pro uplatnění požadovaných vnitrostátních prováděcích opatření [18]. Například při implementaci směrnice o univerzální službě (2002/22/ES) zpráva konstatovala řadu nesrovnalostí a vnitrostátních problémů, pokud šlo o včasné, úplné a účinné provádění dané směrnice.

Následná zpráva z roku 2004 potvrdila, že více než rok po uplynutí lhůty pro úplné přijetí telekomunikačního regulačního rámce implementaci vůbec neprovedlo pět členů (Belgie, Česká republika, Estonsko, Řecko a Lucembursko) a že státy Španělska, Francie, Kypru, Lotyšska, Litvy, Polska, Slovinska a Slovenska v daném okamžiku nepřijaly sekundární legislativu pro plné zajištění primárních právních předpisů. Řecko přijalo primární transpoziční opatření až v lednu 2006 a přijetí některých sekundárních právních

² Body of European Regulators for Electronic Communications - Sdružení evropských regulačních orgánů v oblasti elektronických komunikací

předpisů se stále očekávalo v několika členských státech. Řada členských států navíc vůbec nenastartovala procesy průzkumů trhů, které jsou klíčovým aspektem rámce [18].

Povaha a efektivnost regulačních a politických postupů EU byla dosti kritizována, neboť převládal názor, že odborné konzultace, jednání a demokratické postupy mají větší šanci na úspěch než právní normalizace a penalizace ze strany EU. Navíc nutně docházelo k oslabování vnitrostátních právních předpisů, což vyvolávalo odpor k celoevropské snaze o liberalizaci. Homogenizační regulační řád ukazoval problémy národních identit v sociálním, ekonomickém, politickém a technologickém ohledu, stejně jako problémy týkající se proveditelnosti jednotného evropského telekomunikačního řádu, kde koexistují různé národní identity [18]. Místo poněkud deterministického výhledu jednotné evropské informační společnosti se spíše ukazovaly typické znaky jednotlivých členských států EU jako intervenujících faktorů, které rozlišují různorodý a odlišný obraz informační společnosti v celé EU. Regulátoři EU měli spíše přijmout pružnější přístup, který by členským státům umožnil odchýlit se od mandatorní politiky EU [19].

Národní heterogenita ovlivnila EU a její regulaci v oblasti telekomunikací a informační společnosti. Jednotlivé vlády se pokoušely interpretovat rozhodnutí EU různými způsoby, čímž dosahovaly různých cílů odlišnými způsoby.

3.4.1. Průběh regulací ve Velké Británii

Britský telekomunikační trh patřil a dodnes patří mezi nejvyvinutější na světě, a proto je vhodné se zmínit o jeho vývoji, který se lehce odlišoval od ostatních evropských států. V jistém slova smyslu se začátek telekomunikací v Anglii datuje do 17. století, kdy panovníci k udržení svých pozic a předcházení různých revolucí potřebovali mít kontrolu nad informačními toky. Jejich reakcí proto bylo znárodnění poštovních služeb a vytvoření monopolního postavení pro **General Post Office (GPO)**, které však nebylo založeno na právních předpisech. První skutečné obtíže s tímto typem monopolu vznikly s rozvojem telegrafu, jelikož se informace již nešířily pouze v psané formě. Značné náklady na vytvoření sítě telegrafových věží však způsobovaly, že téměř všechny telegrafní stanice byly pod kontrolou armády nebo námořních sil. Další důležitým vývojovým krokem bylo vynalezení telefonu v roce 1876, čímž se telekomunikace staly dostupnějšími. Na začátku 20. století došlo k rozvoji rozhlasu, což opět umožnilo významné rozšíření telekomunikačních aktivit. Z hlediska regulatorního to však mělo jen

minimální dopad, neboť tehdejší zákony chápaly rozhlas jako bezdrátovou telegrafii. Rozhlas se tak stal pouze další formou telegrafie a stále spadal pod již existující monopolní strukturu. GPO prováděl politiku znárodňování tím způsobem, že neobnovoval telegrafní licence poskytnuté telefonním operátorům a po skončení platnosti licence přebíral majetek těchto operátorů do vlastních sítí. Na začátku 20. století byl proces opětovné monopolizace dokončen.

V polovině 60. let minulého století byl GPO jako celek transformován na „vládní obchodní fond“. To způsobilo radikální změny v celé organizaci, nicméně stále neexistovala žádná legislativní úprava, která by tuto změnu provedla. V roce 1969 byl GPO převeden na znárodněný podnik „**Post Office**“, který byl zřízen podle zvláštního zákona parlamentu.

Poštovní zákon z roku 1969 (The Post Office Act) ustanovil GPO jako statutární a veřejnou společnost. Nezávislost GPO může být považována za začátek dlouhého procesu liberalizace, který pokračoval až do konce 20. století. Liberalizace odvětví tedy začala v Británii ještě v době, kdy jinde v Evropě stále dominovali silní, státem vlastnění a chránění monopolisté. Zákon formálně stvrdil telekomunikační monopol tím, že dával novému poštovnímu úřadu exkluzivní práva k provozování telekomunikačních systémů, které byly definovány jako systémy pro přepravu informací elektrickou, elektromagnetickou, elektrochemickou nebo elektromechanickou cestou. V roce 1980 došlo k restrukturalizaci poštovní úřadu a k uvolnění monopolního postavení pro koncová zařízení a další služby s přidanou hodnotou. Zákon o britských telekomunikacích z roku 1981 formálně rozdělil poštovní úřad, stanovoval nové povinnosti vůči národnímu normalizačnímu orgánu (BSI) a založil Britskou schvalovací komisi pro telekomunikace (BABT). Všechny tyto nezbytné kroky usnadnily otevření konkurenční soutěže koncovým zařízením. **British Telecom (BT)** se důsledkem zákona stal nezávislým na poště, získal statutární výhradní práva a stal se nezávislým dodavatelem telefonních služeb.

Zákon o britských telekomunikacích 1981

Zákon o britských telekomunikacích z roku 1981 rozdělil původní poštovní úřad na 2 společnosti. Jedna byla odpovědná za poštovní a bankovní činnosti, druhá za telekomunikace. Tento zákon tak obsahoval ustanovení o zrušení monopolního postavení poštovního úřadu, což umožnilo vznik nové konkurence. Neobsahoval však

pravomoc omezit monopolní postavení BT. V důsledku tohoto zákona tak byly regulatorní dopady téměř nulové [12].

Liberalizace odvětví začala duopolem, kdy provozovatel BT s monopolním postavením na trhu pevných sítí měl pouze jednoho konkurenta v podobě **Mercury Communications**, který získal licenci na základě výše zmíněného zákona. Původní licence nezavazovala ani jednu stranu k vzájemnému propojení jejich sítí, které tak záviselo na jejich vzájemné dohodě. Duopolní uspořádání trhu skončilo v roce 1991, kdy na trh vstoupili další alternativní operátoři.

Ve stejném období docházelo k rozvoji mobilních technologií, které umožňovaly další rozvoj mobilních telefonů. První národní licence na mobilní radiovou síť byly uděleny v roce 1983, ačkoli vlastníci licence neprovozovali vlastní analogické služby až do roku 1985. Konkurence v oblasti mobilních telefonů se rozšířila zavedením maloobchodních poskytovatelů služeb a maloobchodního prodeje. Mobilní operátoři neměli možnost poskytovat služby nebo prodávat přístroje přímo koncovému uživateli, ale museli obchodovat prostřednictvím maloobchodníků. Brzy se zjistilo, že tento zákon nebyl vhodným prostředkem k podpoře hospodářské soutěže a neměl žádná zajištění pro licencování telekomunikačních služeb. BT si nadále udržovala své výlučné postavení.

Telekomunikační zákon 1984

Na základě selhání telekomunikačního zákona z roku 1981 se vláda rozhodla o privatizaci BT, která nutně potřebovala modernizovat veřejnou telekomunikační síť, a k tomu byly nutné značné finanční prostředky. Telekomunikační zákon z roku 1984 tak usnadnil cestu k privatizaci. Od počátku liberalizace telekomunikací se ve Velké Británii vytvořilo vysocekonkurenční prostředí a došlo ke komerčnímu propojení sítí a služeb, jejichž cílem bylo snížení cen a zvýšení investic do infrastruktury. Zákon vyžadoval vytvoření akciové společnosti a následné převedení všech aktiv a závazků statutární společnosti.

Telekomunikační zákon měl mimojiné následující cíle:

- a) nastolení celkové liberalizace, která by vedla k zániku dominantního postavení BT, tj. odstranění nedostatků zákona z roku 1981
- b) zkvalitnění udělování licencí pro mobilní a místní kabelové sítě, kde se původní licenční režim ukázal jako nedostatečný
- c) poskytnutí Mercury Communications lepší licence než umožňoval předchozí zákon

d) ukončení výsadního postavení BT

e) kontrola poplatků společnosti BT za účelem zabránit monopolním ziskům

S cílem usnadnit privatizaci společnosti BT vláda učinila duopolní prohlášení, podle něhož neměla v následujícím období 7 let v úmyslu udělovat licenci jiným subjektům než BT a Mercury Communications. Ačkoli na telekomunikačním trhu existoval duopol, začínající mobilní operátoři byli schopni nabízet alternativní řešení.

K zavedení a kontrole změn vyplývajících ze zákona 1984 byl také zřízen nezávislý regulátor „**Generální ředitelství pro telekomunikace**“ (DGT), které mělo řídit a vést **telekomunikační regulační orgán (OFTEL)**.

V roce 1984 byly vydány nové licence, kde již problematika propojování sítí byla začleněna, avšak většina podmínek i samotné vyjednávání mezi zúčastněnými stranami stále spočívaly na samotných operátorech. OFTEL získal právo zasahovat do vyjednávání v těch případech, kdy obě zúčastněné strany nemohly dojít v definovaném čase k vzájemné dohodě. V roce 1985 stanovil OFTEL první rozhodnutí o propojení mezi BT a Mercury Communications, které bylo založeno na metodě plně přiřazených nákladů. Poplatky za ukončení hovoru v síti BT však byly nepřiměřeně vysoké, což motivovalo Mercury Communications k vybudování vlastní infrastruktury. OFTEL si uvědomil nutnost změn a v roce 1993 vydal dokument se záměrem přejít k alternativnímu, jednoduššímu a spravedlivějšímu systému výpočtu propojovacích cen. Telekomunikační zákon 1984 definoval regulátoru DGT dvě základní povinnosti. Prosadit dodržování podmínek, které byly obsaženy v licencích udělené telekomunikačním operátorům a vydávat pokyny a rozhodnutí na základě těchto licencí.

Zatímco telekomunikační zákon 1984 byl v platnosti až do doby telekomunikačního zákona 2003, některé velmi významné změny, zejména reflektující vývoj zákonů EU, se vyskytly již dříve. Vláda se rozhodla transponovat některé směrnice EU do britských zákonů prostřednictvím zákonných nástrojů vytvořených v rámci Zákona o Evropských společenstvích z roku 1972, raději než prostřednictvím telekomunikačního zákona z roku 1984.

4. Obecný vývoj regulací na české národní úrovni

Prvním uceleným dokumentem týkající se telekomunikací byl telekomunikační zákon z roku 1964 (**110/1964 Sb.**), který veškerou moc svěřoval do rukou státu. Až na začátku 90. let docházelo k postupné novelizaci tohoto zákona. Nejvýraznější změnu znamenal zákon z roku 1992 (**150/1992 Sb.**), který umožňoval částečnou demonopolizaci a liberalizaci telekomunikací a navíc zahájil postupné sblížování telekomunikačních politik ČR a EU. Jelikož až do roku 1992 byl výkon státní správy v resortu spojů prováděn samotnými organizacemi spojů souběžně s jejich vlastní hospodářskou činností, novela z tohoto roku nejprve musela oddělit výkon provozních činností od státní správy. Příslušné organizace samy rozhodovaly o právech a povinnostech svých zákazníků. Oddělení správních a hospodářských činností tak vytvořilo první a základní předpoklady pro tržní chování a objektivní rozhodování o právech a povinnostech uživatelů telekomunikačních služeb [20].

4.1. Vývoj liberalizace telekomunikačního trhu v ČR

Již v roce 1990 byla udělena nově vznikající společnosti **Eurotel** licence na poskytování veřejných **datových služeb**. Jedním z cílů, které založení Eurotelu sledovalo, bylo podpořit rozvoj datových komunikací, které tehdy v Československu téměř neexistovaly. Eurotel dostal exkluzivní licenci na poskytování těchto služeb, včetně přístupu k Internetu. Žádný jiný subjekt tak neměl šanci získat licenci na provozování stejné služby. Eurotel však sám přístup k Internetu v té době nenabízel a exkluzivita licence bránila komukoli jinému. To značně omezilo počátečný rozvoj Internetu v ČR. Rozvoj mobilních komunikací byl také spojen se společností Eurotel. V roce 1991 společnost spustila svou analogovou síť NMT a v roce 1996 pak mobilní síť GSM v pásmu 900 MHz.

Důsledkem zákona z roku 1992 bylo založení **SPT Telecom** z dřívějšího SPT Praha. Rozdělením SPT Praha na SPT Telecom a Českou poštu v roce 1993 došlo současně i k oddělení spojů od poštovních služeb. Oba nové subjekty vznikly jako státní podniky. V roce 2000 byl SPT Telecom přejmenován na **Český Telecom**.

V roce 1994 byl přijat dokument o zásadách **státní telekomunikační politiky**, jehož podstatou byla snaha postupné liberalizace českého telekomunikačního trhu s výjimkou veřejných **hlasových služeb**. U těchto služeb byla naopak snaha zachovat původní

monopolní prostředí a případnou liberalizaci odsunout na pozdější období. Společnosti SPT Telecom byla udělena exkluzivita na poskytování hlasových služeb až do konce roku 2000 a zároveň bylo rozhodnuto o vstupu strategického partnera do SPT Telecom. Základním střednědobým cílem telekomunikační politiky bylo co nejrychleji zvýšit počet hlavních telefonních stanic a zlepšit průchodnost sítě s co nejnižšími náklady. Pro naplnění tohoto cíle se ovšem muselo zachovat monopolní postavení pro tehdejšího jediného veřejného operátora³, aby se mohl soustředit na plnění rozvojových cílů a nemusel bojovat s konkurencí [21].

Dalším bodem státní informační politiky z roku 1994 bylo rozhodnutí udělit dvě licence na mobilní síť GSM, které držely společnosti Eurotel a Radiomobil. Obě společnosti začaly své mobilní GSM sítě provozovat v roce 1996. Duopol v mobilní GSM telefonii sice nebyl plně konkurenčním trhem, ale vzájemné soupeření firem o přízeň zákazníků způsobovalo postupný pokles cen a zlepšování nabídky služeb.

Jedním z důsledků vzájemného soupeření obou mobilních operátorů byla veřejná služba na bázi internetové telefonie, kterou Radiomobil nabízel svým zákazníkům jako první mobilní operátor. Podstatou této služby bylo vedení mezinárodní části hovoru ve formě přenosu dat po datové síti, prezentované jako Internet, a následný převod zpět do hlasové podoby [21]. V roce 1998 vydává ČTÚ svoje první rozhodnutí, ve kterém Radiomobilu zakazuje nadále poskytovat službu internetové telefonie, jelikož nevlastnil explicitní povolení k provozování této služby. Potřebné povolení bylo ze strany ČTÚ Radiomobilu uděleno až v okamžiku, kdy ČTÚ vydalo prohlášení, že internetová telefonie neporušuje exkluzivitu Telecomu a trh se tím otevřel levnějším mezinárodním hovorům.

Liberalizace hlasových služeb

V případě veřejných datových služeb došlo k zániku monopolu v roce 1995, kdy dominantní operátor (Eurotel) přenechal svou divizi nové konkurenci, která již nevlastnila exkluzivní licenci na poskytování těchto služeb. Tento okamžik lze označit za **začátek liberalizace trhu datových služeb**.

V roce 1999 došlo k přijetí dokumentu o národní telekomunikační politice a dále ke schválení dokumentu o státní informační politice. Tyto 2 směry, ač spolu úzce souvisí

³ Veřejným operátorem je podnikající subjekt, který zajišťuje veřejnou komunikační síť

a jejich vývoj je vzájemně podmíněn, se řešily zcela odděleně, což bylo v rozporu se zvyklostmi v jiných evropských státech.

V této době stále platil telekomunikační zákon č. 110/1964 Sb., který nepočítal s jakoukoli konkurencí na poli telekomunikací. Ačkoli byl v devadesátých letech několikrát novelizován, v souvislosti s liberalizací bylo nutné jej přepracovat a vydat nový zákon. Podmínky procesu liberalizace telekomunikačního sektoru tak byly na národní úrovni vytvořeny **zákonem č. 151/2000 Sb., o telekomunikacích** a o změně některých dalších zákonů, který s účinností od 1. 7. 2000 umožňoval podnikat v telekomunikacích každému podnikatelskému subjektu za předpokladu splnění zákonných podmínek. Na základě tohoto zákona byl ustaven nezávislý regulátor telekomunikačního trhu - **Český telekomunikační úřad (ČTÚ)**. Podle výše zmíněného zákona mohli noví zájemci žádat o udělení licence na provoz telekomunikačních služeb a ČTÚ tyto licence také poměrně rychle vydal. Nový telekomunikační zákon však přinesl pouze částečnou liberalizaci českého telekomunikačního trhu. Důležitým okamžikem v celém procesu byla možnost volby poskytovatele telefonní služby. Původní návrh telekomunikačního zákona ukládal dominantnímu operátorovi povinnost umožnit volbu poskytovatele ve své síti od samotného počátku. Ve skutečnosti však díky dalším legislativním odkladům nemusel ještě dva roky dominantní hráč (**Český Telecom**) pouštět konkurenci ke svým zákazníkům a zachovával si tak svou exkluzivitu. EU přitom požadovala, aby alespoň jedna ze dvou možných variant volby operátora byla nabízena již od okamžiku otevření trhu [10].

Dalším krokem k vytvoření plně konkurenčního tržního prostředí v telekomunikacích byla přenositelnost čísel, která se nejprve týkala pouze pevných (počátek roku 2003) a později také mobilních sítí (počátek roku 2006). Do roku 2017 bylo uskutečněno celkem 9 696 386 přenesení jednotlivých telefonních čísel v pevných sítích a 4 340 916 přenesení v mobilních sítích [22]. Přenos však není zásadně možný mezi veřejnými pevnými telefonními sítěmi a veřejnými mobilními telefonními sítěmi navzájem.

Další problémy nastaly při jednáních mezi majiteli nových licencí a dominantním operátorem ohledně propojovacích dohod. Otázku stanovení spravedlivých nákladově orientovaných cen za propojení musely řešit všechny liberalizované trhy na celém světě. Jedná se o situaci, kdy nový operátor připojil svého zákazníka ke své síti, ale zároveň mu musel nabídnout i možnost telefonování ke všem ostatním účastníkům telefonní sítě,

včetně telefonování do sítě dominantního operátora. K vytvoření funkčního konkurenčního prostředí musela existovat možnost sítě různých operátorů navzájem propojit a domluvit se mezi sebou na technických, právních a ekonomických podmínkách vzájemného předávání hovorů, tj. účtování poplatků za hovory, které začínají v jedné síti a končí ve druhé. Náklady na propojení většinou představují největší nákladovou položku nově vstupujícího subjektu na trh. Hlavní propojovací službou bylo ukončování hovorů v pevné síti. Cenové podmínky, které dominantní operátor nastavil, byly několikanásobně vyšší než ve vyspělých zemích západní Evropy a byly tak zdrojem četných sporů.

Další konfliktní částí zákona pak byl problém místních smyček. Zákon vycházel z předpokladu, že nově nastupující operátoři si budou budovat vlastní místní smyčky a pouze v případech, že by tento postup nebyl možný, by docházelo ke sdílení původních místních smyček, které patřily dominantním operátorům. EU naopak preferovala opačný model, aby dominantní operátoři vlastnící místní smyčky umožňovali jejich využití ostatním operátorům za nediskriminujících podmínek. V zásadě tedy vycházela z předpokladu, že existující prostředky a zdroje by měly být sdíleny a teprve poté budovány nové.

Počátky uvolněného telekomunikačního trhu byly také spojeny s pojmem asymetrické regulace, která se vyznačovala nestejným působením vůči různým subjektům, které působily na telekomunikačním trhu. Tímto asymetrickým působením mělo být docíleno postupné vyrovnávání sil a postavení jednotlivých subjektů. V tomto období bylo totiž nemyslitelné, aby se noví poskytovatelé telekomunikačních služeb mohli stát plně konkurenceschopní jen díky působení sil volného trhu, a proto byla potřeba k nastartování fungování konkurenčního volného trhu pomoci nově příchozím subjektům odpovídající regulací [23].

Na základě výše zmíněného zákona sice došlo v ČR k formálnímu procesu liberalizace, ale nepodařilo se otevřít telekomunikační trh konkurenci. Vznikl nový legislativní rámec a na jeho základě se udělovaly licence novým operátorům, ale na druhé straně se nepodařilo nastavit další podmínky pro efektivní rozvoj konkurence. Dominantní operátor využíval dané situace k tomu, aby ještě zvyšoval bariéry stojící před nově příchozími alternativními operátory a bránil nástupu konkurence. Důsledkem bylo zvyšování cen dominantním operátorem. Liberalizace trhu v ČR tedy paradoxně vedla ke

zvýšení cen telekomunikačních služeb pro koncové zákazníky, což bylo naprosto v rozporu se snahou EU [10].

Rozvoj počítačových sítí a liberalizace Internetu

Český trh počítačových sítí se konkurenci otevřel dříve než v případě jiných telekomunikačních služeb. Vůbec prvními byly sítě FidoNET a EUNET, které si vystačily s komutovaným spojením přes veřejnou telefonní síť. Další pak byla síť EARN/Bitnet, která již vyžadovala pevné propojení pevnou linkou. Teprve po ní vznikl Internet.

Počítačové sítě, nepodléhající zdaleka tak přísné regulaci jako tradiční telekomunikační služby, se v ČR začaly výrazně rozvíjet podstatně dříve a rychleji, než služby čistě komunikační. Tyto sítě ovlivňovaly postup liberalizace telekomunikací například tím, že vytvářely technologické alternativy k tradičním způsobům poskytování telekomunikačních služeb. Tyto alternativy pak mohly být pro operátory schůdnější cestou k poskytování služeb zákazníkům a k pronikání na trh, protože nebyly vázány na striktní licenční podmínky. Příkladem může být internetová telefonie.

I pro počítačové sítě platilo až do roku 1995 významné omezení. Veřejné datové služby nemohly být nabízeny na komerční bázi veřejně, komukoli, kdo o ně projevil zájem. Byl to důsledek exkluzivní licence udělená Eurotelu v roce 1990 [24].

Připojení k síti FidoNET

Na konci 80. let minulého století začaly vznikat první systémy **BBS (Bulletin Board System)**. V podstatě se jednalo o počítač, který pracoval v automatickém režimu a ke kterému se uživatelé mohli připojovat po telefonu s využitím modemu a mohli využívat jimi nabízené služby. Uživatel, který zavolal na číslo jeho modemu, začal komunikovat s instalovaným BBS programem a mohl procházet jeho nabídkou [24]. Mohlo to být od stahování souborů z dostupných knihoven, přes různé formy skupinové diskuse až po hry. Tyto systémy umožňovaly uživatelům využívat dosud nepoznané elektronické komunikace. BBS byly interaktivní předchůdci webu. V následném období některé z těchto stanic zanikly, ale jiné se vyvinuly v plnohodnotné stanice BBS a začaly sloužit široké veřejnosti. Hlavním problémem elektronické pošty na BBS systémech byla její lokálnost. V případě, že se uživatel přihlásil na jinou BBS, neměl zde svoji poštu a ani nemohl poštu na další BBS jinému uživateli poslat. Na přelomu 90. let se pak začaly jednotlivé BBS systémy propojovat do nadnárodní sítě **FidoNET**, která umožňovala

dávkový přenos elektronické pošty. Síť FidoNET obsahovala počítače zvané uzly, k nimž se připojovali jednotliví uživatelé pomocí komutovaných linek ze svých počítačů [25].

Připojení k síti EUNET

V roce 1990 se do ČR dostala síť **EUNET**, která byla čistě akademickou sítí, propojující unixovské počítače pomocí komutovaného spojení, tj. přes veřejnou telefonní síť a modemy, s využitím přenosových protokolů UUCP. Síť EUNET se později změnila na komerční a z používání protokolů UUCP přešla na používání protokolů TCP/IP a zaintegrovala se do Internetu [24].

Připojení k síti EARN/BITNET

Bezprostředním předchůdcem Internetu v ČR byla akademická síť **Bitnet**, v Evropě známá spíše pod názvem EARN (European Academic Research Network). Šlo o síť propojující spíše větší střediskové počítače, ovšem na rozdíl od sítí FIDO či původního EUNETu je propojuje trvale pevnými linkami, a nikoli pouze na základě konkrétní potřeby něco přenést. Službami, které síť EARN nabízela, byly hlavně elektronická pošta a přenos souborů, naopak služby interaktivního charakteru EARN nenabízela. Díky této skutečnosti si dokázal vystačit s poměrně malými přenosovými kapacitami mezi jednotlivými uzly.

První uzel sítě byl uveden do provozu v roce 1990 a následně byl pevnou linkou připojen do zahraničí, přičemž používal proprietární přenosové protokoly. V době svého největšího rozmachu měla síť EARN v celém Československu celkem 11 uzlů. Ke konci roku 1991 došlo k rozdělení na 2 okruhy, přičemž jeden z nich se začal používat k pokusnému připojování na Internet a toto období lze chápat jako datum připojení Československa k Internetu [24].

Počátky internetu

Přístup k Internetu byl významnou součástí telekomunikačních služeb a samotná existence Internetu a jeho dostupnost výrazně ovlivnily dění v celém sektoru telekomunikací, včetně průběhu jeho liberalizace. Počátky Internetu se datují do roku 1992, kdy se tehdejší Československo k němu oficiálně připojilo.

Internet dovedený ze zahraničí však nemohl sloužit celé akademické komunitě. Nejprve bylo potřeba vybudovat vhodnou národní páteřní síť a rozvést Internet do jednotlivých akademických středisek po celé republice. Na tuto páteřní síť pak mohly navazovat

metropolitní sítě, které by Internet rozvedly po místních akademických institucích. Rozvoj Internetu byl také podpořen legislativním návrhem na vybudování počítačové sítě vysokých škol, připojených do Internetu. Tímto způsobem vznikla síť s názvem **CESNET** (Czech Educational and Scientific Network).

Vedle akademické sítě CESNET se začala stále výrazněji prosazovat společnost COnet, která se stala prvním komerčním poskytovatelem Internetu a dnes tvoří jádro firmy Internet CZ. Na konci roku 1995 vstoupily do hry další společnosti, na což odpověděla společnost Internet CZ tím, že se stala pod jménem EUnet Czechia součástí největší evropské komerční sítě EUnet International. Nových, čistě komerčních poskytovatelů připojení k Internetu bylo koncem roku 1998 již více než 150 [26].

5. Sektorová regulace (ex ante)

Celosvětový vývoj telekomunikačního sektoru je v posledních desetiletích velmi strmý, což je důsledek rychlého vývoje a rozvoje nových typů technologií. Lze však diskutovat a polemizovat, zda legislativní vývoj včas a citlivě reaguje na technologické změny a zda nechává přirozeným tržním silám dostatečný prostor řešit potenciální tržní problémy či nikoli. Dalším negativním jevem provázejícím sektorovou regulaci je velmi častá politizace regulačních témat. Telekomunikační služby využívá v určité formě téměř každý a jedná se tak o témata, která lze snadno využít k populistickým účelům. Bohužel ke škodě skutečně vhodně a odborně nastavené sektorové regulace.

Sektorová regulace již nesleduje uvedené nahrazování chybějících účinků hospodářské soutěže, ale více či méně zasahuje do podnikání jednotlivých subjektů. Plošně aplikovaná regulace s odkazem na potřebu důsledné harmonizace regulačního přístupu objektivně není schopna odrážet reálný vývoj trhu. Především není schopna jakkoliv zohlednit specifika jednotlivých národních trhů v členských státech EU, které se nevyhnutelně liší, ať už technickým vývojem trhu, geografickými či demografickými podmínkami, nebo způsobem užívání služeb a očekávání koncových zákazníků.

Sektorová regulace se postupně odklonila od prezentovaného principu nového regulačního rámce pro elektronické komunikace. Na počátku sektorové regulace byl optimismus sektoru hodnoceného jako nejziskovějšího v průběhu devadesátých let dvacátého století. Poté došlo k nečekaně strmému zhoršení situace způsobeného snahou získat **licence na mobilní síť 3. generace (UMTS⁴)** bez ohledu na jejich cenu a reálnou hodnotu. Důsledkem pokračujícího vývoje nových technologií bylo záhy zřejmé, že provedené investice do UMTS licencí byly přinejmenším neuvážené a zanechaly po sobě předlužený globální telekomunikační trh, který se zmítal v krizi provázené navrácením UMTS licencí některými operátory zpět státu. Než se sektoru podařilo znovu dostat do původního stavu po zmíněném propadu vyvolaném nákupem UMTS licencí, došlo k aukci spekter ve většině evropských zemí, v nichž byla za nemalé finanční částky nabízena frekvenční pásma uvolněná v důsledku přechodu zemského televizního na digitální vysílání.

Globální vývoj sektoru lze stále ještě hodnotit jako pozitivní, zohlední-li se očekávané rostoucí výnosy z telekomunikačních služeb. Na druhou stranu je nutné začít důsledně

⁴ Universal Mobile Telecommunication System : další stupeň vývoje GSM sítí

rozlišovat mezi potenciálem asijských a rozvojových zemí, kde se očekává ještě výrazný růst výnosů a v přeregulovaných evropských zemích, kde je růstový potenciál již, do značné míry, vyčerpán. V těchto zemích dochází namísto rozvoje konkurence ke konsolidaci telekomunikačních trhů provázené spíše nerostoucím počtem operátorů. Tento trend je proti zájmům EK a lze konstatovat, že tento stav je přímým důsledkem velmi necitlivě prováděných regulačních zásahů do podnikání v telekomunikacích, které se v EU stává odvětvím přeregulovaným a tedy i investičně stále méně atraktivním [11].

5.1. Subjekty působící na trhu elektronických komunikací

V případě elektronických komunikací se nejčastěji jedná o subjekty poskytující služby související s užíváním mobilních telefonů či pevné telefonní linky, kabelové televize nebo poskytovatele internetového připojení. V dalších částech se budu zabývat hlavně hlasovými mobilními službami, okrajově pak poskytovatelům internetu.

5.1.1. Síťoví a virtuální operátoři na trhu mobilní komunikace

Mobilní virtuální operátor (MVNO⁵) je subjekt poskytující mobilní služby koncovým účastníkům svým jménem, který však nedisponuje vlastní radiovou přístupovou sítí, respektive nemá vlastní přiděl frekvencí pro provozování své sítě. MVNO kupuje přímo, či časněji nepřímo prostřednictvím MVNE⁶, přístup do mobilní sítě a originaci provozu nebo poskytování služeb od **mobilních síťových operátorů** (MNO), kteří disponují vlastní sítí. Existuje několik druhů MVNO lišící se závislostí na MNO. Nejnižší stupeň MVNO jsou tzv. brand resellers, kteří poskytují služby pod jinou značkou, s jinými cenami a pouze přeprodávají produkty svého mateřského operátora. Nejvyšší stupeň je naopak úplný MVNO, který všechny činnosti, včetně páteřní přenosové soustavy, fakturačního systému a zákaznické péče, zajišťuje vlastními silami. Pomocí běžného MNO se pouze připojuje do přístupové sítě a využívá tak jeho frekvenční pásmo. Tato varianta je tedy výrazně kapitálově náročnější. Úplní MVNO se díky své minimální závislosti na MNO mohou stát jejich reálnými konkurenty, ne jen přeprodejci jejich produktů a měli by tak potenciál na rozhýbání lehce zamrzlého mobilního trhu.

⁵ MVNO – mobile virtual network operator

⁶ MVNE - mobile virtual network enabler - subjekt nabízející výhradně velkoobchodní služby dalším operátorům bez vlastních účastnických smluv. Disponuje některými prvky mobilní sítě, nikoliv však mobilní přístupovou sítí

Od roku 2013 docházelo k dynamickému nárůstu počtu MVNO a jejich celkový počet na trhu rostl do poloviny roku 2016, kdy aktivně poskytovalo mobilní služby formou MVNO na segmentu A (mobilní tarify s daty) 119 podnikatelů a na segmentu B (mobilní internet) 30 podnikatelů. Oba segmenty A i B se dále člení na dvě podskupiny podle typu zákazníků. Skupina A1, resp. B1 označuje rezidentní zákazníky a skupina A2, resp. B2 pak podnikající osoby nebo firemní zákazníky. Celkový počet MVNO v roce 2017 vzrostl na 155 poskytovatelů služeb s celkovým tržním podílem kolem 7 %. Komerční nabídky pro MVNO na velkoobchodním trhu vytvářejí a stále aktualizují 4 MNO.

Velkoobchodní trh je definován jako jeden velkoobchodní trh přístupu ke všem mobilním službám, které bývají nabízeny pod jednou velkoobchodní smlouvou. Na velkoobchodním trhu mobilních služeb nabízeli v roce 2017 své komerční nabídky jak MNO, tak i MVNE. Velkoobchodní trh by tak měl umožnit MVNE, resp. MVNO nakoupit mobilní služby a následně povolit MVNO je prodávat na navazujícím maloobchodním trhu, kde kromě nich působí i samotní MNO [27].

Bariérami výraznějšího rozvoje MVNO a zvyšování jejich celkového tržního podílu jsou podmínky smluv vyjednané v roce 2013 ještě před výraznými změnami na maloobchodním trhu. Tyto smlouvy musí MVNO uzavřít přímo s MNO, nebo ve většině případů s MVNE. Podmínky smluv jsou však pro MVNO v mnoha případech velmi limitující, neboť je zavazují k povinnému měsíčnímu obratu, k počtu aktivních SIM karet (většinou v řádech desetitísíců), k vysokým smluvním pokutám za nedodržení podmínek nebo k absenci balíčků s neomezeným voláním. Zejména pro malé MVNO s nižším počtem aktivních SIM karet jsou podmínky nákupu velkoobchodních vstupů omezující, a to především z důvodu následné zhoršené možnosti nabízet datové služby v požadované ceně a kvalitě na maloobchodním trhu [21]. Nabídky jednotlivých MVNE se liší jen minimálně a nepřispívají k jakékoli soutěži mezi MNO. Shodnými znaky všech nabídek jsou nepřiměřené vysoké poplatky za vedení SIM karet či balíčků internetu a nemožnost nabízet neomezená volání. Z tohoto důvodu jsou MVNO schopni vytvářet cenově zajímavé nabídky a zaměřovat se na část trhu, která je pro MNO nezajímavá, tj. na zákazníky s menšími nároky na objem poskytovaných služeb. „Neúplní“ MVNO nejsou pro MNO přímou konkurencí, jelikož mu eliminují část nákladů a zbaví ho starosti o zákazníky s průměrnými nároky. MNO se zaměřuje na ziskovější klientelu a vylepšování stávajících a nových služeb (např. neomezené tarify, velké objemy dat, atd.) [26].

Tolik diskutovaný šedý operátor je naopak pouhým přeprodejcem služeb klasických síťových operátorů. Ve většině případů je tento přeprodej v rozporu s rámcovými smlouvami. Šedí operátoři se chovají jako firemní zákazníci a nabízejí koncovým zákazníkům nižší vyjednané tarify. Tito operátoři však nepodléhají regulaci, kterou se musí řídit MVNO, a mají tak vůči nim nezpochybnitelnou konkurenční výhodu. Po vstupu prvních MVNO na český mobilní trh se o těchto šedých přeprodejcích začalo více mluvit a operátoři proti nim začali hromadně bojovat. Šedí operátoři jsou přímou konkurencí MVNO, protože jsou schopni nabídnout svým zákazníkům služby za zvýhodněné ceny [28].

5.1.2. Poskytovatelé internetu a princip síťové neutrality

Síťová neutralita je jedním z nástrojů regulace, která zajišťuje všem datům přenášeným v internetové síti stejnou prioritu a umožňuje rovnoprávné přenášení dat po síti bez zvýhodňování či znevýhodňování možnosti přístupu na jednotlivé stránky a k požadovanému obsahu. Poskytovatel internetu (ISP⁷) tak nesmí dávat přednost jednomu datovému balíčku před jiným na základě obsahu, původu nebo typu služby. Opakem internetové neutrality je případ, kdy by si firma mohla zaplatit výsadní právo pro své služby na úkor služeb ostatních firem. Tato situace by vedla k omezení konkurence, která by si zaplacení poplatku nemohla dovolit. V ČR i v celé EU principy síťové neutrality stále platí a operátoři jsou povinni ji dodržovat. Naopak v USA došlo v roce 2018 ke zrušení této regulace s argumentem, že příliš odrazovala telekomunikační operátory od investic do vysokorychlostních sítí [29].

V praxi výkon síťové neutrality znamená, že ISP mohou účtovat pouze za rychlost připojení nebo za objem přenesených dat. Největším argumentem pro síťovou neutralitu je skutečnost, že tento princip podporuje inovace do internetové sítě. V prostředí, kde každý datový paket má stejnou prioritu, je pro novou konkurenci mnohem jednodušší se prosadit proti zavedeným firmám. V prostředí, kde rychlý přístup k informacím mají pouze velcí poskytovatelé služeb, je velmi složité vytvářet pro malé provozovatele webový obsah, který by byl pro většinu uživatelů hůře dostupný, a některé služby by nemusely vůbec fungovat. Mnoho volně dostupných webových služeb by mohlo být vytlačeno těmi, kteří svůj obsah nabízejí primárně pro zisk. V případě, že by princip síťové neutrality nebyl zachován, ISP by mohli omezovat

⁷ ISP – Internet Service Provider

dostupnost nebo rychlost služeb a mohlo by docházet přímo k blokování přístupu na vybrané internetové stránky.

Společnost **Česká telekomunikační infrastruktura (CETIN)** vznikla rozdělením největšího operátora pevné a mobilní sítě společnosti O2 Czech Republic v roce 2015. Tímto krokem došlo k oddělení poskytovatele služeb (O2) od poskytovatele infrastruktury (CETIN). CETIN spravuje a provozuje největší datovou a komunikační síť pokrývající celé území ČR. Jelikož CETIN nemá koncové zákazníky a pouze poskytuje služby telekomunikačním operátorům, poskytovatelům obsahu a aplikacím, nepředstavuje konkurenci pro ostatní operátory. Hlavní cílem rozdělení bylo dokázat, že vlivem oddělení infrastruktury bude trh funkční i bez detailní regulace a zároveň bude pružněji reagovat na poptávku poskytovatelů.

Symetrická regulace přístupu upravující povinnost všech operátorů sítí otevřít své sítě jiným operátorům by umožnila reálnou konkurenci na velkoobchodním trhu a reálnou možnost výběru poskytovatele služeb každému uživateli. To by vedlo k spravedlivému rozložení zátěže spojené se zajištěním výhod konkurenčního prostředí pro koncové zákazníky.

5.2. Regulace ze strany EU a sdružení BEREC

Sdružení **BEREC** nahradilo skupinu evropských regulačních úřadů pro sítě a služby elektronických komunikací, která byla v roce 2002 zřízena jako poradní skupina pro EK. Sdružení BEREC zahájilo svou činnost v lednu 2010 a již v průběhu roku 2011 se stalo plně funkční a připravené plnit všechny své úkoly, jak to vyžaduje současný regulační rámec. Sdružení přispívá k rozvoji a lepšímu fungování vnitřního trhu sítí a služeb elektronických komunikací způsobem, že usiluje o jednotné uplatňování předpisového rámce EU, a to zejména prostřednictvím rozvíjení a sdílení osvědčených regulačních postupů mezi národními regulačními orgány. Dále se snaží prosazovat účinný vnitřní trh v odvětví telekomunikací, aby přinesl ještě větší výhody spotřebitelům i poskytovatelům. BEREC pomáhá EK a vnitrostátním regulačním orgánům při implementaci předpisového rámce EU pro elektronické komunikace. Poskytuje poradenství a na evropské úrovni doplňuje regulační úkoly prováděné na vnitrostátní úrovni vnitrostátními regulačními orgány. Sdružení BEREC vydává stanoviska k závažným pochybnostem EK o návrzích opatření národních regulačních orgánů, které se týkají vymezení trhu, určení podniků s významnou tržní silou nebo ukládání

nápravných opatření. Kromě sdružení BEREC se regulací evropského trhu zabývá i skupina nezávislých regulátorů (IRG⁸), která je platformou pro sdílení informací a zkušeností mezi regulačními orgány [9],[22].

5.3. České právní předpisy týkající se elektronických komunikací

5.3.1. Zákon 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích

Nový evropský regulační rámec z roku 2002 byl přijat z důvodu technologického pokroku a s ním související potřebou změny právní úpravy. Předmětem úpravy od této doby nejsou telekomunikace, ale elektronické komunikace, coby obecnější a vhodnější označení a vztahuje se na všechny informační technologie. Členské státy měly za úkol transponovat nový evropský předpisový rámec elektronických komunikací do svých právních řádů do července 2003. V té době ovšem ještě Česká republika nebyla členem EU. Stala se jím 1. května 2004 a ještě před vstupem do EU se zavázala k implementaci směrnic ES do vnitrostátního právního řádu. Transpozice požadavků regulačního rámce byla provedena zpracováním nového právního předpisu, a to **zákona č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích**, který nahradil původní zákon č.151/2000 Sb., o telekomunikacích. Tento zákon upravuje na základě práva EU podmínky podnikání a výkon státní správy, včetně cenové regulace trhu v oblasti elektronických komunikací. Cílem nového právního předpisu bylo urychlení budování moderních komunikačních sítí a zároveň vytvoření dlouhodobých předpokladů pro poskytování vysoce kvalitních, cenově dostupných služeb elektronických komunikací světové úrovně s návazností jak na země ES, tak i na ostatní státy světa. Základním posláním tohoto zákona bylo posílení hospodářské soutěže a usnadnění vstupu nových podnikatelských subjektů do tohoto odvětví. V důsledku prohlubující se konvergence sektorů elektronických komunikací bylo třeba vzájemně propojeného a konsistentního regulačního režimu. Regulaci je možné rozdělit na dva typy, přičemž prvním je regulace podporující vznik a rozvoj samovolně fungující hospodářské soutěže, druhým pak regulace podporující veřejný zájem. S tím souvisí i princip technologické neutrality spočívající ve skutečnosti, že neexistuje žádná regulační diskriminace mezi různými druhy přenosu. Zákon o elektronických komunikacích se vztahuje na všechny telekomunikační sítě (pevné i bezdrátové), jakož i na vysílací sítě (zemské, satelitní a kabelové).

⁸ IRG - Independent regulators group

Zákon dále vymezuje důležité pojmy týkající se odvětví telekomunikací, definuje osobu účastníka a osobu uživatele. „Účastníkem je každý, kdo uzavřel s podnikatelem poskytujícím veřejně dostupné služby elektronických komunikací smlouvu na poskytování těchto služeb. Uživatelem je každý, kdo využívá nebo žádá veřejně dostupnou službu elektronických komunikací“. Zákon definuje i pojem sítě elektronických komunikací jako „přenosové systémy, popřípadě spojovací nebo směrovací zařízení, které umožňují přenos signálů po vedení, rádiiem, optickými nebo jinými elektromagnetickými prostředky, včetně družicových sítí, pevných sítí s komutací okruhů nebo paketů a mobilních zemských sítí, sítí pro rozvod elektrické energie v rozsahu, v jakém jsou používány pro přenos signálů, sítí pro rozhlasové a televizní vysílání a sítí kabelové televize, bez ohledu na druh přenášené informace“.

Cílem regulace tohoto odvětví je nahradit chybějící účinky hospodářské soutěže a vytvářet podmínky pro její náležité fungování, včetně ochrany uživatelů a dalších účastníků trhu do té doby, než bude dosaženo plně konkurenčního prostředí. Regulací v oblasti elektronických komunikací se rozumí „usměrňování komunikačních činností a vztahů za účelem dosažení a udržení konkurenčního prostředí, ochrany trhu elektronických komunikací, včetně ochrany uživatelů služeb elektronických komunikací, vydáváním rozhodnutí, opatření obecné povahy a stanovisek podle tohoto zákona“. ČTÚ spolupracuje s Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO) a společně podporují hospodářskou soutěž při zajišťování sítí a poskytování služeb elektronických komunikací. ČTÚ podporuje inovace a efektivní investice do infrastruktury, zajišťuje správu radiových kmitočtů a čísel. „Správou radiového spektra⁹ se rozumí sestavování návrhu plánu přidělení kmitočtových pásem (národní kmitočtová tabulka) a jeho změn, sestavování plánu využití radiového spektra, udělování individuálního oprávnění k využívání radiových kmitočtů, udělování přidělu radiových kmitočtů, udělování souhlasu k převodu přidělu radiových kmitočtů nebo jeho části, přidělování volacích značek a identifikačních čísel a kódů, koordinace radiových kmitočtů a kmitočtových pásem a kontrola využívání radiového spektra“. Úřad v rámci správy radiového spektra odpovídá za jeho účelné využití a jednotliví držitelé oprávnění jsou povinni za využívání radiových kmitočtů platit poplatky, které jsou příjmem státního rozpočtu a radiokomunikačního účtu. Do rozpočtu plynou peněžní prostředky ve výši 6 % vybraných poplatků za využívání radiových kmitočtů. Správou čísel se rozumí sestavování číslovacích plánů, pravidel pro tvorbu adres a jmen s výjimkou

⁹ Radiové spektrum je elektromagnetické záření s frekvenčním rozsahem od 9 KHz do 300 GHz

internetových adres a provádění jejich změn, udělování, provádění změn a odnímání oprávnění k využívání čísel, evidence a kontrola jejich využívání [30]. ČTÚ dále zajišťuje vysokou úroveň ochrany spotřebitelů, chrání jejich osobní údaje a podporuje poskytování informací, které se týkají transparentnosti cen a podmínek pro využívání veřejně dostupných služeb elektronických komunikací. Z důvodu jednotného provádění regulace na vnitřním trhu ES spolupracují ČTÚ a MPO při své činnosti s orgány ES a s partnerskými orgány v ostatních zemích EU. Tato spolupráce umožňuje v případě potřeby efektivně zaměřit regulaci tak, aby mohly být pružně řešeny hlavní mezery v poskytování významných služeb elektronických komunikací [31].

Dalším legislativním krokem bylo přijetí **zákona č. 194/2017 Sb.**¹⁰ o opatřeních ke snížení nákladů na budování vysokorychlostních sítí elektronických komunikací, jehož cílem bylo snížit náklady na zavádění vysokorychlostního připojení, včetně řádného plánování a koordinace a snižování administrativní zátěže. Zavádění pevných i bezdrátových vysokorychlostních sítí elektronických komunikací totiž vyžaduje značné investice, jejichž významnou část představují náklady na stavební práce. Zákon dále zřizuje jednotné informační místo pro subjekty, které informace o infrastruktuře potřebují pro výstavbu vysokorychlostních sítí (ČTÚ) a upravuje pravidla pro poskytování informací o fyzické infrastruktuře a sítích elektronických komunikací [32].

5.4. Český telekomunikační úřad a relevantní trhy v ČR

ČTÚ byl zřízen zákonem č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích ke dni 1. května 2005 jako ústřední správní úřad pro výkon státní správy ve věcech stanovených zákonem, včetně regulace trhu a stanovování podmínek pro podnikání v oblasti elektronických komunikací a poštovních služeb. ČTÚ je právním nástupcem Českého telekomunikačního úřadu, který byl jako samostatný správní úřad zřízen zákonem č. 151/2000 Sb., o telekomunikacích a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů ke dni 1. července 2000 [33]. Jedním z prostředků regulace trhu elektronických komunikací ze strany ČTÚ je provádění **analýz relevantních trhů**. ČTÚ podle dokumentu Metodika definování relevantních trhů, analýzy relevantních trhů, posouzení významné tržní síly a určení nápravných opatření v oblasti elektronických komunikací v ČR prokazuje existenci subjektu s významnou tržní silou na základě kombinace několika kritérií, kterými jsou zejména tržní podíly, kritéria zaměřená na charakteristiku podniku,

¹⁰ novela zákona č.127/20005 Sb o elektronických komunikacích

kritéria související s charakteristikou zákazníků a kritéria související s charakteristikou konkurence na relevantním trhu. Metodika dále popisuje postup ČTÚ při provádění analýz relevantních trhů, včetně popisu metod a principů, na jejichž základě ČTÚ postupuje v jednotlivých krocích provádění analýz od testu tří kritérií, přes vymezení relevantního trhu až do návrhu vhodných nápravných opatření. ČTÚ v rámci plnění svých regulačních úkolů postupuje při analýze relevantních trhů takovým způsobem, který zajistí podporu hospodářské soutěže, přispěje k rozvoji vnitřního trhu a prosadí zájmy občanů členských států EU [34],[35].

Vyhláška č.228/2012 Sb., nahrazující vyhlášku č.430/2005 Sb., stanovuje kritéria pro posuzování, zda má více subjektů společnou významnou tržní sílu na relevantním trhu elektronických komunikací. ČTÚ na základě této vyhlášky může za podniky se společnou významnou tržní silou označit dva nebo více podniků, jestliže i při neexistenci strukturálních nebo jiných vazeb mezi nimi působí tyto podniky na relevantním trhu, jenž není efektivně konkurenční a na němž nemá žádný z těchto podniků sám o sobě významnou tržní sílu [36].

ČTÚ provádí analýzu relevantních trhů v oboru elektronických komunikací ve 4 konkrétních etapách:

1) **test tří kritérií.** Relevantní trhy pro účely ex ante regulace musí zároveň splňovat všechna dále uvedená kritéria, tj. přítomnost velkých a trvalých překážek vstupu na trh ať už strukturální, právní nebo regulační povahy, dále neschopnost trhu směřovat k účinné hospodářské soutěži a nakonec neúčinnost práva hospodářské soutěže při řešení selhání soutěže na daném trhu. Strukturální překážky vstupu vyplývají z velikosti vstupních nákladů, které musí soutěžitel vynaložit pro vstup na daný trh, a dále z povahy poptávky vytvářející asymetrické podmínky mezi současnými a novými soutěžiteli. Právními překážkami pak jsou četné licence a omezení, které musí soutěžitel získat a plnit. Při nesplnění jakéhokoli, výše uvedeného, kritéria nelze trh považovat za relevantní a následná regulace se neprovádí.

2) **definování (vymezení) relevantního trhu** z hlediska věcného, územního a časového. V procesu vymezení trhu se jedná o část komplexní analýzy relevantního trhu za účelem zjištění, zda je určitý trh efektivně konkurenční a zda je na něm potřebné ukládat nápravná opatření podnikům s významnou tržní silou.

3) **vlastní analýza relevantního trhu**, tj. posouzení, zda trh je efektivně konkurenční nebo zda se může stát konkurenčním trhem. V této fázi analýzy trhu ČTÚ zkoumá, zda trh vymezený v předchozí fázi analýzy má vlastnosti, které mohou opravňovat k uložení ex ante regulace. V souladu s rámcovou směrnicí je ex ante regulace ukládána pouze na trzích, které nejsou a výhledově ani nemohou být efektivně konkurenční. ČTÚ dále stanoví subjekty s významnou tržní silou na daném relevantním trhu.

4) **návrh úkolů a zákazů**, tj. podniku s významnou tržní silou navrhne ČTÚ seznam úkolů za účelem zlepšení konkurenčního prostředí [34].

Relevantní trh není účinně konkurenční, pokud se na relevantním trhu nachází jeden či více podniků s významnou tržní silou a nápravná opatření vnitrostátního soutěžního práva nebo práva EU nepostačují k řešení neúčinné konkurence. Podnik s významnou tržní silou je definován jako *„právnícká nebo fyzická osoba podnikající v oblasti elektronických komunikací, která má samostatně nebo ve spojení s jedním nebo více subjekty na relevantním trhu takové ekonomické postavení, které jí umožňuje chovat se ve značné míře nezávisle na konkurenci, zákaznících nebo spotřebitelích“*. V případě vyhodnocení relevantního trhu jako konkurenčně neefektivního je ČTÚ oprávněn regulovat ceny, tj. stanovovat nebo přímo usměrňovat jejich výši tak, aby nemohlo docházet k uplatňování nepřiměřeně vysoké nebo nepřiměřeně nízké ceny v neprospěch koncových uživatelů [31]. ČTÚ navrhuje příslušná nápravná opatření pro ty soutěžitele, jejichž významná tržní síla by způsobila existenci neefektivně konkurenčního trhu a pokud ČTÚ na základě analýzy relevantního trhu zjistí, že tento trh je efektivně konkurenční, rozhodne o zrušení uložených povinností [34].

ČTÚ provádí analýzu relevantních trhů v intervalu 1 až 3 let a interval těchto analýz volí podle situace ve vývoji tržních podmínek. Úřad zveřejňuje rozhodnutí o stanovení podniku s významnou tržní silou a o uložení povinností takovému subjektu, informace o zahájení analýzy relevantního trhu, o stanovení podniku s významnou tržní silou na nadnárodním trhu, informace o uložení, zachování, změně nebo zrušení povinností podniku s významnou tržní silou, o rozhodnutí o zákazu neodůvodněného nebo nepřiměřeného zvýhodňování některých koncových uživatelů, nepřiměřeného vzájemného vázání služeb, účtování neúměrně vysokých cen nebo omezování hospodářské soutěže stanovením dumpingových cen uloženém podniku s významnou tržní silou [37].

Do současné doby proběhla 4 kola analýz relevantních trhů. V 1. kole bylo vymezeno 18 relevantních trhů a bylo ukončeno v roce 2006. Výsledkem 1. kola analýz bylo zjištění, že 5 trhů je dokonale konkurenčních [37]. S analýzou trhů je úzce spojena problematika regulace cen. ČTÚ může regulovat jak velkoobchodní, tak maloobchodní ceny pro koncového uživatele. Ve 2. kole bylo stanoveno 7 relevantních trhů. V případě zjištění, že nápravy nebude dosaženo uložením povinnosti, má ČTÚ možnost zakázat podniku s významnou tržní silou provádět neodůvodněné nebo nepřiměřené zvýhodňování některých koncových uživatelů nebo nepřiměřené vzájemného vázání služeb. Na základě 3. kola analýz relevantních trhů z roku 2012 bylo zkoumáno 8 trhů. Na **relevantním trhu č. 1** o přístupu k veřejné telefonní síti v pevném místě byla podnikem s významnou tržní silou definována Telefónica Czech Republic, které bylo nařízeno a) oddělené vedení evidence nákladů a výnosů tak, aby při určování cen na maloobchodní i velkoobchodní úrovni bylo prokazatelné, že nedochází k neodůvodněnému křížovému financování, b) oddělené vedení evidence nákladů a výnosů tak, aby byly k dispozici podklady pro ověření nákladů a výnosů za jednotlivé služby, c) umožnění volby a předvolby operátora [38]. Tento trh byl **zrušen ve 4. kole** analýz roce 2015. Na **relevantním trhu č. 2** o původu volání (originace) ve veřejné telefonní síti v pevném místě byla podnikem s významnou tržní silou definována Telefónica Czech Republic [39], které byla uložila povinnost sjednávat ceny za propojení v její veřejné telefonní síti pro službu originace tak, aby nebyla překročena maximální cena **0,31 Kč/min. bez DPH**. Správní orgán při stanovení maximální ceny za originaci využil metodu přírůstkových nákladů vyvolaných poskytováním veškerého hlasového provozu v síti, ke kterým správní orgán přiřadil i proporční část nákladů sdílených hlasovými a datovými službami. Alokačním klíčem pro přiřazení sdílených nákladů byl objem hlasového a datového provozu. Společné náklady do výpočtu regulované služby nevstupovaly. Pro stanovení přiměřeného zisku ve výši 8,26 % byla využita hodnota procenta návratnosti vloženého kapitálu před zdaněním WACC. Metoda přírůstkových nákladů, navýšených o proporční část nákladů sdílených hlasovými a datovými službami (LRIC+), byla zvolena z důvodu objektivního stanovení nákladů efektivního operátora. Zvolený způsob výpočtu regulované ceny umožňuje pokrýt jak náklady variabilní, tak náklady, které jsou v krátkém období považovány za fixní [40]. I tento trh **byl zrušen ve 4. kole** analýz roce 2015. Na **relevantním trhu č. 3** o ukončení volání (terminace) v jednotlivých veřejných telefonních sítích poskytovaných v pevném místě bylo identifikováno více podniků s významnou tržní silou, např. Telefónica Czech Republic,

T-Mobile Czech Republic a.s., Vodafone Czech Republic a.s. [41]. Všechny tyto subjekty dostaly za povinnost sjednávat ceny za propojení v jejich veřejné telefonní síti pro službu terminace v pevném místě tak, aby **nebyla překročena maximální cena 0,03 Kč/min. bez DPH** [42]. Na **relevantním trhu č. 4** o fyzickém přístupu k infrastruktuře sítě (včetně sdíleného nebo plného zpřístupnění účastnického vedení) v pevném místě byla podnikem s významnou tržní silou definována O2 Czech Republic a.s., která měla za povinnost uveřejňovat informace týkající se zpřístupnění, dále záměru ukončit poskytování přístupu prostřednictvím účastnického kovového vedení a povinnost pravidelně uveřejňovat stanovené klíčové ukazatele výkonnosti [43], [44]. Na **relevantním trhu č. 5** o velkoobchodním širokopásmovém přístupu v sítích elektronických komunikací byla podnikem s významnou tržní silou definována O2 Czech Republic a.s., avšak bez jakékoli cenové regulace. Na **relevantním trhu č. 6** o velkoobchodních koncových segmentech pronajatých okruhů bez ohledu na technologii použitou k zajištění pronajaté nebo vyhrazené kapacity byla podnikem s významnou tržní silou definována O2 Czech Republic a.s., avšak opět bez cenové regulace. Na **relevantním trhu č. 7** o ukončení hlasového volání (terminace) v jednotlivých veřejných mobilních telefonních sítích byly podniky s významnou tržní silou definovány Air Telecom a.s., T-Mobile Czech Republic a.s., Vodafone Czech Republic a.s., O2 Czech Republic a.s. Cenová regulace jim ukládala povinnost sjednávat ceny za propojení v jejich veřejné mobilní telefonní síti za službu terminace tak, aby nebyla překročena maximální cena 0,27 Kč/min. bez DPH [45]. **Relevantní trh č. 8** o přístupu a původu volání ve veřejných mobilních telefonních sítích [41] podle ČTÚ z roku 2016 nesplňuje test 3 kritérií a ex ante regulace na tomto trhu tak není možná [46].

Na základě 4. kola analýz relevantních trhů z roku 2015 byly definovány tyto trhy:

Relevantní trh č. 1 o velkoobchodní službě ukončení volání v jednotlivých veřejných telefonních sítích poskytovaných v pevném místě. Na tomto trhu bylo definováno mnoho podniků s významnou tržní silou, např. T-Mobile Czech Republic a.s., UPC Česká republika, s.r.o., Vodafone Czech Republic a.s. Cenová regulace jim ukládala povinnost sjednávat ceny za propojení v jeho veřejné telefonní síti pro službu ukončení volání v pevném místě tak, aby nebyla překročena maximální cena **0,033 Kč/min bez DPH**. Tato regulace se vztahovala na volání přichozí z jiné veřejné sítě elektronických komunikací a ukončená v jeho veřejné síti, stejně tak na volání z telefonních čísel s kódy zemí EU [47].

Relevantní trh č. 2 o velkoobchodní službě ukončení hlasového volání v jednotlivých mobilních sítích. Na tomto trhu byly podniky s významnou tržní silou definovány T-Mobile Czech Republic a.s., Vodafone Czech Republic a.s., Air Telecom s.r.o., O2 Czech Republic a.s. Cenová regulace jim ukládá povinnost sjednávat ceny za propojení v jejich veřejné mobilní síti za službu ukončení volání tak, aby nebyla **překročena maximální cena 0,248 Kč/min bez DPH**. Tato regulace se vztahuje na volání příchozí z jiné veřejné sítě elektronických komunikací a ukončená v jeho veřejné mobilní síti, stejně tak na volání z telefonních čísel s kódy zemí EU [48]. Na **relevantních trzích č. 3a** o velkoobchodní službě s místním přístupem poskytovaným v pevném místě a **relevantním trhu č. 3b** o velkoobchodní službě s centrálním přístupem poskytovaným v pevném místě pro výrobky pro širokou spotřebu byla podnikem s významnou tržní silou definována Česká telekomunikační infrastruktura a.s., avšak bez cenové regulace [49], [50]. **Relevantní trh č. 4** o velkoobchodní službě s vysoce kvalitním přístupem poskytovaným v pevném místě byl podle věcného vymezení rozdělen na 2 segmenty podle rychlosti služeb vyšší, resp. nižší než 6 Mbit/s. Na segmentu A (rychlost vyšší než 6 Mbit/s) nepostačovala nápravná opatření k nastolení efektivního trhu. Podnikem s významnou tržní silou byla označena Česká telekomunikační infrastruktura a.s., se kterou bylo zahájeno správní řízení o uložení nápravných opatření na tomto relevantním trhu [51].

Cenově regulované jsou také ceny velkoobchodních služeb přístupu k sítím 4G, které tuzemští mobilní síťoví operátoři nabízejí na základě dobrovolně převzatých závazků z aukce radiových kmitočtů. Operátoři jsou povinni jednat se všemi zájemci o využití povinné velkoobchodní nabídky za takových cenových podmínek, které umožňují stejně efektivnímu virtuálnímu operátorovi ziskové podnikání na podřazeném trhu [22].

ČTÚ v roce 2017 dokončil analýzu trhů č. 3a, 3b, 4 a zahájil veřejnou konzultaci ohledně trhu přístupu k mobilním službám se zaměřením na mobilní datové služby. Jelikož tento trh v segmentu rezidentních zákazníků splňuje test 3 kritérií nutný pro další analýzu, ČTÚ navrhuje tento trh zařadit do seznamu relevantních trhů s možností uplatnit příslušnou regulaci [52].

5.5. Bariéry vstupu na telekomunikační trh a aukce kmitočtů

Jak už jsem zmínil v předchozích částech práce, překážek pro vstup na trh elektronických komunikací je celá řada. Bariéry vstupu do odvětví představují soubor

podmínek, které musí konkrétní subjekt splnit, aby se mohl stát novým soutěžitelem a potažmo konkurentem na daném trhu. Překážky vstupu na český trh mobilních služeb lze rozdělit do dvou skupin v závislosti na trhu, kam chce subjekt vstupovat.

Nutné podmínky pro nové virtuální operátory se liší od podmínek, které musí splnit subjekt se zájmem o vstup na trh v podobě síťového operátora. V případě síťového operátora je předpokladem účast ve výběrovém řízení a následné udělení licence. Samotné radiové spektrum je omezené, a proto lze omezený počet frekvencí, kromě vysokých vstupních investic, považovat za základní bariéry vstupu do telekomunikačního odvětví. Počáteční investice síťového operátora jsou značně vysoké, jelikož vydražené kmitočty slouží k budoucímu budování nových mobilních sítí. Výnosy z aukcí kmitočtů jsou součástí státního rozpočtu.

Potencionální zájemce vstupu na trh jako virtuální operátor musí získat licenci pro zajišťování veřejných komunikačních sítí a poskytování služeb elektronických komunikací, kterou mu na základě žádosti udělí ČTÚ. Po vydání osvědčení je žadatel oprávněn vstoupit na trh jako MNVO a poskytovat mobilní služby. Nezbytným krokem je vyjednání podmínek s jedním ze síťových operátorů, nejčastěji však s MVNE. Náklady vstupu na trh jsou v případě MNVO značně redukovány především absencí nutnosti vlastnit síťovou infrastrukturu, která zahrnuje i budoucí výdaje na provoz a údržbu mobilní sítě. Prvotní investice závisí na počtu nabízených SIM karet a objemu služeb, které chce MNVO poskytovat. V porovnání se síťovými operátory, se jedná o výrazně menší investici.

Odlišná situace by byla v případě potenciálního vstupu úplného MNVO na trh. Tato varianta vstupu je investičně náročnější a zatím není mnoho zájemců, kteří by byli ochotni vynaložit potřebnou investici v řádech stamiliónů korun. Neochota investovat může být způsobena obavou, že po vstupu na trh stávající operátoři sníží ceny do té míry, že se původní investice stane nenávratnou. Dalším důvodem může být, že operátoři mezi sebe dalšího hráče jednoduše nechtějí vpustit. V některých okolních státech to regulační úřad vyřešil tak, že plánované sloučení dvou síťových operátorů podmínil vpuštěním úplného MNVO do své sítě za cenu téměř na úrovni nákladů [53].

V rámci aukce kmitočtů v pásmech 800, 1800 a 2600 MHz, kterou provedl ČTÚ v roce 2013 pro podporu rozvoje nových mobilních sítí 4. generace, převzali síťoví operátoři i závazek ve stanovené lhůtě zveřejnit referenční velkoobchodní nabídku přístupu

k veřejné komunikační LTE¹¹ síti v uvedených pásmech. Tyto zveřejněné referenční nabídky pro úplné MVNO měly vést k podpoře jejich vstupu a působení na trhu. Současně byli v rámci tohoto závazku povinni jednat s každým zájemcem o uzavření dohody o umožnění přístupu k mobilní síti (provozované s využitím radiových kmitočtů získaných na základě zmíněné aukce kmitočtů).

S cílem prohloubit hospodářskou soutěž na velkoobchodní i maloobchodní úrovni a vytvořit podmínky pro rozvoj nových služeb elektronických komunikací prostřednictvím bezdrátových vysokorychlostních sítí dokončil ČTÚ v roce 2017 aukci kmitočtů v pásmu 3600 – 3800 MHz. Vedle stávajících dvou operátorů (Vodafone a O2) v aukci uspěly dva nové subjekty: Nordic Telecom a PODA. V roce 2017 se na trhu v ČR vyskytoval 1 mobilní virtuální operátor v pozici úplného MVNO (společnost Vectone Distribution Czech Republic s.r.o.), který ale nepatřil z pohledu počtu účastníků mezi nejvýznamnější MVNO na trhu. V rámci aukční fáze bylo prodáno všech 5 nabízených kmitočtových úseků o celkové velikosti 200 MHz, celková cena dosažená v elektronické aukci potom činila 1 015 mil. Kč [22].

5.6. Metodika ČTÚ a cenová regulace mobilních služeb

Metoda průměrných cen účtovaných za 1 minutu volání je založena na výpočtu, při kterém se bere v úvahu podíl dosažených tržeb za služby mobilní hlasové komunikace a celkového počtu reálných odchozích minut do všech pevných i mobilních sítí. Průměrná cena za všechny síťové mobilní operátory je vážena počtem odchozích minut v síti každého operátora.

V posledních letech dochází ke snižování průměrné ceny za minutu volání, které pokračovalo i v roce 2017 až na cenu 0,98 Kč/min. Jednotlivými složkami minutového hovorného v mobilní síti jsou náklady na rozhraní mezi volajícím účastníkem a ústřednou, propojovací poplatek do ostatních mobilních sítí, náklady na bod propojení a zisk. Na tomto klesajícím trendu poklesu průměrné minutové ceny se podílí jak klesající průměrná cena pro rezidentní, tak pro podnikající subjekty. Nicméně průměrná cena za skutečně provolanou minutu je pro rezidentní spotřebitele přibližně o 63,5 % vyšší než pro podnikající subjekty [22].

¹¹ Long Term Evolution je technologie určená pro vysokorychlostní Internet v mobilních sítích jako nástupce GSM

Metoda srovnání podle maloobchodních spotřebních košů vychází z nastavení spotřebních košů zahrnujících všechny služby, tj. spotřebu volání, SMS a MMS pro jednotlivé kategorie zákazníků. Pro srovnání cen mobilních služeb byly v roce 2014 nastaveny koše pro kategorie zákazníků s nízkou, střední a vysokou spotřebou. Tyto koše rozlišují poměr volání do pevné, vlastní mobilní, ostatní mobilní sítě a hlasové schránky z celkové průměrně provolané doby jednotlivého koše. V koších je též zohledněna doba volání, tj. kolik procent provolané doby se uskuteční ve špičce, mimo špičku či o víkend, a průměrná délka hovoru.

Při srovnání se berou v úvahu i tarifkace a slevy

$$SD = D + \frac{(J-1)}{2} \quad (5.1)$$

kde SD je skutečná délka hovoru při uvažování tarifkace v sekundách, D délka trvání hovoru a J je účtovací jednotka v sekundách.

Slevy jsou do způsobu výpočtu zahrnuty pomocí vztahu

$$V2 = V1 \times \frac{\log(10 \times N^{1,5})}{\log(10 \times V)} \times S \quad (5.2)$$

kde $V2$ je počet minut (SMS) adresovaný na zvýhodněná čísla, $V1$ celkový počet minut (SMS) definovaný spotřebním košem, N počet zvýhodněných čísel, V celkový počet minut (SMS) pro všechny hovory ve spotřebním koši a S je procento poskytnuté slevy u zvýhodněných čísel.

Pro srovnání se používají základní tarify pro jednotlivce bez omezujících podmínek. Pro výpočet všech košů se používají všechny dostupné tarify jednotlivých operátorů a u každého operátora je vybrán tarif s nejnižší dosaženou měsíční cenou za koš [54].

5.6.1. Cenová regulace mezinárodního roamingu

Koncem roku 2015 vzniklo Nařízení EP a Rady (EU) č. 2015/2120, kterým se změnilo původní nařízení o roamingu ve veřejných mobilních komunikačních sítích v EU. Cílem tohoto nařízení bylo minimalizovat cenové rozdíly mezi roamingovými a vnitrostátními maloobchodními tarify, které jsou definovány jako cena za minutu hovoru, odeslanou SMS nebo spotřebovaný megabyte datových služeb zákazníka, který se nachází na území svého domovského státu. V případě odchozích hlasových hovorů a odchozích

SMS se jedná o cenu, která je účtována mobilním operátorem za hlasový hovor či odeslanou SMS zprávu do jiné národní sítě než je síť domovského operátora zákazníka. Tohoto cíle však při tehdejší úrovni velkoobchodních cen nemohlo být dosaženo, a tak se zavedlo novelizované znění, jehož obsahem bylo **přechodné období (30. 4. 2016 - 14. 6. 2017)**, během kterého mělo dojít k přehodnocení výše stávajících velkoobchodních cen. V rámci přechodného období mohli poskytovatelé roamingových služeb uplatňovat příplatek k vnitrostátní maloobchodní ceně za poskytování regulovaných maloobchodních roamingových služeb.

Tabulka 5.1: Tabulka příplatků za jednotlivé roamingové služby¹² [55]

Regulovaná služba	Maximální výše příplatku bez DPH	Maximální cena bez DPH	Cenový strop bez DPH
Odchozí hovor	1,37 Kč/min.	Vnitrostátní cena + 1,37 Kč/min.	5,22 Kč/min.
Příchozí hovor	0,31 Kč/min.	Vnitrostátní cena + 0,31 Kč/min.	Vnitrostátní cena + 0,31 Kč/min.
Odchozí SMS	0,54 Kč/SMS	Vnitrostátní cena + 0,54 Kč/SMS	1,64 Kč/SMS
Datové služby	1,37 Kč/MB	Vnitrostátní cena + 1,37 Kč/MB	5,49 Kč/MB

Pokud by součet vnitrostátní ceny a maximálního příplatku převyšoval cenový strop uvedený v tab. 5.1, pak byl poskytovatel roamingových služeb oprávněn účtovat maximálně cenu rovnající se cenovému stropu.

Na spotřebované roamingové MMS zprávy bylo poskytovatelům roamingových služeb umožněno aplikovat příplatek stejně jako v případě regulovaných datových roamingových služeb. V takovém případě maloobchodní cena za přenos či obdržení jedné roamingové MMS zprávy nesmí překročit maximální cenu za regulované roamingové datové služby [55].

Po uplynutí přechodného období, tj. **od 15. 6. 2017**, změnil roaming zásadně svou podobu podle pravidel, která nastavila EK v Nařízení o roamingu (EU 2015/2120, režim Roam Like At Home). Lidé telefonující v roamingu ze zemí EU a států Norska, Islandu a Lichtenštejnska mohou využívat datových služeb, posílání SMS zprávy a volání domů nebo do jiných členských států za totožné ceny jako v domovské síti. Tato regulační pravidla však neplatí v případě, kdy SIM karta je přihlášena do domácí sítě a volané číslo

¹² Ceny platné od 30. 4. 2016 při kurzu 27,43 Kč/€ bez DPH.

patří operátorovi z ciziny, ať se v danou chvíli nachází kdekoliv. Regulace se nevztahuje ani na roaming z nečlenských zemí EU. Operátoři si za tyto mezinárodní hovory účtují ceny podle platného ceníku [56].

Tabulka 5.2: Cenové limity za velkoobchodní roamingové služby po 15. 6. 2017

Bez DPH	Odchozí volání	SMS	Datové služby
Regulovaná maximální cena	0,86 Kč/min.	0,26 Kč	0,20 Kč/MB

Velkoobchodní cenové stropy uvedené v tab. 5.2 jsou zároveň i maximálními maloobchodními příplatky k roamingovým cenám. Za období od 15. 6. 2017 nesmí souhrn domácích maloobchodních cen a případných příplatků k ceně přesáhnout 0,19 €/min. hovoru, 0,06 €/SMS a 0,20 €/1 MB dat [22].

5.7. Typy regulovaných propojovacích poplatků

Propojovací poplatky patří mezi náklady, které si jednotliví MNO mezi sebou platí navzájem. Propojovací poplatky lze členit na poplatky za započítání hovorů, ukončení hovorů a ostatní. Terminační poplatek slouží k tomu, aby kompenzoval náklady operátora, který spojí příchozí hovor. Pokud tedy zákazník volá do cizí sítě, jeho operátor mu účtuje hovorné. Operátor, do jehož sítě se volá, však žádný poplatek účtovat nemůže, protože není jeho zákazník, avšak on sám má s hovorem náklad za použití své infrastruktury. Za tuto službu si tyto náklady nechá uhradit od operátora zákazníka, a to prostřednictvím poplatku za terminaci hovoru.

ČTÚ je regulátorem velkoobchodní ceny poplatků za ukončení hovorů pro veřejné pevné a mobilní telekomunikační sítě, jejíž maximální výši pravidelně reguluje, viz oddíl o relevantních trzích.

5.7.1. Nařízení vlády č. 154/2005 Sb. o stanovení výše a způsobu výpočtu poplatků za využívání radiových kmitočtů a čísel

Prvním typem jsou poplatky za využívání radiových kmitočtů pro pozemní pohyblivou službu. Celoplošnými radiovými sítěmi se pro účely zpoplatnění rozumí sítě, ve kterých jsou radiové kmitočty využívány radiovými zařízeními na celém území ČR. Výpočet poplatku lze vyjádřit vztahem

$$C = S1 \times K1 \times K16 \quad (5.3)$$

kde C je poplatek za využívání jednoho radiového kmitočtu, $S1$ sazba za 1 kHz využívané šířky kmitočtového pásma (1600 Kč) a $K1$ je koeficient využívané šířky kmitočtového pásma, který se určí z šířky jednoho kmitočtového kanálu, která se rovná kanálové rozteči ve využívaném kmitočtovém pásmu ($K1 = 1$ pro 1 kHz, $K1 = 0,25$ pro 1 kHz v kmitočtovém pásmu 380-385/390-395 MHz). $K16$ je koeficient kmitočtového pásma ($K16 = 1$ pro $f < 2,2$ GHz, $K16 = 0,2$ pro $f \geq 2,2$ GHz) [30].

Regionální a lokální radiové sítě jsou sítě, ve kterých jsou radiové kmitočty využívány radiovémi zařízeními na vymezeném území ČR podle podmínek přidělu radiových kmitočtů, za účelem poskytování veřejně dostupných služeb elektronických komunikací. Výpočet poplatku je následující

$$C = S1 \times K1 \times K16 \times Kr \quad (5.4)$$

kde Kr je koeficient regionálního rozsahu sítě a jeho výše se vypočítá na základě vztahu

$$Kr = \frac{POP_{reg}}{POP_{\check{C}R}} \quad (5.5)$$

kde POP_{reg} je počet obyvatel regionu nebo lokality a $POP_{\check{C}R}$ počet obyvatel České republiky.

Poplatek za využívání radiového kmitočtu **ostatních radiových sítí (C)** je součtem poplatku za využívání jednoho radiového kmitočtu pohyblivými radiovémi zařízeními v rámci obsluhované oblasti (C_a) a poplatku za využívání jednoho radiového kmitočtu nepohyblivými radiovémi zařízeními (C_b). Obsluhovanou oblastí pro daný radiový kmitočet se rozumí územní oblast, která je určena zeměpisnými souřadnicemi středu oblasti a svým poloměrem. Při určování obsluhované oblasti se vychází z technických parametrů radiové sítě s ohledem na zajištění nerušeného provozu ostatních radiových sítí.

$$C = C_a + C_b = S2 \times K1 \times K2 \times K3 + S2 \times K1 \times K4 \quad (5.6)$$

kde $S2$ je sazba za 1 kHz využívané šířky pásma (100 Kč), $K2$ koeficient poloměru obsluhované oblasti, $K3$ koeficient vyzářeného výkonu pohyblivých radiových zařízení a $K4$ je součet výkonových koeficientů jednotlivých nepohyblivých radiových zařízení využívající kmitočet v obsluhované oblasti zvýšený o hodnotu 1,5.

Druhým typem jsou poplatky za využívání radiových kmitočtů pro pevnou službu, jejichž výše se určí ze vztahu

$$C = S3 \times K7 \times K8 \times K9 \times K10 \times K15 \quad (5.7)$$

kde $S3$ je sazba za 1 radiový kmitočet radioreléového spoje, $K7$ koeficient zabrané šířky kmitočtového pásma, $K8$ koeficient kmitočtového pásma, $K9$ koeficient výstupního výkonu použitého zařízení, $K10$ je koeficient řízení výstupního výkonu použitého radiového zařízení a $K15$ je koeficient křížové polarizace. Dalším typem jsou poplatky za využívání čísel [30].

Celkem byly v souladu s tímto nařízením vlády za rok 2017 vybrány poplatky ve výši 1 158,3 mil. Kč. Ačkoliv došlo ke snížení výše poplatků za využití radiových kmitočtů v rámci pohyblivé služby v některých kmitočtových pásmech, ve srovnání s rokem 2016 se tato změna v důsledku pokračujícího rozvoje využívání radiových kmitočtů pro vysokorychlostní přenos dat v podstatě neprojevila, protože kromě jiného došlo k zahájení využívání všech přidělených kmitočtů pro LTE sítě, včetně kmitočtů v pásmech 1800 MHz a 2600 MHz. Oproti roku 2016 tak došlo k nárůstu výše vybraných poplatků o více než 30 mil. Kč [22].

5.8. Soutěžně-právní regulace (ex post)

Kromě sektorové regulace elektronických komunikací je vykonávána i následná (ex post) regulace, která dohlíží, aby trhy fungovaly v souladu s pravidly hospodářské soutěže a ve prospěch spotřebitelů a je zaměřená na změnu již existujícího stavu. Tento typ regulace nastupuje až zpětně a reaguje na konkrétní pochybení a selhání. Ex post regulace se začne projevovat až poté, když je ve správním řízení prokázáno, že soutěžitel s dominantním postavením na relevantním trhu způsobil újmu jiným soutěžitelům nebo spotřebitelům následkem jeho protisoutěžního chování. Tuto činnost vykonává **Úřad pro ochranu hospodářské soutěže** (ÚOHS), který zahájil svou činnost v listopadu 1996. Úřad je ústředním orgánem státní správy zcela nezávislý ve své rozhodovací činnosti a zaměřuje se na zasahování proti metodám narušující hospodářskou soutěž (kartelové dohody, zneužití dominantního postavení, atd.) a dohlíží na transparentnost při zadávání veřejných zakázek a vynakládání veřejných financí [6].

6. Přehled nákladových modelů výpočtu poplatků

Pro účely stanovení výše jednotlivých poplatků za telekomunikační služby se vývojově v různých zemích používaly metodicky odlišné modely. V této kapitole uvedu přehled nejpoužívanějších metod se speciálním zaměřením na metodu přírůstkových nákladů.

6.1. Model LRIC pro službu ukončení volání ve veřejných pevných a mobilních sítích

Na základě doporučení Komise ES z roku 2009 (č. 2009/396/ES) o regulaci sazeb za ukončení volání¹³ v pevných a mobilních sítích v EU [57] a opatření obecné povahy ČTÚ o metodice účelového členění nákladů, výnosů a jejich přiřazování [58] začal od roku 2013 český národní regulátor (ČTÚ) k výpočtu regulovaných velkoobchodních cen poplatků za ukončení hovorů používat **nákladový model LRIC**¹⁴. Systém poplatků v EU je založen na principu, že úhradu provádí síť volající strany, tj. poplatek za ukončení je nastaven volanou sítí a hrazen volající sítí. Britský regulační orgán OFTEL vydal v roce 1993 dokument, na jehož základě začali odborníci a instituce nejen z Velké Británie analyzovat a diskutovat problematiku stanovování propojovacích cen. Bylo odsouhlaseno, že přírůstkové náklady jsou ideálním způsobem, jak stanovit propojovací ceny. Model byl vyvinut pro potřeby národních regulátorů, dominantních provozovatelů pevných linek i nových poskytovatelů služeb. Model měl od svého vzniku přispět k vyšší efektivnosti cenové regulace na trhu elektronických komunikací. LRIC je v současnosti běžně používaný mezi vnitrostátními regulačními orgány a je pro každou zemi EU zpracováván zvlášť, neboť modelovaná síť musí respektovat její geografické i demografické podmínky. Základní myšlenka modelu stanovuje, že cena za propojení nesmí být odvozována od celkové investice, kterou operátor vložil do výstavby své sítě, ale pouze od vstupů, které musel investovat navíc jako přírůstek pro potřeby poskytování služby ukončení volání. Náklady LRIC jsou tak definovány jako náklady na přidání (nebo odebrání) produktu nebo služby do (ze) seznamu již existujících produktů či služeb. Je to rozdíl mezi náklady v případech, kdy daný operátor příslušnou službu neposkytuje, oproti situaci, kdy ji poskytuje. Přírůstkové propojovací ceny zahrnují ukončení hovorů z pevných a mobilních vnitrostátních sítí, ukončení hovorů z pevných a mobilních zahraničních sítí a ukončení roamingových hovorů. Metoda LRIC má

¹³ terminační neboli propojovací poplatky

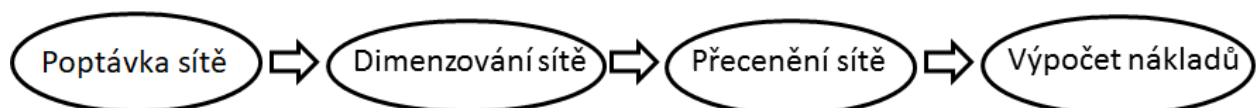
¹⁴ Long Run Incremental Costs neboli metoda přírůstkových nákladů v dlouhodobém výhledu

poskytnout dostatečně věrohodnou představu o nákladech na poskytování určité služby, která bere v úvahu i očekávaný budoucí vývoj. Při znalosti výše cen vycházející z modelu LRIC se každý poskytovatel služby může rozhodnout, zda použije síť dominantního operátora nebo si alternativně postaví vlastní síť [59].

6.1.1. Obecná metodika nákladového modelu LRIC a jeho předpoklady

Základním principem nákladového modelu LRIC je předpoklad dlouhého období, ve kterém je možné všechny náklady považovat za variabilní a všechny vstupní parametry (včetně kapitálu) mají být zahrnuty v předpovídané poptávce po službě. Náklady na budoucí technologie jsou náklady vzniklé v současnosti budováním sítí, které budou vystaveny budoucí poptávce po službách a budou odpovídat budoucím cenám aktiv [60].

Doporučení komise předpokládá vytvoření „bottom-up“ (BU¹⁵) modelu, který umožňuje určit dimenzování a přecenění sítě, odhad nesíťových nákladů, nákladů na provoz, správu, údržbu a síťovou podporu a odhad nákladů na další služby. Zároveň se doporučuje porovnat výsledky modelového přístupu „zdola nahoru“ s výsledky modelu „shora dolů“, který používá dostupné údaje operátorů s cílem ověřit a zlepšit spolehlivost výsledků. Při určování jednotkových nákladů musí model uvažovat pouze přírůstkové náklady na ukončení volání [61].



Obr. 6.1. Základní princip a proces tvorby modelu BU LRIC, vlastní zpracování [62].

Trh ukončení volání je možné založit na modelu jednoho **hypotetického operátora**, který se chová jako **efektivní operátor** na plně konkurenčním trhu. Pro stanovení tohoto operátora je nutné vycházet z jednoho teoretického trhu, na němž působí více operátorů a využít metodiky vyplývající z průměrných cen vstupů. Páteřní síť by měla být tvořena kombinací sítě vybudované a vlastněné operátorem a pronajatými prvky pokrývající oblasti, které operátor nemá pokryty vlastní sítí. Tento trh pak představuje i veškeré terminační volání.

¹⁵ Model postupem „zdola nahoru“, kdy si operátor vytváří vlastní koncepci sítě s uvážením nejefektivnějších současných možností a trendů

Každý finanční model je určitým zjednodušením skutečného stavu, jelikož nelze modelovat každého zákazníka a jeho komunikační potřeby individuálně. Cílem modelu je vyjádřit jednotkové přírůstkové náklady služeb pro daný rok, neboli definovat náklady na poskytované služby, které by vznikly nově působícímu efektivnímu operátorovi na konkurenčním trhu za předpokladu, že by síť byla přestavěna tak, aby dokázala uspokojit stávající i budoucí poptávku [59].

Model LRIC musí zahrnovat náklady efektivního operátora, být založen na současných nákladech, být výhledový se zřetelem do budoucnosti a musí být v souladu s požadavkem technologické efektivity. Model může obsahovat plán odpisů, přičemž preferovaným přístupem jsou ekonomické odpisy, které berou v úvahu průběžně probíhající investice operátorů a pokles cen telekomunikačních aktiv. Metoda se snaží o nastavení optimálního způsobu návratnosti nákladů v čase, představuje změnu v hodnotě ekonomických aktiv během roku a napodobuje fungování konkurenčního trhu. Ekonomické odpisování však vyžaduje implementaci samostatného, robustního modelu, který umožňuje výpočet hodnoty sítě pro období přibližně 30 let. Návratnost investic (ROI) by měla zohledňovat náklady obětovaných příležitostí investorů tak, aby výnos ze síťových aktiv byl přibližně stejný jako pravděpodobný výnos z alternativní investice [61]. Jakékoliv určení efektivních nákladů, které se odchyľují od výše uvedených zásad, by mělo být odůvodněno objektivní odlišností nákladů, kterou operátor nemůže ovlivnit. Pokud lze prokázat, že novému účastníkovi trhu vznikají vyšší přírůstkové náklady než modelovému operátorovi, mohou vnitrostátní regulační úřady povolit přechodné období (ne delší než 4 roky po vstupu na trh), během kterého jsou vyšší náklady kompenzovány pomocí regulovaných sazeb za ukončení volání [57].

V případě mobilních sítí model vstup MVNO v principu nevylučuje, nicméně vzhledem k předpokládanému vývoji trhu je vysoce nepravděpodobné, že by případný MVNO budoval vlastní specifickou síťovou infrastrukturu, ale spíše bude využívat stávající sítě.

Optimální ceny poplatků je za podmínek dokonalé konkurence dosaženo, když se mezní příjem rovná mezním nákladům poskytovaných služeb, které jsou v tomto případě definovány jako nárůst nákladů spojený s další přidanou jednotkou produkce. Odvětví elektronických komunikací je však charakteristické vysokými společnými fixními síťovými náklady, jako jsou provozní náklady, náklady klíčových nebo podpůrných procesů. Služby poskytované infrastrukturou naopak mají zanedbatelné variabilní náklady a mezní náklady jsou proto rovněž minimální.

K modelování topologie sítě v LRIC modelech jsou možné rozdílné přístupy. První předpokládá, že počet síťových uzlů lze měnit i optimalizovat s ohledem na současné i budoucí požadavky. Tento přístup je však ekonomicky nereálný, protože síťové uzly nemohou být umístěny v teoreticky ideálních pozicích. Tento přístup poskytuje spíše optimalizaci současného stavu, protože navrhování sítě je komplexní proces zahrnující velký počet faktorů a konstrukčních parametrů. Vývoj sítí v čase je závislý na změnách v předpovědích poptávky.

Druhý, používanější přístup předpokládá, že současný počet a umístění síťových uzlů je konstantní a že je komerčně i ekonomicky nemožné průběžně měnit vzhled uzlové struktury sítě, nebo dělat zásadní změny modelu nákladů v krátkém časovém horizontu. Tento přístup využívá statistik o aktuálním návrhu sítí a připouští, že je prakticky nemožné přesně zachytit dopad těchto velmi složitých procesů v čistě prediktivním modelu.

6.1.2. Postup výpočtu nákladů pro mobilní síť

Model vychází z předpokládaného demografického vývoje¹⁶ daného území a z něj je následně odvozena poptávka po mobilních komunikačních službách hypotetického operátora. Z předpokládané penetrace mobilními službami a historického vývoje skutečné spotřeby se určí počet aktivních zákazníků. Poté je pomocí směrovacích faktorů celkový počet poptávaných služeb převeden na výpočet poptávky po jednotlivých síťových prvcích, kam vstupují 4 faktory: hlasová obsazenost 2G/3G/4G, datová obsazenost v ekvivalentních minutách 2G/3G/4G, faktory směrování a statistiky provozu ve špičce.

Při kalkulaci hlasové obsazenosti 2G/3G/4G jsou použity jako základní vstupní data do výpočtu počty minut jednotlivých služeb za rok, průměrná délka hovoru dané služby, průměrný procentuální podíl úspěšně spojených hovorů, atd. Poptávka odvozená na základě uvedených dat je následně dle stanoveného vstupního koeficientu rozdělena mezi 2G, 3G a 4G, čímž je určena hlasová obsazenost 2G, 3G a 4G síťových prvků. Do kalkulace je zahrnut veškerý provoz včetně času čekání a neúspěšná volání. K vypočtení datové obsazenost v ekvivalentních minutách 2G/3G/4G jsou využity vstupní informace o počtu SMS a MMS za jednotlivé služby za rok a objem datového provozu v síti (v MB). Následně jsou tyto hodnoty převedeny konverzními faktory na datovou obsazenost

¹⁶ očekávaná velikost a struktura populace, včetně členění do jednotlivých sídelních jednotek

v ekvivalentních minutách a opět podle vstupního koeficientu rozděleny mezi 2G, 3G a 4G. Faktory směřování pro jednotlivé služby a elementy sítě ukazují vážený průměr využití prvku sítě specifickou službou. Statistiky ve špičce jsou stanoveny jako procento denního provozu ve špičce a počtu dní ve špičce, čímž se vypočte roční procentní poměr provozu během špičky. Výstupem kalkulací je erlang¹⁷ ve špičce, pokusy o volání ve špičce, počet zpráv za sekundu ve špičce a data ve špičce [59].

Na základě pravidel dimenzování sítí a poptávky je stanovena velikost potřebné přístupové sítě¹⁸. Výsledkem jsou investiční náklady na síť hypotetiického operátora odpovídající předpokládané velikosti trhu a jeho **tržního podílu**. V dalším kroku jsou tyto náklady přepočítány na roční období. Výpočet anuity pro vlastní síťové vybavení vychází ze vzorců pro ekonomické odpisy. Hodnota vybavení zahrnuje anualizovanou současnou cenu a marži nepřímých aktiv. Roční náklady pronájmu jsou vypočteny vynásobením počtu pronajatých okruhů průměrnou cenou pronájmu za daný okruh na trhu. Dále jsou určeny provozní náklady, čímž se dostanou výsledné jednotkové náklady na jednotku provozu. Jedná se o jednotkové náklady na síťový prvek, na jednotku služby sítě a na jednotku maloobchodních služeb.

Specifické maloobchodní náklady, včetně podílu administrativních nákladů, regulační náklady, nepřímá nesíťová aktiva a pracovní kapitál jsou alokovány na základě příjmů a objemů na všechny maloobchodní služby. Z jednotkových nákladů na jednotku služeb a ostatních nákladů na jednotku služeb jsou v konečném kroku vypočteny celkové jednotkové náklady na jednotku služeb [59].

Metoda standardní anuity, která určuje konstantně se opakující platby za daný počet období, může být vyjádřena vzorcem [59]

$$C = I_{t=0} \frac{r}{1-(1+r)^{-n}} \quad (6.1)$$

Výpočet standardní anuity platí v případě, že se během celé životnosti cena aktiva nemění. Nekoresponduje však s realitou v odvětví telekomunikací, které je charakterizováno používáním aktiv, u kterých dochází k podstatným změnám cen. Výhodnější pro určení ekonomických odpisů je použít růstovou, neboli **nakloněnou**

¹⁷ jednotka pro stanovení provozního zatížení

¹⁸ skládá se z kombinace 2G, 3G a 4G technologie, přenosové sítě na připojení přístupové sítě, páteřní přenosové sítě a ostatních síťových prvků

anuitní metodu, která v sobě zahrnuje vliv změny ceny aktiva a může být vyjádřena v následující formě

$$C_t = I_{t=0} \frac{(r-i)}{1 - \left(\frac{1+i}{1+r}\right)^n} (1+i)^{t-1} \quad (6.2)$$

kde C_t jsou roční kapitálové náklady v čase t , i je roční změna ceny aktiva, $I_{t=0}$ hodnota aktiva na začátku období, r cena kapitálu, n životnost aktiva a $t-1$ je hodnota předcházejícího období.

Za předpokladu, že se počítají náklady pro stejná období, pro která jsou známé změny ceny aktiva i , lze vyjádřit vzorec pro první období ($t=1$) následovně

$$C_{t=1} = I_{t=0} \frac{(r-i)}{1 - \left(\frac{1+i}{1+r}\right)^n} \quad (6.3)$$

kde $C_{t=1}$ jsou roční kapitálové náklady. **Roční změna ceny aktiva a životnost aktiva** jsou definované jako vstupní proměnné, z čehož vyplývá, že i je průměrná roční míra změny ceny aktiva během doby jeho životnosti. Výše uvedený přístup vyžaduje, aby obě proměnné byly zadávány jednotlivě pro každé aktivum, které je modelované. Aby se do modelu zahrnula i doba na vystavení sítě¹⁹, lze cenu aktiva na počátku období upravit tak, aby časově odpovídala skutečně vynaloženým investičním výdajům a také zohledňovala náklady kapitálu během uvedené doby

$$I'_{t=0} = I_{t=0} (1+i)^{-u} (1+r)^u \quad (6.4)$$

kde $I'_{t=0}$ je upravená hodnota aktiva odrážející čas potřebný na vytvoření aktiva a u je průměrný čas potřebný k vytvoření aktiva. Vhodná formulace pro roční náklady kapitálových aktiv pro nakloněnou anuitu tak je

$$C_{t=1} = I_{t=0} \left(\frac{1+r}{1+i}\right)^u \frac{(r-i)}{1 - \left(\frac{1+i}{1+r}\right)^n} \quad (6.5)$$

¹⁹ doba, během které je již kapitál vázaný, ale ještě nejsou generovány žádné příjmy

Je výhodné používat metodu modifikované nakloněné anuity, jelikož nejvíce odpovídá reálním podmínkám. Výsledky se budou měnit v čase v závislosti na vstupních parametrech.

Mobilní sítě přepravují mnoho hlasových a datových služeb prostřednictvím sdílené infrastruktury. Z tohoto důvodu musí být nákladový model postaven na celkovém provozu, aby náklady na síť mohly být alokovány mezi jednotlivé služby. Tento přístup umožňuje určovat náklady na službu ukončení volání²⁰, ale stejně tak i na jiné služby [59].

6.1.3. Postup výpočtu nákladů pro pevné sítě

V případě pevné sítě musí být pořadí výpočtu přírůstků stanoveno jednoznačně. Síť a model by měly být vystavěny tak, aby po určení všech nákladů související se všemi ostatními službami mohly být přiřazeny náklady na ukončení hlasových služeb. V ceně za terminaci mohou být zahrnuty pouze náklady vztahující se k nárůstu množství propojení a náklady způsobující zvýšení kapacity. Ostatní náklady, které se nevztahují k množství propojení, nejsou relevantní.

Metodu nakloněné anuity pro přecenění sítě lze vyjádřit vzorcem

$$C = GRC \frac{(WACC-i)}{1-\left(\frac{1+i}{1+r}\right)^l} \quad (6.6)$$

kde C jsou kapitálové náklady, GRC hrubé reprodukční náklady daného aktiva, $WACC$ průměrné vážené náklady na kapitál, l doba životnosti aktiva a i změna cenového a měnového indexu [62].

Po stanovení potřebného vybavení sítě jsou odvozeny homogenní nákladové kategorie, což jsou počty síťových prvků vynásobené jejich současnými tržními cenami. Takto vypočtené investice jsou převedeny na roční období a následně jsou stanoveny nákladové přírážky. Všechny síťové prvky pevné sítě identifikované během dimenzování sítě musí být přeceněny pomocí GRC . Pomocí těchto hodnot jsou vypočteny roční náklady, které zahrnují jak roční kapitálové náklady (náklady na kapitál a odpisy) tak také roční provozní náklady, které se skládají z nákladů na provoz sítě, údržbu a plánování, plateb za pronájem síťových stanišť a nákladů na energie. Po stanovení homogenních

²⁰ příchozí hlasové služby

nákladových kategorií jsou náklady alokovány na konkrétní síťové komponenty, na jejichž základě jsou vypočteny celkové náklady na síťové komponenty, které jsou dále děleny objemem služeb. Náklady na služby jsou vypočteny z jednotkových nákladů na síťové komponenty podle statistik jejich využití.

$$U = \frac{NC_2 - NC_1}{V_2 - V_1} \quad (6.7)$$

kde U jsou přírůstkové jednotkové náklady, NC_1 (resp. NC_2) jsou náklady na síť, která má dle plánu uspokojit poptávku po objemu služeb V_1 (resp. V_2), V_2 je celkový objem služeb, V_1 celkový objem služeb minus vypočtený objem služeb [62].

6.2. Model LRAIC

Model LRAIC²¹ je velmi podobný modelu LRIC. Rozdíl je ve zprůměrování nákladů modelovaných v dlouhodobém výhledu. Na vývoji tohoto modelu se již od roku 2001 podíleli nejenom samotní operátoři a národní regulátor, ale i APVTS²². Jejich cílem bylo vypracovat uvedený model použitelný pro tuzemské podmínky a zdejší telekomunikační trh. Vznikl model, do kterého však bylo nutné dosadit konkrétní údaje, které vyjadřovaly ceny pozemních prací, telekomunikačního vybavení, materiálu a další údaje včetně provozních. Dosazením těchto hodnot do modelu LRAIC pak je možné vypočítat dlouhodobé průměrné přírůstkové náklady a na jejich základě stanovit cenu za propojení.

Hlavním problémem metody LRAIC bylo dosažení konkrétních hodnot. Ne všichni operátoři byli ochotni zveřejnit své reálné náklady, a tak se často jednalo o data alternativních operátorů či pouze o více či méně kvalifikované odhady [63].

6.3. Model plně alokovaných nákladů

Dalším přístupem ke stanovení výše propojovacích poplatků na základě nákladů je započtení celkových účetních nákladů, které operátor spojuje se svou sítí a rozpočítat je na předpokládaný objem poskytované služby. Z tohoto přístupu je vypočtena cena připadající na 1 minutu, kterou operátor začne požadovat po jiném operátorovi za

²¹ Long Run Average Incremental Costs - metoda přírůstkových průměrných nákladů v dlouhodobém výhledu

²² Asociace provozovatelů veřejných telekomunikačních sítí

zakončení 1 minuty hovoru ve své síti. Tento přístup bývá označován jako účetní model FAC²³ [64]. Nedostatky tohoto modelu spočívají zejména v neurčitostech, jaké náklady a v jakých cenách, zda historických nebo současných, mají být brány do úvahy. Model se nezajímá o adekvátnost parametrů použitého řešení ani o efektivnost či neefektivnost vynaložených investic a rovnou je započítává do výsledné ceny. V případě dlouhodobě naddimenzovaných a neefektivních řešení je pak výsledná cena prostřednictvím této metody přenášena i na jiné operátory, kteří musí nést její důsledky z důvodu vyšší koncové ceny za své služby, ze kterých musí odvádět vyšší poplatky za zakončení hovorů prvnímu operátorovi. Tento typ modelu využíval ČTÚ k výpočtu regulovaných velkoobchodních cen terminačních poplatků až do roku 2012. Metodu FAC preferovali zejména operátoři, protože jim umožňovala do propojovacích poplatků započítat všechny náklady, které na síť v minulosti vynaložili.

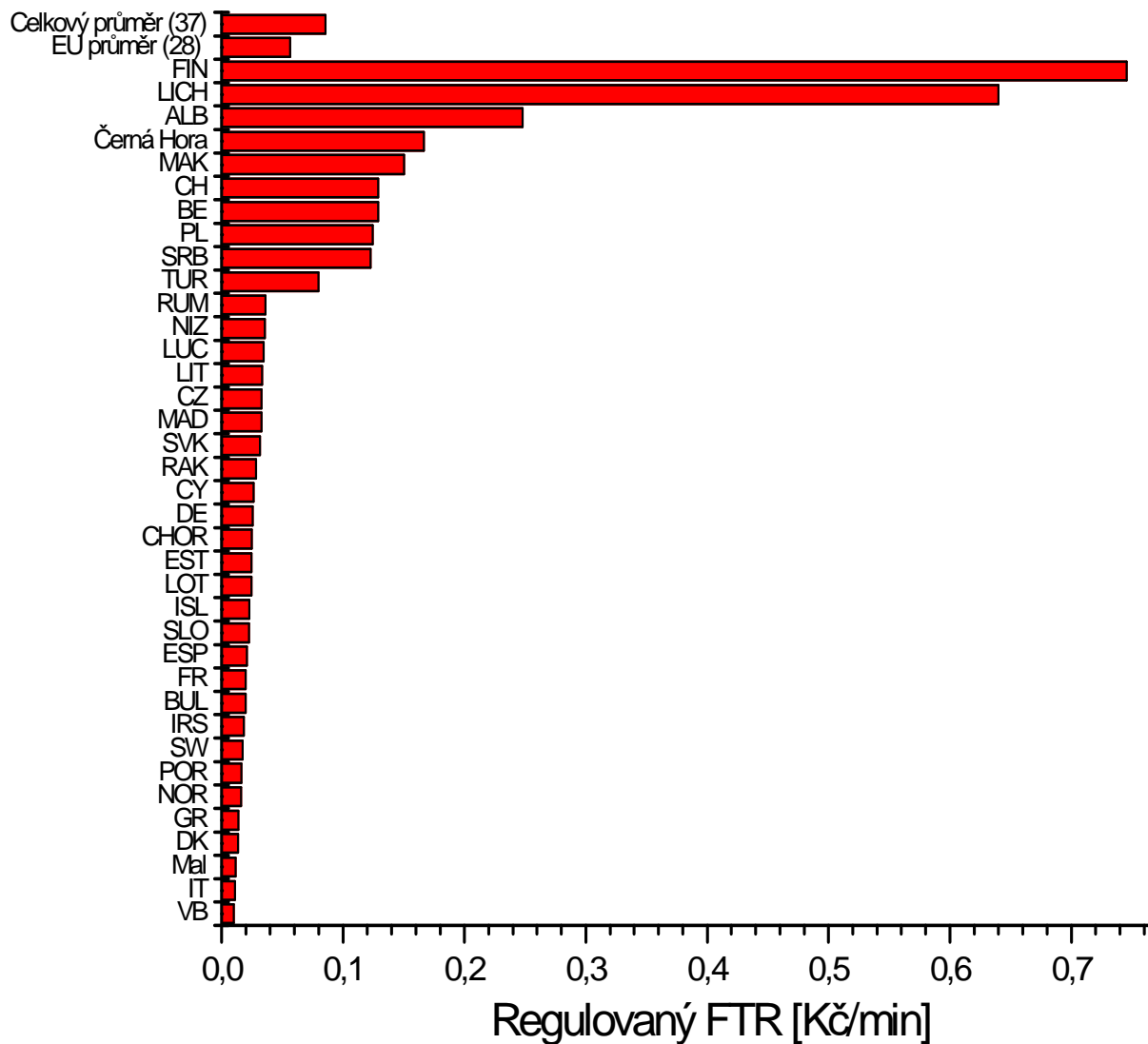
6.4. Regulace terminačních poplatků v celoevropském srovnání

EK na základě svého doporučení z roku 2014 určuje relevantní trhy o velkoobchodní službě ukončení volání v jednotlivých veřejných telekomunikačních sítích poskytovaných v pevném místě (trh 1) a o ukončení hlasového volání v jednotlivých mobilních sítích (trh 2) pro následnou ex ante regulaci.

Průměr nejnižších regulovaných terminačních poplatků pro pevné sítě (FTR²⁴) na celoevropské úrovni zahrnující ve statistice 37 zemí (28 členů EU, 5 kandidátských států a dále Švýcarsko, Norsko, Island, Lichtenštejnsko) činí 0,08 Kč za minutu volání, výhradně pro členské státy EU 0,06 Kč za minutu a v ČR (v obr. ozn. CZ) je tato hodnota 0,03 Kč za minutu volání, viz obr. 6.2. Mnohonásobně nad evropským průměrem jsou poplatky ve Finsku (9x vyšší) a Lichtenštejnsku (8x vyšší). Více než dvojnásobně vyšší jsou terminační poplatky v Albánii, Černé Hoře a Makedonii. Naopak nejnižší jsou poplatky za ukončení volání v pevných sítích ve Velké Británii a Itálii a to na úrovni přibližně 12 % evropského průměru.

²³ Fully Allocated Costs neboli metoda plně alokovaných nákladů

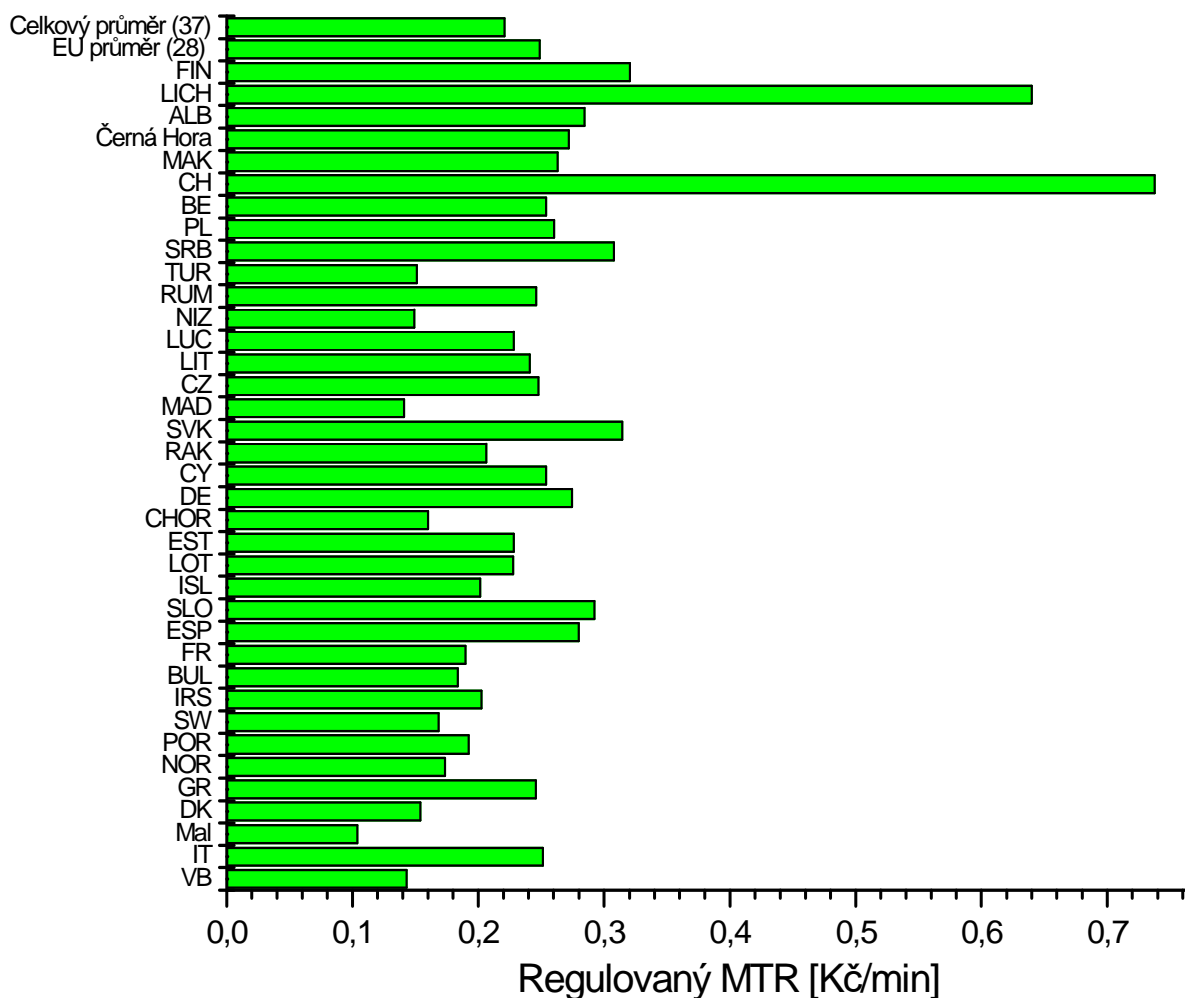
²⁴ FTR – fixed terminated rates



Obr. 6.2: Nejvyšší regulované terminační poplatky pro pevné sítě, vlastní zpracování [65].

Průměrná hodnota terminačních poplatků pro mobilní sítě (MTR²⁵) na celoevropské úrovni je 0,25 Kč za minutu volání, pro státy EU 0,22 Kč za minutu a hodnota v ČR je přesně na celoevropském průměru, viz obr. 6.3. Jednoznačně nejvyšší jsou regulované poplatky ve Švýcarsku a Lichtenštejnsku, kde se jejich hodnota blíží trojnásobku evropského průměru. Nejvyšší regulované poplatky ve výši cca 40 % evropského průměru mají obyvatelé Malty.

²⁵ MTR – mobile terminated rate

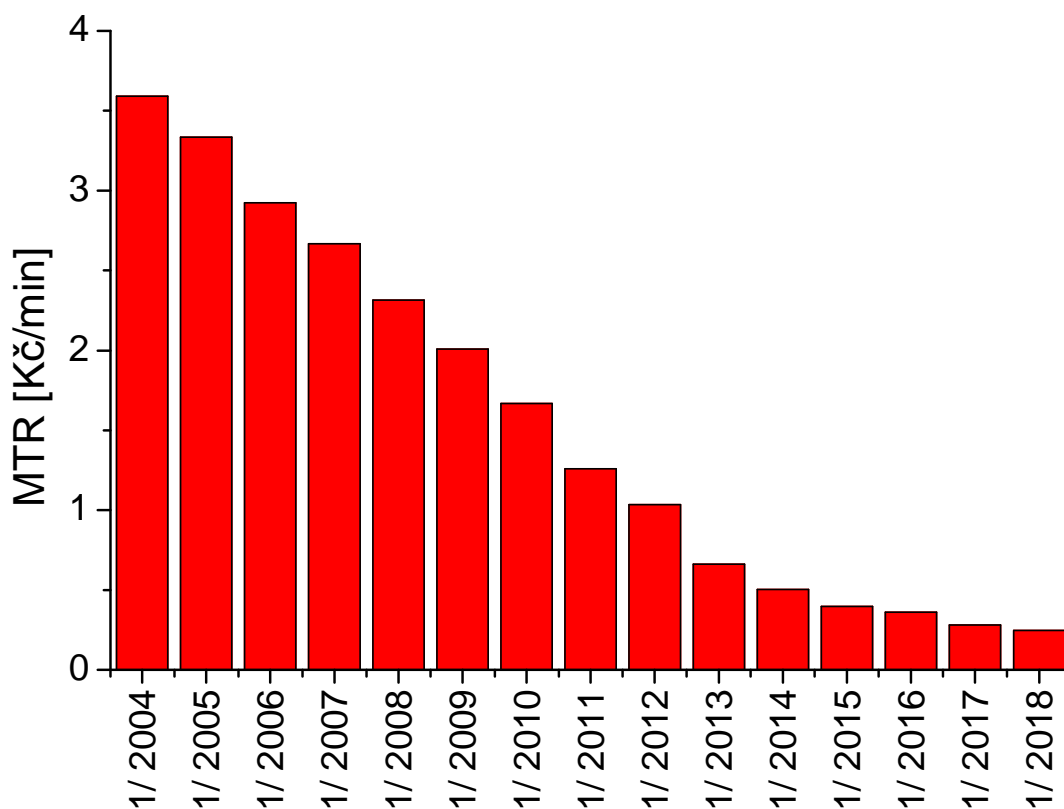


Obr. 6.3 : Nejnižší regulované terminační poplatky pro mobilní sítě, vlastní zpracování [65].

Naprostá většina národních regulačních úřadů pro účely výpočtu FTR použila nákladový model BU LRIC. V ostatních případech pak národní regulátoři použili model FAC, resp. FDC²⁶ (např. Belgie nebo Finsko) nebo metody mezinárodního srovnávání (např. Kypr nebo Island). Ve Švýcarsku národní regulátor použil metodu LRAIC. Ve většině respondentských zemí včetně ČR jsou FTR symetrické u všech operátorů, 3 vnitrostátní regulační orgány uplatnily částečnou symetrii (Finsko, Lucembursko, Polsko) a nesymetrické sazby jsou pouze v Turecku a Černé Hoře. V Lichtenštejnsku je pouze jeden provozovatel, a proto symetrie není použitelná.

Průměrná hodnota MTR na celoevropské úrovni, stejně tak i v ČR, klesá od roku 2004 do současnosti, viz obr. 6.4 a 6.5.

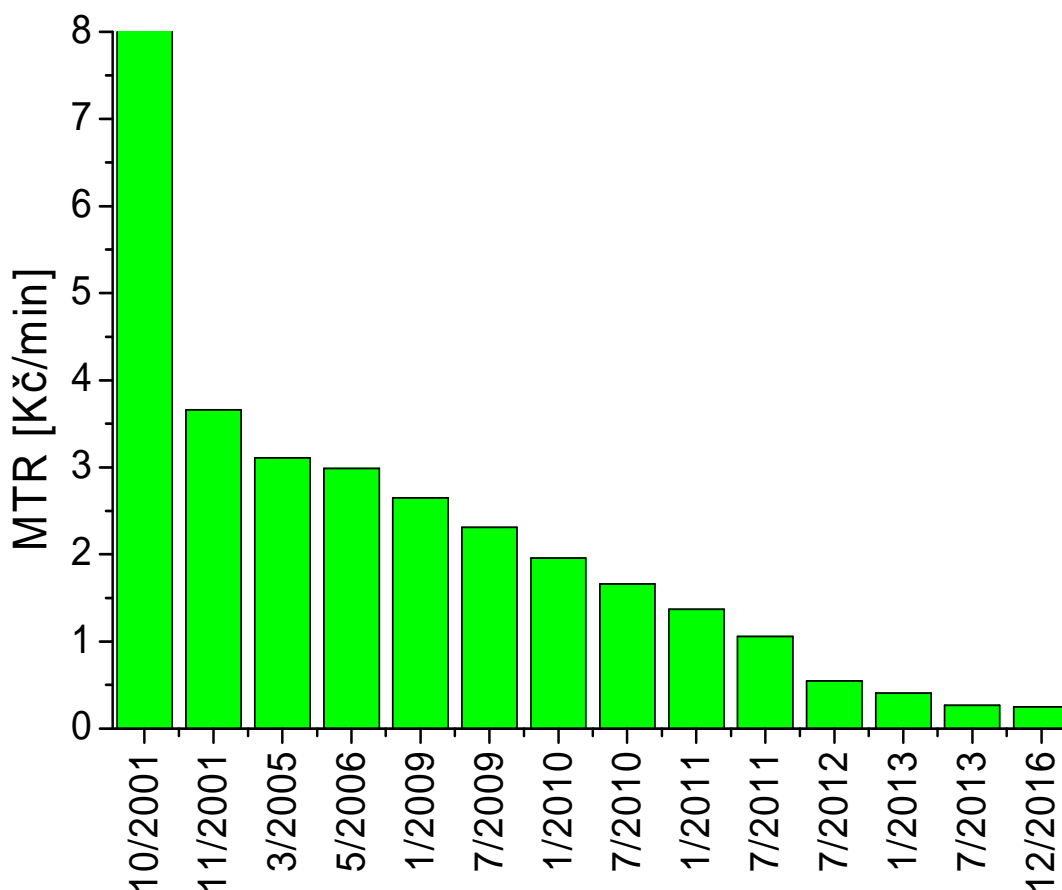
²⁶ FDC – fully distributed cost, analogie k modelu FAC



Obr 6.4: Časový vývoj terminačních poplatků pro mobilní sítě v EU, vlastní zpracování [65].

S ohledem na počet zemí a operátorů zahrnutých do statistiky se v období od ledna 2004 do ledna 2018 snížily průměrné ceny MTR o více než 93 %, z 3,61 Kč na 0,25 Kč za minutu volání, viz obr. 6.4. Pokud bychom uvažovali vážený průměr evropské MTR hodnoty za stejné období, snížily se ještě více z 3,71 Kč na 0,23 Kč za minutu volání. Ve většině zemí se pro výpočet MTR použil opět model BU LRIC. Některé z vnitrostátních regulačních orgánů však založily své cenové rozhodnutí na benchmarkingu²⁷. Ve Švýcarsku nejsou MTR regulovány. Při pohledu na časový vývoj hodnoty terminačního poplatku v ČR, viz obr. 6.5, lze konstatovat, že mezi roky 2001 až 2016 došlo k poklesu o 96,9 %, konkrétně z 8 Kč na 0,25 Kč za minutu volání [65]. Zatímco cena celoevropského terminačního poplatku se snižovala každoročně téměř konstantně, cena českého poplatku se skokově snížila nejdříve v roce 2001 o téměř 55 % a poté mezi roky 2011 a 2012 o cca 52 %.

²⁷ mezinárodní srovnání výše propojovacích poplatků v členských zemích EU.



Obr 6.5: Časový vývoj terminačních poplatků pro mobilní sítě v ČR, vlastní zpracování [65].

6.4.1. Slovenský úřad pro regulaci elektronických komunikací a poštovních služeb

Na základě rozhodnutí slovenského úřadu pro regulaci (TÚSR) z roku 2016 byly, podobně jako v ČR, regulovány relevantní trhy o velkoobchodní službě ukončení volání v jednotlivých veřejných telefonních sítích poskytovaných v pevném místě (trh č. 1), o velkoobchodní službě ukončení hlasového volání v jednotlivých mobilních sítích (trh č. 2), o velkoobchodní službě s místním přístupem poskytovaným v pevném místě (trh 3a), o velkoobchodní službě s centrálním přístupem poskytovaným v pevném místě pro produkty určené pro hromadný trh (trh 3b) a o velkoobchodní službě s vysoce kvalitním přístupem poskytovaným v pevném místě (trh č. 4) [66].

V současnosti se na Slovensku na trhu pevných linek nacházejí 4 síťoví operátoři (Slovak Telekom, Orange Slovensko, UPC BROADBAND SLOVAKIA a Swan Mobile), u kterých je aplikována úplná symetrie terminačních poplatků. Na základě výpočtu dle metody BU

LRIC je tato hodnota 0,03 Kč za minutu volání, čili pod celoevropským průměrem, viz obr. 6.2. Na trhu mobilních sítí také platí úplná symetrie poplatků u všech síťových operátorů, jimiž jsou Orange Slovensko, Slovak Telecom, O2 Slovakia, Swan Mobile a tato hodnota na základě metody BU LRIC byla vypočtena na 0,31 Kč za minutu volání s platností od 1. 8. 2013, viz obr. 6.3. Tato hodnota MTR je naopak nad celoevropským průměrem. Hodnoty poplatků pro pevné i mobilní sítě se za poslední sledované období nezměnily [65].

6.4.2. Polský úřad pro elektronické komunikace

Trochu jiná situace ohledně regulace terminačních poplatků je aplikována polským úřadem pro elektronické komunikace (UKE). Na trhu pevných sítí byla pro výpočet FTR použita metoda FAC a aplikována částečná symetrie u síťových operátorů. Podle nákladového modelu FAC je nejnižší regulovaná hodnota 0,12 Kč za minutu volání. Druhá, resp. třetí hladina regulovaných poplatků podle uvedené metody činí 0,15, resp. 0,22 Kč za minutu. V případě MTR se symetrická hodnota pro všechny operátory určila pomocí BU LRIC modelu a výsledná hodnota činí 0,26 Kč za minutu platná od 1. 7. 2013. U obou hodnot terminačních poplatků došlo za poslední rok k mírnému zlevnění, přibližně o 0,41 % [65].

7. Model výpočtu nákladů na terminaci hovorů v mobilní síti

V této části práce se pokusím stanovit, bez znalosti detailních technologických parametrů a s využitím cenových předpovědí, přibližný odhad velkoobchodních nákladů na službu terminace hovoru v síti efektivního operátora, který působí na českém telekomunikačním trhu. Z důvodu veřejné nedostupnosti reálných dat od operátorů, jenž tyto informace poskytují pouze národním regulačním orgánům, jsou dále uvedené předpoklady a výpočty založené na omezeném souboru dostupných informací vycházejících hlavně z výročních zpráv tuzemských operátorů [67], [68], z opatření ČTÚ [22], z modelu sestaveného společností Analysys Mason pro britského telekomunikačního regulátora Ofcom [69] a z metodiky vypracované společností PricewaterhouseCoopers Česká republika, s.r.o. [59]. Nákladová metodika je založena na mnoha předpokladech, které se týkají síťových prvků, typických sítí a jejich topologií a typického využití sítě.

Popisovaný model si klade za cíl odhadnout přírůstkové náklady na službu ukončení volání v mobilní telekomunikační síti podle metody LRIC, využívané pro účely regulace velkoobchodní služby. Jedná se o případ efektivního operátora, který poskytuje telekomunikační služby včetně originace a chystá své služby rozšířit o službu terminace hovorů. Přírůstkové náklady lze vyjádřit následovně

$$LRIC^{terminace} = Náklady^{originace+terminace} - Náklady^{originace} \quad (7.1)$$

Aby se mohly přírůstkové náklady stanovit či aspoň odhadnout, je nezbytné určit, co v případě mobilního operátora daným přírůstkem je a přiřadit společné náklady k jednotlivým službám a jednotkám služeb v rámci tohoto přírůstku. Pro výpočet nákladů na terminaci hovoru je výhodné zvažovat náklady na terminaci během jednoho roku a poté rozpočítat na náklady za minutu hovoru. Přírůstek nákladů na terminaci se bude skládat z nákladů na jednotlivé síťové prvky specifické pro tuto službu (základnové stanice, registry polohy, přenosová zařízení, ústředny atd.) a z nákladů na zvýšení kapacity sítě potřebné k poskytování rozšířených finálních služeb. Oblast území pokrytá jednou základnovou stanicí se obecně nazývá buňka. Podle velikosti pokrytého území se dále dělí na makro-, mikro- až pikobuňky. Pro zjednodušení situace budu do následujících úvah zahrnovat síťové prvky propojené **radiovým spojením**

(základnové vysílací stanice²⁸, radiové přepínače, mikrovlnná spojení), které se na velkoobchodních nákladech podílejí majoritním podílem.

7.1. Investiční náklady (CAPEX²⁹)

Investiční náklady společnosti jsou celkové jednorázové náklady na pořízení nového a obnovu starého majetku a jeho uvedení do provozu. V našem případě je nezbytným předpokladem, že zbylé části sítě jsou již v provozu. Celkový počet zařízení daný do provozu bude souviset s předpokládanou poptávkou po službě. Budu předpokládat, že zvyšování provozu související s investicemi bude přímo úměrný nárůstu počtu hovorů a objemu příchozích minut. Databáze modelu Analysys Mason [69] poskytuje cenovou nabídku většiny investičních celků telekomunikační sítě. Přibližný odhad investičních nákladů na uvažovanou síť a zvolený rok lze získat vynásobením počtu investičních celků jejich aktuálním cenovým odhadem, pro který se používá metodologie moderních ekvivalentních aktiv (MEA³⁰). Jinými slovy jsou to zařízení zajišťující stejnou funkčnost jako původní síťové prvky, které jsou již zastaralé nebo nejsou na trhu dostupné. Cenová hladina MEA v následujících letech se určuje z ceny pro aktuální období a z předpokládaného cenového trendu, který se liší podle různých skupin aktiv. Budu uvažovat přírůstkovou výstavbu sítě, takže se bude jednat o dodatečné investice při změně poptávky po službě. Matematicky to lze vyjádřit následovně

$$CAPEX^i = \sum_{j=1}^m CAPEX^{i,j} \left(n(D^i) - n(D^{i-1}) \right) \quad (7.2)$$

kde $CAPEX^i$ jsou celkové investiční náklady v roce i , $CAPEX^{i,j}$ jsou ceny investiční aktiv s ohledem na trend cen, n je počet investičních aktiv v závislosti na množství poptávky D v uvažovaném roce.

7.2. Provozní náklady (OPEX³¹)

Neinvestiční náklady zajišťující financování běžné činnosti společnosti, které zároveň vyjadřují provozní náklady spojené s používáním MEA aktiv. Celkové provozní náklady v daném roce lze vyjádřit podobně jako v případě investičních nákladů

²⁸ obsahuje zařízení pro vysílání a příjem, antény pro jednu nebo více buněk a zařízení pro kódování/dekódování a měření síly signálu a pro komunikaci s radiovým přepínačem.

²⁹ CAPEX – z anglického capital expenditures

³⁰ MEA – z anglického modern equivalent assets

³¹ OPEX – z anglického operating expense

$$OPEX^i = \sum_{j=1}^m OPEX^{i,j} n(D^i) \quad (7.3)$$

kde $OPEX^{i,j}$ jsou provozní náklady upravené podle trendu cen, n je počet aktiv jako funkce poptávky D^i a m je počet různých typů zařízení.

7.3. Odpisy MEA aktiv

Různé způsoby odpisování MEA aktiv hrají důležitou roli v časovém rozložení nákladů v jednotlivých letech životnosti zařízení. V metodice LRIC nákladových modelů se většinou doporučuje používání ekonomických odpisů, nicméně v tomto ukázkovém příkladě budu používat rovnoměrné odpisování. Tento způsob může v principu vést k vyšším jednotkovým odpisům na začátku provozu sítě s přihlédnutím na nízký počet minut hovoru v síti operátora. S rostoucím objemem služeb jednotkové odpisy klesají. Při použití ekonomických odpisů bych musel brát v úvahu i intenzitu užívání investičního aktiva v čase včetně detailních předpokladů na budoucí období a zůstatkové hodnoty při nucené likvidaci zařízení z důvodu zastaralosti. Doba životnosti zařízení jsem uvažoval podle [69]. Doba životnosti jednotlivých aktiv se přirozeně liší, stejně tak se mění v čase i cena investičních zařízení, která je základem pro odpisování. Hodnoty CAPEXu budu uvažovat v době, kdy bylo zařízení koupeno bez ohledu na následný cenový trend

$$DA^i = \sum_{j=1}^m \frac{\sum_{k=1}^i CAPEX^{k,j} (n(D^k) - n(D^{k-1}))}{t^j} \quad (7.4)$$

kde DA^i je odpisový náklad a t^j je doba rovnoměrného odpisování daného aktiva.

7.4. Náklady vloženého kapitálu (NVK)

Každý kapitál má své náklady příležitosti, které jsou spojené s držením určité kapitálové zásoby. Náklady vloženého kapitálu a zohlednění rizik se určí jako součin vloženého kapitálu a procenta návratnosti vloženého kapitálu před zdaněním $WACC^{32}$

$$NVK^i = CAPEX^i WACC^{BT} \quad (7.5)$$

³² WACC – z anglického weighted average cost of capital (vážený průměr nákladů na kapitál)

kde $CAPEX^i$ je objem investičních nákladů v roce i . Hodnota ukazatele WACC je ovlivňována nejen vývojem na trhu elektronických komunikací, ale i stavem na kapitálovém trhu. Mezi klíčové faktory ovlivňující náklady kapitálu patří úrokové sazby nebo ceny akcií. Hodnota WACC je stanovena pro subjekt zajišťující síť elektronických komunikací nebo poskytující veřejně dostupnou službu elektronických komunikací a je jednotná pro pevné i mobilní veřejné komunikační sítě. Pro výpočet ukazatele WACC se používá vzorec

$$WACC^{AT} = r_e \frac{E}{D+E} + r_d(1-t) \frac{D}{D+E} \quad (7.6)$$

kde $WACC^{AT}$ je hodnota ukazatele po zdanění, r_e jsou náklady vlastního kapitálu po zdanění, r_d náklady dluhového kapitálu před zdaněním, t mezní efektivní daňová sazba právnických osob, E hodnota vlastního a D hodnota cizího kapitálu společnosti.

Pro účely regulace se používá vztahu

$$WACC^{BT} = \frac{WACC^{AT}}{(1-t)} \quad (7.7)$$

kde $WACC^{BT}$ je vážený průměr nákladů kapitálu před zdaněním. Hodnota ukazatele WACC byla při poslední aktualizaci v roce 2016 pro český sektor elektronických komunikací stanovena na hodnotu **7,89 % před zdaněním** [58]. V ostatních evropských státech se hodnota tohoto ukazatele pohybuje v rozmezí od 4,04 % (v Lichtenštejnsku) do 15,27 % (v Srbsku). Průměrná hodnota ukazatele v evropských státech je 7,98 %, medián je pak shodný s hodnotou v ČR, tj. 7,89 % před zdaněním [70]. Z důvodů možnosti srovnání s terminačními poplatky stanovenými ČTÚ budu tuto hodnotu WACC používat i v mém ukázkovém výpočtu nákladů. K výpočtu hodnoty WACC se používá CAPM model³³, podle kterého jsou náklady vlastního kapitálu definovány vztahem

$$r_e = r_f + \beta_L ERP + X \quad (7.8)$$

kde r_f je bezriziková výnosová míra na úrovni výnosu státních dluhopisů se splatností 10 let, které jsou dostatečně likvidní s dlouhým investičním horizontem a pro ČR činí

³³ Capital Asset Pricing Model neboli metoda kapitálového oceňování aktiv

3,5 %³⁴. Průměrná bezriziková míra v evropských státech je 3,04 % a hodnota mediánu je 2,89 %. Parametr ERP ³⁵ je tržní riziková přírážka. Pro ČR v době nízkých úrokových sazeb byla na základě průzkumu o očekávaných tržních zásobách stanovena ve výši 5 %. V ostatních evropských státech se pro určení hodnoty ERP parametru vychází buď z historických dat, z modelů dividendových růstů, případně z jejich kombinací a rozpětí hodnot je od 3 % (na Islandu) do 15,26 % (v Řecku). Hodnota používaná pro výpočet ČTÚ je pod evropským průměrem, který je 5,77 % [70]. Veličina X jsou specifické přírážky. Koeficient β_U byl určený metodou analogie na úrovni mediánu nezadlužených koeficientů beta veřejně obchodovaných evropských společností působících v daném odvětví. Jelikož nezadlužený koeficient β_U nebere v úvahu zvýšené riziko vlastníků kapitálu v souvislosti s užitím dlouhodobého dluhového financování, pomocí následujícího vzorce se upravuje na zadlužený koeficient β_L , který toto riziko zohledňuje

$$\beta_L = \beta_U \left[1 + (1 - t) \left(\frac{D}{E} \right)_M \right] \quad (7.9)$$

kde β_L je zadlužený koeficient β , β_U nezadlužený koeficient β , t dlouhodobá efektivní daňová sazba, a $(D/E)_M$ je poměr dlouhodobého dluhu a tržní hodnoty vlastního kapitálu. Výsledný poměr (D/E) , určený na základě mediánu hodnot porovnatelných společností se známým koeficientem β za období 2 let, činil **46 %**. Podíl dlouhodobého dluhu (D) na celkovém kapitálu ($D+E$) ak činil 32 %. Koeficient β_U byl vyčíslen na úroveň **0,59**, koeficient β_L pak na úroveň **0,81**. Průměrné hodnoty uvedených koeficientů evropských států jsou 0,57, resp. 0,83. Další složkou pro výpočet r_e je parametr X , který zohledňuje rizika související s investováním v dané ekonomice (riziko země). Je vypočítán metodou upraveného rozpětí rizika selhání země na základě úvěrového ratingu ČR (AA), jenž odpovídá úvěrového rozpětí a poměru volatilit akciového a dluhopisového trhu a činil **0,42 %**. S použitím uvedených hodnot jsou výsledné náklady vlastního kapitálu po zdanění (r_e) na úrovni **7,95 %**. Parametr r_d byl stanoven na úrovni aktuálně pozorovaných výnosů do splatnosti dluhopisů emitovaných telekomunikačními společnostmi na vyspělých trzích a byl odhadnut na úroveň **3,71 %** (3,01 % po zdanění). Tato hodnota je pod celoevropským průměrem, který činí 4,22 % [58].

³⁴ Bezriziková míra byla vypočítána jako aritmetický průměr denních pozorování výnosu do splatnosti od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014.

³⁵ ERP (Equity Risk Premium) představuje dodatečný výnos nad úroveň bezrizikové míry a odráží rovnovážnou cenu rizika akciového trhu

Celkové roční náklady (TC) na provoz sítě v daném roce se získají součtem

$$TC^i = OPEX^i + DA^i + NVK^i + DA_{GSM}^i + OPN^i \quad (7.10)$$

kde DA_{GSM}^i jsou odpisy licence GSM sítě a OPN^i jsou ostatní provozní náklady (licenční poplatky ČTÚ) v daném roce.

Algoritmus nákladového modelu obsahuje následující kroky:

- a) rozšíření kapacity hypotetické sítě splňující očekávaný přírůstek poptávky (příchozích hovorů)
- b) určení počtu přírůstku z nákladového hlediska stěžejních síťových prvků
- c) z databáze MEA aktiv stanovení nárůstu investičních nákladů
- d) z databáze MEA aktiv určení provozních nákladů spojených s provozováním jednotlivých aktiv během doby jejich životnosti
- e) z databáze MEA zjištění předpokládané životnosti zařízení a určení odpisových nákladů
- f) určení nákladů vloženého kapitálu
- g) určení celkových nákladů na přírůstek infrastruktury a průměrných nákladů na jednu minutu příchozích hovorů v daném roce

7.5. Dimenzování infrastrukturní sítě

Dimenzování infrastrukturní sítě závisí na mnoha faktorech. Síť musí být navržena na předpokládaný objem provozu ve špičkové hodině³⁶, aby spolehlivě vyhověla požadavkům koncových uživatelů. V případě, že síť bude schopna přenést celkovou zátěž během této doby, pak bude schopná přenést i jakoukoli menší. Dalšími faktory jistě bude i celková úroveň provozu určená počtem příchozích minut za rok, počet aktivních účastníků nebo kvalita služeb.

Při procesu dimenzování budu uvažovat stěžejní kategorie síťových prvků: počet a typ základnových stanic a jejich vybavení, mikrovlnné spojení, počty ústředen, počty a typy propojovacích rozhraní. Každá základnová stanice obsahuje vysílací a přijímací prvky, které zajišťují kapacitu stanice, a jejich počet odpovídá počtu sektorů. Radiový přepínač je schopen obsloužit zhruba 80 takových vysílacích prvků. Ústředny v mobilní síti jsou zařízení zajišťující přepojení hovoru od jednoho účastníka k jinému. Rozhodující

³⁶ hodina s nejnižším provozem během dne

a nejnákladnější částí ústředny je procesor, jehož kapacita určuje, kolik nových spojení za hodinu je schopna ústředna propojit. Ústředna obsahuje porty směrem k jiným ústřednám, k základnovým stanicím a rovněž do sítí jiných operátorů. Výpočet optimálního počtu ústředen vychází z průměrného počtu pokusů o hovor, které každá ústředna dokáže obsloužit [71], [72].

Služby originace a terminace hovorů mají mnohé fáze společné, jako např. využívání registrů dat o mobilních účastnících HLR³⁷. Naopak databázi VLR³⁸ využívá služba terminace mnohem více než služba originace hovoru. Mohu tedy předpokládat, že v principu každý zakončený hovor bude muset v síti daného operátora projít **jednou ústřednou navíc** oproti započatému hovoru.

7.5.1. Přírůstek síťových prvků pro postupné rozšiřování kapacity sítě

Koncept dlouhodobých přírůstkových nákladů reaguje na pokles průměrných nákladů. Vzhledem k tomu, že podstatná většina nákladů je fixních, odpovídají prakticky veškeré náklady sítě fixním nákladům na poskytnutí kapacity ve špičkové hodině. V následujících částech práce budu s ohledem na dostupnost a aktuálnost dat uvažovat období mezi roky 2012 až 2016.

Tab 7.1: Objem přenesených reálných minut v tuzemské telekomunikační síti, [73]

Rok	Celkový počet přenesených minut v síti	Počet příchozích minut do sítě jednoho operátora	Roční přírůstek minut na jednoho operátora
2016	20 672 327 463	6 890 775 821	116 649 243
2015	20 322 379 733	6 774 126 578	41 793 733
2014	20 197 000 000	6 732 333 333	827 000 000
2013	17 716 000 000	5 905 333 333	618 000 000
2012	15 862 000 000	5 287 333 333	

Mezi roky **2015 až 2016** došlo v české telekomunikační síti k nárůstu o cca **350 mil.** reálně přenesených (příchozích) minut [73], viz tab. 7.1. Jelikož dále budu uvažovat působnost 3 dominantních síťových operátorů působících v tomto časovém období na českém telekomunikačním trhu s rovnoměrným tržním podílem, vychází na každého operátora nutnost pro účely příchozích hovorů rozšířit kapacitu své sítě celkem o cca **117 mil. příchozích minut za rok**. Rozšíření kapacity sítě budu nadále uvažovat za hlavní

³⁷ HLR – home location register – data o mobilních účastnících jsou stále uložena v systému

³⁸ VLR – visitor location register – ústředna v mobilní síti udržující informace o činnosti, resp. lokalizaci mobilního telefonu

příčinu nákladů. Nejprve se pokusím odhadnout **počty přírůstků hlavních síťových prvků** v této síti.

Nejprve budu diskutovat předpoklady pro odhad počtu potřebných základnových stanic se 3 sektory. Technicko-kvalitativními parametry, které budou stěžejní pro rozšíření kapacity sítě, jistě budou objem provozu ve špičkové hodině a pravděpodobnost blokování hovorů v radiovém rozhraní mezi telefonem a základnovou stanicí (GoS³⁹). S přihlédnutím k objemu hovorů (počet minut ve špičce za hodinu) přenášených jednou vysílací a přijímací jednotkou v základnové stanici, k počtu současně vedených hovorů a procentuálnímu využití stanice lze odhadnout, že jednou 3- sektorovou základnovou stanicí se přenese cca **1,49 mil. minut za rok** [74]. Za tohoto předpokladu by bylo zapotřebí cca **78 třísektorových stanic** pro účely terminace daného počtu minut. K propojení základnových stanic a radiových přepínačů se běžně používají mikrovlnné okruhy o různé kapacitě. Nadále budu uvažovat mikrovlnné spoje o **kapacitě 32 Mbit/s**. Jejich celkový počet závisí na počtu (78 ks) a typu (3 sektory) základnových stanic a počtu vysílacích prvků v jednom radiovém přepínači (80). Z výše uvedeného vychází nutnost **3 mikrovlnných spojů**. Při kalkulaci potřebného počtu procesorů telefonní ústředny v mobilní síti lze vycházet z průměrného množství zpracovaných hovorů jednou ústřednou během špičkové hodiny (např. **150 hovorů/s**). Za předpokladu, že síť operátora ročně průměrně přenese **117 mil. příchozích minut**, se mohu pokusit o převod na typické hodnoty pokusů o hovor ve špičkové hodině. Na základě spotřebních košů budu uvažovat průměrnou dobu hovoru **104 s** a dále **50%** úspěšnost pokusů o hovor. Budu dále předpokládat, že **6,4 %** těchto pokusů o hovor denně se uskuteční během špičkové hodiny. Potom bude výše uvedený počet příchozích minut odpovídat cca **34 456** pokusům o hovor během špičkové hodiny. V takovém případě by byla potřeba navíc **1 ústředna** pro terminaci příchozích minut v porovnání s případem, kdy by tento počet minut bylo v síti započato. Pokud jsou roční náklady každé ústředny cca **42 mil. Kč**, potom by dodatečné náklady vynaložené sítí, pokud by tyto hovory byly příchozí a ne odchozí, činily právě **42 mil. Kč** [74].

Roční přírůstek objemu provozu sítě připadající na 1 operátora mezi roky 2012 a 2013 vzrostl o 618 mil. příchozích minut. Mezi roky 2013 a 2014 došlo k nárůstu o cca 209 mil. příchozích minut (o 34 %). Naopak mezi roky 2014 a 2015 došlo k výraznému poklesu

³⁹ GoS – z anglického grade of service

objemu provozu v síti o 785 mil. minut (o 80 %), aby v následujícím období mezi roky 2015 a 2016 opět došlo k nárůstu o 75 mil. minut (o 183 %), viz tab. 7.1.

7.6. Odhad nákladů na síťové prvky při rozšiřování kapacity sítě

Při stanovení nákladů budu respektovat doporučenou metodiku „bottom up“.

7.6.1. Výpočet investičních nákladů

Náklady na jednotlivé investiční položky jsem čerpal z databáze nákladového modelu sestaveného společností Analysys Mason pro britského telekomunikačního regulátora Ofcom [69], viz tab. 7.2⁴⁰. Pro další roky jsou investiční náklady odhadnuty pomocí předpokládaných cenových trendů, které jsou sestaveny až do roku 2040. Jednotlivá zařízení jsou rozříděna do skupin s různým cenovým trendem. Celkový objem investičních nákladů jsem určil vynásobením počtu zařízení potřebných k dosažení poptávané kapacity a jednotkových investičních nákladů v daném roce.

Tab. 7.2: Databázové jednotkové investiční náklady (CAPEX) uvažovaných položek odhadnuté pro rok 2016 a celkové přírůstkové investiční náklady

Položka	Počet	CAPEX 2016 [mil. Kč]	Přírůstek 15/16 [ks]	CAPEX přírůstku 15/16 [mil. Kč]
Makrobuňka: získání, příprava a nájem lokality	1	1,943	78	151,516
Makrobuňka: technologie (pro 3 sektory)	1	1,298	78	101,220
32 Mbit/s mikrovlnný spoj	1	0,121	3	0,362
Procesor ústředny	1	42,244	1	42,244
Celkem				295,342

Investiční náklady na rozšíření hypotetické sítě v roce 2016 činí cca **295,3 mil. Kč**, viz tab. 7.2. Stejnou proceduru výpočtu lze aplikovat i na přírůstky počtu zařízení v předchozích letech. Pro názornost uvedu tabulku **ročních** investičních nákladů a počtů potřebných zařízení na rozšíření kapacity v období let 2012 - 2015 [75], viz tab 7.3.

⁴⁰ Pro převod na CZK jsem používal aktuální kurz ČNB

Tab 7.3: Přírůstky a investiční náklady v letech 2012 - 2015

Položka	Rok 2012/2013		Rok 2013/2014		Rok 2014/2015	
	Přír.	CAPEX [mil. Kč]	Přír.	CAPEX [mil. Kč]	Přír.	CAPEX [mil. Kč]
Makrobuňka: získání, příprava a nájem lokality	415	781,983	555	1 056,917	28	53,946
Makrobuňka: technologie (pro 3 sektory)	415	580,702	555	757,664	28	37,332
32 Mbit/s mikrovlnný spoj	16	2,189	21	2,783	1	0,134
Procesor ústředny	1	44,884	1	43,986	1	43,106
Celkem		1 409,758		1 861,350		134,518

Velikost přírůstků investičních nákladů v jednotlivých letech koresponduje s objemem provozu a počtem příchozích minut v síti operátora, viz tab. 7.2 a 7.3.

7.6.2. Výpočet provozních nákladů

Podobným cenovým trendem jsou dány i očekávané provozní výdaje spojené s provozováním MEA aktiv, viz tab 7.4. Pro určení provozních nákladů v daném roce opět vynásobím počet zařízení a MEA provozní náklady. Z hlediska provozních nákladů je důležitý pouze celkový počet zařízení v provozu v daném roce a jednotkové provozní náklady.

Tab 7.4: Databázové jednotkové provozní náklady (OPEX) uvažovaných položek odhadnuté pro rok 2016 a celkové provozní náklady

Položka	Počet	OPEX 2016 [mil. Kč]	Celkem 15/16	OPEX 15/16 [mil. Kč]
Makrobuňka: získání, příprava a nájem lokality	1	0,186	4625	858,465
Makrobuňka: technologie (pro 3 sektory)	1	0,119	4625	549,903
32 Mbit/s mikrovlnný spoj	1	0,020	173	3,490
Procesor ústředny	1	3,714	4	14,857
Celkem				1 426,715

Provozní náklady hypotetické sítě v roce 2016 činí cca **1 426,7 mil. Kč**, viz tab. 7.4. Pro názornost uvedu tabulku **ročních** provozních nákladů a počty zařízení v provozu v období let 2012-2015.

Tab 7.5: Počty zařízení a provozní náklady v letech 2012 - 2015

Položka	Rok 2012/2013		Rok 2013/2014		Rok 2014/2015	
	Celk.	OPEX [mil. Kč]	Celk.	OPEX [mil. Kč]	Celk.	OPEX [mil. Kč]
Makrobuňka: získání, příprava a nájem lokality	3963	764,808	4518	821,986	4546	829,335
Makrobuňka: technologie (pro 3 sektory)	3963	471,229	4518	537,222	4546	540,557
32 Mbit/s mikrovlnný spoj	149	2,998	169	3,419	170	3,440
Procesor ústředny	3	11,997	4	13,678	4	13,763
Celkem		1 251,034		1 376,305		1 387,095

Celkové provozní náklady sítě operátora mají rostoucí trend, jelikož je v provozu vyšší počet zařízení nutných k zajištění odpovídající poptávky, viz tab. 7.4, 7.5 a rovnice 7.3.

7.6.3. Výpočet odpisů MEA aktiv

Odpisy MEA aktiv jsou další kategorií, která přispívá k celkovým ročním nákladovým položkám. Databáze nákladového modelu specifikuje odlišné doby odpisování různých skupin MEA aktiv. Tyto doby životnosti se neshodují s dobami užívanými ve finančním účetnictví. V mém případě budou při rovnoměrném odpisování pro rok 2016 činit odpisy následující náklady, viz tab. 7.6.

Tab 7.6: Životnost MEA aktiv a roční odpisové náklady po položkách pro rok 2016

Položka	Doba životnosti [roky]	CAPEX 15/16 [mil. Kč]	Roční odpisy 15/16 [mil. Kč]
Makrobuňka: získání, příprava a nájem lokality	18	151,516	8,418
Makrobuňka: technologie (pro 3 sektory)	8	101,220	12,652
32 Mbit/s mikrovlnný spoj	10	0,362	0,036
Procesor ústředny	10	42,244	4,224
Celkem			25,331

Rovnoměrné odpisové náklady hypotetické sítě v roce 2016 činí cca **25,3 mil. Kč**, viz tab. 7.6. Pro úplnost uvádím i rovnoměrné odpisové náklady v letech 2012 - 2015, viz tab 7.7.

Tab 7.7: Roční odpisové náklady po položkách v letech 2012 - 2015

Položka	Odpisy 12/13 [mil. Kč]	Odpisy 13/14 [mil. Kč]	Odpisy 14/15 [mil. Kč]
Makrobuňka: získání, příprava a nájem lokality	43,444	58,718	2,997
Makrobuňka: technologie (pro 3 sektory)	72,588	94,708	4,667
32 Mbit/s mikrovlnný spoj	0,219	0,278	0,013
Procesor ústředny	4,488	4,399	4,311
Celkem	120,739	158,102	11,988

7.6.4. Výpočet nákladů vloženého kapitálu

Další položkou nákladového modelu jsou náklady vloženého kapitálu, které jsem určil z celkových investičních nákladů v daném roce (CAPEX) a z váženého průměru nákladů na kapitál (WACC). Z důvodů možnosti srovnání s terminačními poplatky stanovenými ČTÚ jsem používal hodnotu WACC 7,89 % před zdaněním [58].

Tab 7.8: Náklady vloženého kapitálu a celkových nákladů

Rok (období)	CAPEX [mil. Kč]	WACC [%]	NVK [mil. Kč]
2015/2016	295,342	7,89	23,302
2014/2015	134,518		10,614
2013/2014	1 861,350		146,860
2012/2013	1 409,758		111,230

Celkové roční náklady na provoz telekomunikační sítě hypotetického operátora na českém trhu jsou součtem následujících položek, viz rovnice 7.10 a tab. 7.9.

Tab 7.9: Celkové náklady v jednotlivých letech po položkách

Rok (období)	2015/2016	2014/2015	2013/2014	2012/2013
OPEX ⁱ [mil. Kč]	1 426,715	1 387,095	1 376,305	1 251,034
Odpisy ⁱ [mil. Kč]	25,331	11,988	158,102	120,739
NVK ⁱ [mil. Kč]	23,302	10,614	146,860	111,230
DA ⁱ _{GSM} [mil. Kč] ⁴¹	43,000	43,000	43,000	43,000
OPN ⁱ [mil. Kč]	370,000	370,000	370,000	370,000
TCⁱ [mil. Kč]	1 888,348	1 822,696	2 094,268	1 896,003

⁴¹Licence je odpisována lineárně po dobu předpokládané životnosti, kterou je období od okamžiku komerčního využití do konce její platnosti v roce 2024

Hodnoty odpisů licence GSM sítě a licenční poplatky ČTÚ jsem čerpal z [68]. Celkové náklady hypotetické sítě v roce 2016 by činily cca **1888,35 mil. Kč**. Modelová síť, při uvedeném meziročním nárůstu hovorů (117 mil. minut) na každého operátora, měla být schopna přenášet cca 20,67 mld. přichozích minut za rok [75]. Vydělím-li celkové přírůstkové náklady sítě na jednoho operátora počtem přichozích minut do jeho sítě, dostanu náklady na ukončení 1 minuty hovoru v síti, tj. hodnotu terminačního poplatku.

$$C^i = \frac{TC^i}{t_{ter}^i} \quad (7.11)$$

kde C^i jsou náklady na ukončení 1 minuty a t_{ter}^i je celková doba hovorů ukončená v síti operátora daném roce.

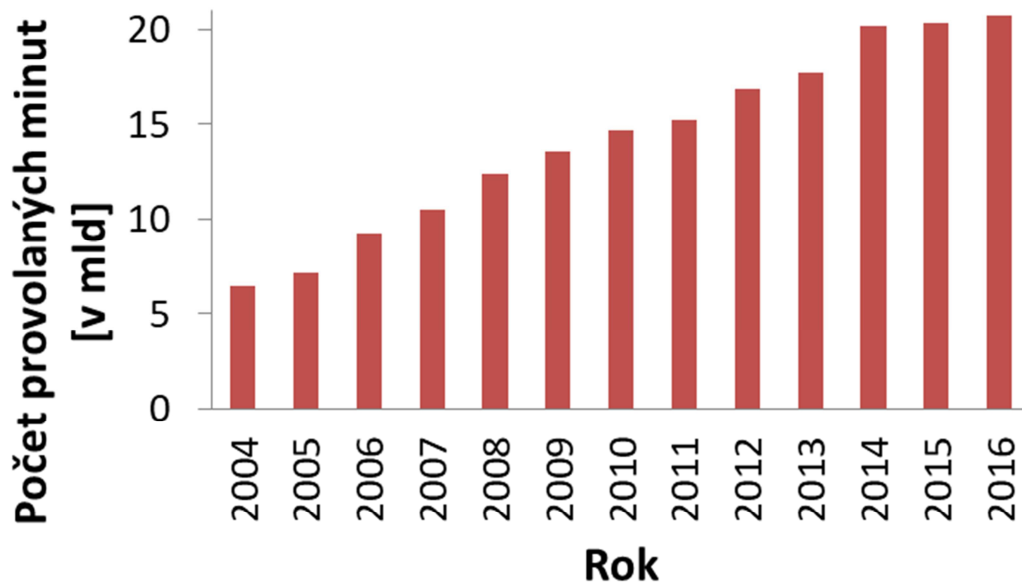
Tab 7.10: Náklady na ukončení 1 minuty hovoru v síti hypotetického operátora

Rok (období)	2015/2016	2014/2015	2013/2014	2012/2013
TC ⁱ [mil. Kč]	1 888,349	1 822,696	2 094,268	1 896,003
T _{ter} ⁱ [mil. min]	6 890,776	6 774,127	6 732,333	5 905,333
Cⁱ [Kč/min]	0,274	0,269	0,311	0,321

7.6.5. Závěry z příkladu na odhad nákladů

V uvedeném příkladě na odhad nákladů mi šlo zejména o ukázkou dosazení konkrétních číselných hodnot do nákladových položek podle metodiky LRIC modelu. Při diskuzi o relevantnosti výsledků je nutné podotknout, že nákladový model této hypotetické sítě je po technické stránce výrazně zjednodušený a musí splňovat celou řadu popsanych předpokladů. Uvedené přírůstkové náklady zahrnují jen síťové prvky propojené radiovým spojením, které se však na celkových nákladech podílejí majoritním podílem. Ostatní infrastrukturní prvky zanedbávám. Za hlavní příčinu přírůstku nákladů považuji **nárůst objemu provozu** v síti, která je dimenzována na provoz během špičkové hodiny. Služba hlasové terminace není vyvolána v síti operátora zajišťujícího propojení, a proto nemůže být směrování hovoru zcela optimalizováno. Předpokládám proto, že spojení terminovaného hovoru vyžaduje o 1 ústřednu (procesor ústředny) více než služba započetí hovoru. Rozdíl nákladových položek pro služby započetí a ukončení hovoru je tak velice malý. Do modelu jsem zadával i některé odhady technických parametrů, jako je průměrná délka, úspěšnost spojení a pravděpodobnost blokování hovoru, procentuální objem provozu ve špičkové hodině a mnohé další.

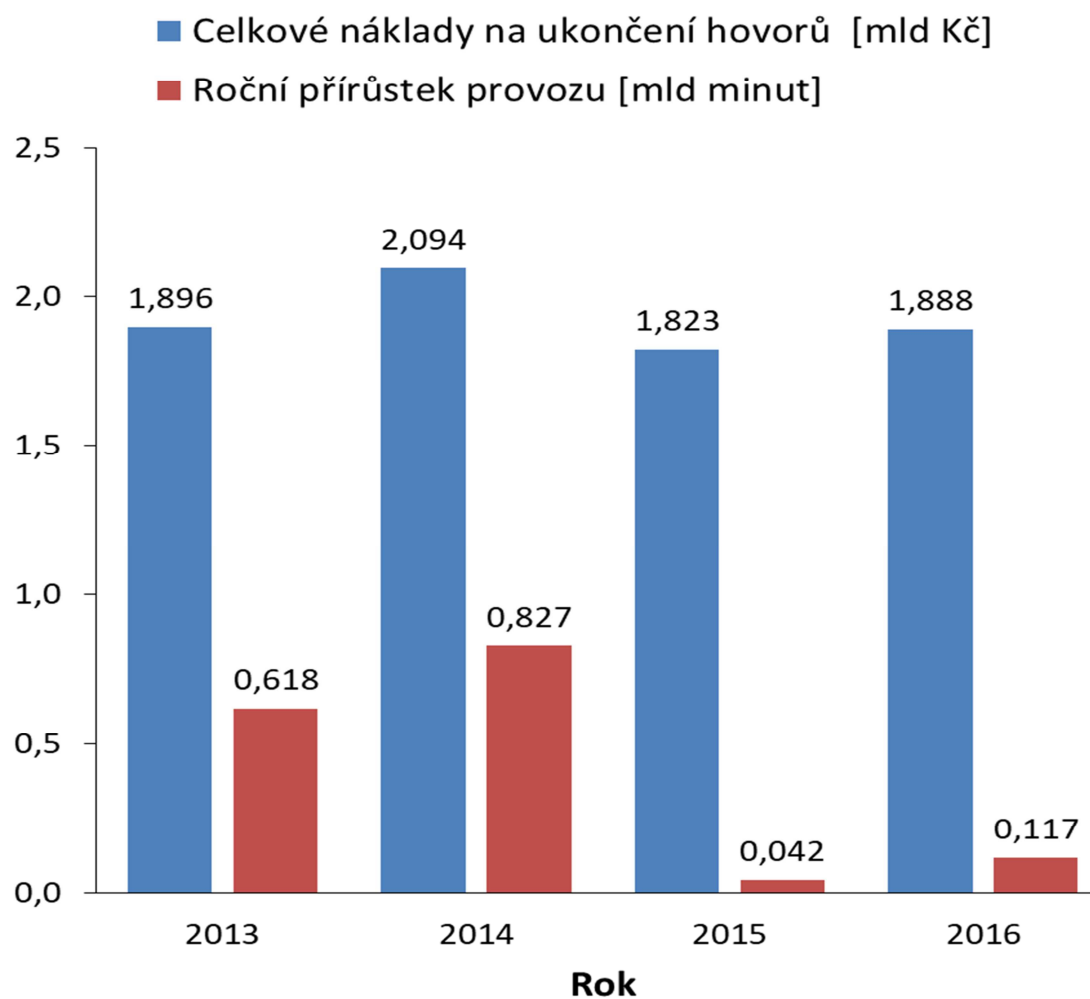
Jak můžeme vidět z tabulky tab. 7.1 a obr. 7.1, navyšování celkového provozu v celé síti se v posledních letech výrazně zpomalil. Tento jev lze přičíst již téměř úplné penetraci hlasových mobilních služeb (ostatní mobilní a datové služby neuvažují) mezi koncové uživatele.



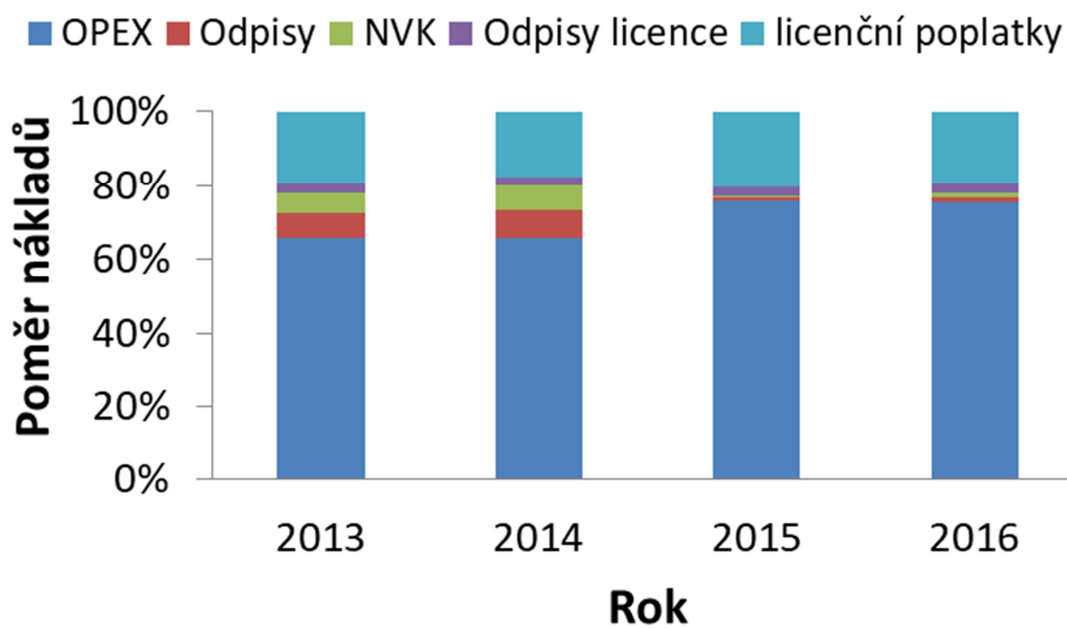
Obr. 7.1: Počet provolaných minut v celé mobilní síti v jednotlivých letech

Celkový objem provozu se přibližuje saturační hodnotě. Na základě této skutečnosti se meziročně snižují přírůstky příchozích hovorů do sítě jednotlivých operátorů, jak dokazuje obr. 7.2, a s tím související i nezbytné investiční (CAPEX) náklady, jejichž výše se odhaduje očekávaným cenovým trendem jednotlivých síťových prvků. Po nákladové stránce meziročních přírůstků jsou nejdůležitějšími předpoklady zejména časové cenové trendy použitých provozních aktiv a zvolený způsob rovnoměrného odpisování MEA aktiv, včetně předpokládané doby životnosti.

V celkových přírůstkových nákladech na terminaci hovorů v síti hypotetického operátora hrají stěžejní roli provozní náklady související s počtem aktivních síťových prvků (cca 65 %) a licenční poplatky národnímu regulátoru (cca 20 %), viz obr. 7.3. Investice do rozšiřování infrastruktury se následně promítají do odpisových nákladů a do nákladů vloženého kapitálu. Tuto nákladovou položku ovlivňuje i sektorová hodnota parametru WACC.

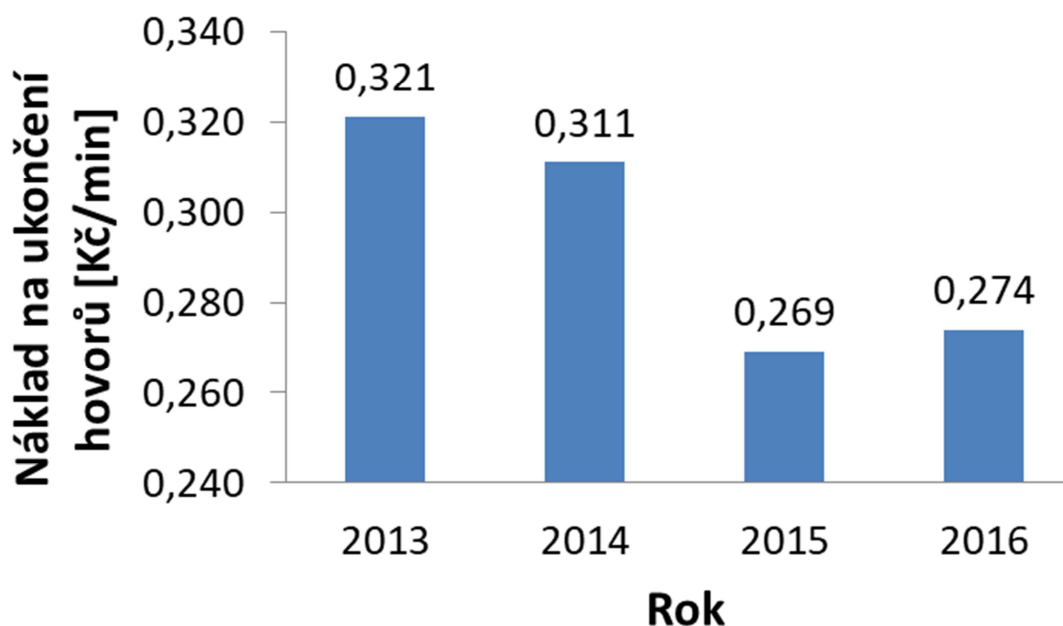


Obr. 7.2: Roční přírůstky provozu a celkové náklady na síť operátora ve sledovaném období



Obr. 7.3: Poměry nákladových položek v jednotlivých letech sledovaného období

Na základě mého zjednodušeného modelu se průměrný náklad na ukončení 1 minuty hovoru v síti operátora ve sledovaném období snížil z 0,32 Kč na 0,27 Kč za minutu hovoru, tj. o cca 15 %, viz obr. 7.4. Jelikož v současné době platí rozhodnutí ČTÚ z roku 2015 o maximální výši propojovacího poplatku ve výši 0,248 Kč bez DPH za minutu hovoru (relevantní trh č. 2), dospěl jsem odhadem přírůstkových nákladů k řádové shodě.



Obr. 7.4: Průměrné náklady na ukončení 1 minuty hovoru v síti hypotetického operátora.

7.7. Kritika současného nákladového modelu a doporučení k jeho vylepšení

Jak bylo patrné i z mého modelu, použití postupu „**zdola nahoru**“ je vhodným prostředkem, jak se bez přístupu k reálným datům mobilních operátorů mohou pokusit odhadnout jednotlivé nákladové položky. Jedná se o důvěryhodný postup s orientací na efektivnost a transparentnost. V případě použití postupu „**shora dolů**“ bych byl při odhadech výrazně závislý na ochotě a limitovaný neochotou regulovaných subjektů poskytovat informace ze svého účetnictví.

Výhodou metody přírůstkových nákladů oproti modelu plně alokovaných nákladů je přidělování jen efektivně vynaložených nákladů. Model podporuje efektivní výstavbu sítě a minimalizuje případné narušení hospodářské soutěže. Koncept dlouhodobých

přírůstkových nákladů zohledňuje dynamický profil poptávky. Model dále respektuje malé mezní náklady na jednotku a alokuje přírůstek nákladů spojených s výrazným nárůstem kapacity na všechny jednotky již předem. Model tak nediskriminuje nižšími sazbami úspěšného operátora, který dovede rozprostřít celkové náklady na vyšší objem provozu ve své síti.

LRIC model je vhodným nástrojem pro určení minimálního cenového prahu, pod níž by neměly klesnout ceny, neboť by pak z dlouhodobého hlediska nepokrývaly náklady včetně přiměřeného zisku efektivně se chovajícího operátora na trhu. Jelikož se předpokládá, že se všechna aktiva v dlouhodobém období nahradí, umožňuje stanovení poplatků na základě modelu LRIC efektivní návratnost nákladů.

Mezi slabiny postupu „zdola nahoru“ bych zařadil skutečnost, že některé relevantní náklady nemusí být do kalkulace vůbec zahrnuty a že s některými ze zahrnutých nákladů se pracuje dosti zjednodušeně, což může vést k výsledným chybám. Naproti tomu slabiny postupu „shora dolů“ spočívají v převodu jednoho systému na druhý, což v principu vede ke kompromisům a ne k pravým dlouhodobým přírůstkovým nákladům. Tento postup vychází z modelu FAC, a proto nadhodnocuje skutečné náklady. V neposlední řadě jsou finanční výsledky a data operátorů důvěrné a podléhají obchodnímu tajemství, a proto v případě kalkulace nákladů nemůže jít o postup transparentní a plně hodnověrný.

Mezi nedostatky LRIC modelu je možné uvést nebezpečí nadměrné optimalizace, která stanovuje náklady hypotetické sítě, která může být zcela odlišná od reálně provozovaných sítí. Celkové objemy investic do rozšiřování sítě jsou založené na předpokladech o přírůstku provozu a na budoucích cenách jednotlivých síťových prvků. V mobilních sítích je rozhodující část společných nákladů, které nevyužívá žádná služba samostatně, spojena se zajištěním základního pokrytí požadovaného území. Obecně diskutabilním bodem modelu je alokace a modelování provozních nákladů na službu ukončení hovorů mezi všemi ostatními společnými náklady. Dalším nedostatkem je nejednoznačnost při výpočtu odpisových nákladů. Použití doporučené metody ekonomického odpisování vyžaduje dostatečné množství relevantních informací z účetnictví regulovaného subjektu. Naproti tomu metoda rovnoměrných odpisů může v principu vést k vyšším jednotkovým odpisům na začátku provozu sítě s přihlédnutím na nízký počet minut hovoru v síti operátora. Reálná doba použitelnosti daného aktiva, i s ohledem na technologický pokrok na trhu elektronických komunikací, nemusí

odpovídat předpokládané době užívání. Z důvodu používání současných cen může LRIC model motivovat firmy spíše k odkládání investic, neboť ceny investičních statků v odvětví klesají. Povolené výnosy regulované firmy silně závisejí na době životnosti aktiv a na velikostech odpisů, což jsou však parametry do značné míry volitelné.

Při určování nákladů na kapitál se do výpočtů zahrnuje sektorová hodnota WACC, která je shodná pro všechny účastníky na konkurenčním trhu elektronických komunikací. Na základě citlivostní a regresní analýzy sestavené z dat národních regulátorů [70] lze konstatovat, že na používanou hodnotu WACC mají největší vliv parametry ERP a β . Jelikož se použitá ERP hodnota stanovila v období nízkých úrokových sazeb a zejména metodou průzkumu, lze její 5% hladinu považovat pro regulační účely za přinejmenším problematickou. Shodný vliv na hodnotu WACC má i koeficient β . Ten závisí na parametru β_U , viz rovnice 7.9, jenž je pro změnu počítán z veřejně obchodovaných evropských společností, což pro účely tuzemské regulace může být lehce diskutabilní. Jen o něco menší vliv na hodnotu WACC má bezriziková výnosová míra, jejíž uvažovaná výše (3,5 %) je nad celoevropským průměrem. Aktuální výnos státních dluhopisů je již pouze 2,07 % [76]. Vliv r_d lze naopak považovat za minoritní, neboť dílčí výchyly tohoto parametru výslednou hodnotu WACC téměř neovlivní. Zcela odlišný vliv na WACC oproti všem ostatním má velikost zadlužení operátora (parametr $D/(D+E)$), jenž má naopak záporný vliv na konečnou hodnotu WACC.

U LRIC modelu není možné s jistotou zaručit návratnost investovaných zdrojů, proto mohou investoři do telekomunikačních společností začít vyžadovat prémii za riziko spojené s tímto odvětvím [77]. Model pro výpočet nákladů na propojení a výši propojovacích poplatků je citlivý na kvalitu a pravdivost vstupních dat. Požadována jsou především data dominantních operátorů, kteří se brání užší spolupráci s ostatními konkurenty a národním regulátorem.

Na základě provedené diskuze nákladového modelu LRIC se pokusím navrhnout **vlastní doporučení k vylepšení metodiky modelu**, které by zjištěné nedostatky a limity eliminovalo. Nutno podotknout, že z pohledu koncového uživatele, který poplatky za ukončení hovoru reálně platí operátoru své sítě prostřednictvím tarifního poplatku či předplacené karty, je model přírůstkových nákladů mnohem vstřícnější než v minulosti používaný model plně alokovaných nákladů. Přesto se domnívám, že některé slabiny by se mohly z modelu odstranit.

Při určování investičních nákladů bych doporučoval dosazovat do modelu nikoli dlouhodobou předpověď cenového trendu, nýbrž pravidelně aktualizované a reálné ceny používaných aktiv. Domnívám se, že dlouhodobý odhad cen MEA aktiv vede k určitému nadhodnocení jejich výše, protože operátoři reálně vždy využívají ještě novějších a efektivnějších technologií než lze dnes odhadnout. Perioda těchto aktualizací by mohla odpovídat intervalu analýz relevantních trhů. Stejný princip pravidelné aktualizace bych navrhoval i v případě operativních nákladů spojených s používáním MEA aktiv. Dalším návrhem na zdokonalení modelu by byla kombinace postupů „zdola nahoru“ a „shora dolů“. Postup „shora dolů“ by však musel být založen na účtech skutečných nákladů. Procentuální poměr výsledků těchto postupů by mohl minimalizovat nadměrnou efektivnost modelu jen při užití postupu „zdola nahoru.“ Mnou navrhovaný koncept modelu by také mohl určovat nejen dobu životnosti používaného aktiva, ale i zůstatkovou cenu při předčasném vyřazení zařízení z provozu a roční změny ceny aktiva. Bral by v úvahu nejen fyzické opotřebení zařízení, ale i změnu výrobní účinnosti nového vybavení. Na základě diskuze vlivu jednotlivých koeficientů na hodnotu parametru WACC lze konstatovat, že jeho procentuální hladina je silně závislá na fluktuacích úrokových sazeb a cen akcií v čase a jeho současná hodnota je nadhodnocená.

8. Závěr

V prvních dvou kapitolách této diplomové práce se zabývám definováním základních pojmů a charakteristických rysů trhu elektronických komunikací, včetně jednotlivých druhů nedokonalého tržního prostředí. Vlastnosti a konkurenční možnosti trhu elektronických komunikací, coby typu síťového odvětví, jsou značně ovlivněny existencí geograficky propojených sítí, které jsou nezbytně nutné pro odpovídající fungování. Jelikož se historicky toto odvětví vyznačovalo monopolními znaky, byla pro vznik konkurenčního prostředí nejdříve nutná demonopolizace trhu.

O průběhu liberalizačních, harmonizačních a regulačních procesů v celoevropském měřítku se podrobněji zmiňuji ve 3. kapitole. Veškerou tržní silou na začátku liberalizace disponoval dominantní operátor, který vlastnil a provozoval celonárodní veřejnou telekomunikační síť. Zdrojem problémů tedy bylo vpuštění nové konkurence na trh a vzájemné dohody o propojení sítí. Ačkoli se dá říci, že celý evropský trh elektronických komunikací se potýkal s velmi podobnými problémy, každý stát se s implementací regulačních procesů vypořádal po svém a o vývoji na tuzemské úrovni seznamuji čtenáře ve 4. kapitole. Ze samotné povahy odvětví je zřejmé, že bez sektorové regulace by zdravé konkurenční prostředí vznikalo jen velmi těžce.

V 5. kapitole popisuji několik typů a principů účinné regulace, představuji evropské sdružení BEREC a následně český regulační orgán ČTÚ, který analyzuje komplexně tuzemský trh a definuje relevantní trhy na základě existujících bariér vstupu a dominantních poskytovatelů služeb. Prostřednictvím legislativních a cenových regulačních opatření se snaží nahrazovat chybějící prvky plně konkurenčního prostředí. Konkrétní cenová regulace se dotýká velkoobchodní služby ukončení hlasového volání v mobilních sítích, která je nejdůležitější součástí dohod o propojení sítí mezi operátory, a proto se v další práci zaměřuji právě na tuto službu.

V následující 6. kapitole se zabývám jednotlivými nákladovými modely výpočtu terminačních poplatků se speciálním zaměřením na metodiku modelu dlouhodobých přírůstkových nákladů, která objektivně nejvíce odpovídá skutečně vzniklým nákladům. V poslední 7. kapitole ukazuji na příkladu hypotetického tuzemského operátora strukturu jednotlivých nákladových položek. Následně se snažím odhadnout velikost nákladů na základní síťové prvky postupně se rozšiřující sítě. Z jejich výše pak vypočítávám náklady na minutu hovoru zakončenou v síti operátora a následně ji

porovnávám s aktuálně regulovanou cenou ČTÚ. Z výsledků uvedeného příkladu činím závěry o relevantnosti jednotlivých vstupů do modelu a diskutuji výhody a nevýhody modelu LRIC. Ze zjištěných nedostatků navrhuji vlastní doporučení k vylepšení metodiky nákladového modelu.

Hlavní přínosy autora této práce spočívají zejména v přehledu a zhodnocení hlavních současných překážek vstupu nových poskytovatelů služeb na pole mobilní hlasové komunikace, včetně jednotlivých regulačních opatření. Další přidanou hodnotou je detailní prezentace nákladového modelu LRIC, který se aktuálně využívá k výpočtu nákladů služby terminace hovorů, odvození nedostatků metodiky modelu a ukázka výpočtu nákladových položek. Autorův přínos je i v sérii doporučení k vylepšení metodiky modelu, které zjištěné nedostatky, zejména z ekonomického hlediska, minimalizují.

Seznam použité literatury a odkazy

- [1] *Co je elektronická komunikace?* [online]. [vid. 2017-12-28]. Dostupné z: <https://www.sprava-site.eu/elektronicka-komunikace/>
- [2] SEDLÁČKOVÁ, Monika. *Regulace na trhu elektronických komunikací z hlediska ochrany hospodářské soutěže*. B.m., 2015. Univerzita Karlova v Praze.
- [3] Informační společnost pohledem Evropské unie. *Inflow* [online]. [vid. 2017-11-08]. Dostupné z: <http://www.inflow.cz/informacni-spolecnost-pohledem-evropske-unie>
- [4] *Liberalizace a statni regulace v telekomunikacich* [online]. [vid. 2018-06-27]. Dostupné z: <http://www.bakal06.chytrak.cz/53---Liberalizace-a-st.regulace-v-tlk.pdf>
- [5] *Hospodářská soutěž* [online]. [vid. 2018-01-31]. Dostupné z: <https://business.center.cz/business/pojmy/p1127-hospodarska-soutez.aspx>
- [6] *Úřad pro ochranu hospodářské soutěže | Hospodářská soutěž* [online]. [vid. 2018-01-31]. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/hospodarska-soutez.html>
- [7] *Nedokonalá konkurence* [online]. [vid. 2017-12-28]. Dostupné z: <https://business.center.cz/business/pojmy/p1598-nedokonala-konkurence.aspx>
- [8] CAVE, Martin E., Sumit K. MAJUMDAR a Ingo VOGELSANG. *Handbook of Telecommunications Economics: Structure, Regulation and Competition*. Amsterdam: Elsevier, 2002. Volume, 1. ISBN 0-444-50389-7.
- [9] *Přirozený monopol* [online]. [vid. 2017-12-28]. Dostupné z: <https://business.center.cz/business/pojmy/p1578-prirozeny-monopol.aspx>
- [10] PETERKA, Jiri. *Liberalizace telekomunikací po česku* [online]. [vid. 2018-02-02]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b01/b0100005.php3>
- [11] SELBY, Alice. *REGULACE TELEKOMUNIKACÍ* [online]. B.m., 2015. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/140048196/?lang=cs>
- [12] WALDEN, Ian a John ANGEL. *Telecommunications Law and Regulation*. Oxford: Oxford University Press, 2005. Second Edition. ISBN 0-19-927447-9.
- [13] ČADILOVÁ, Kateřina. Telekomunikační balík aneb Deregulace na evropský způsob. *Ikaros* [online]. 30. srpen 2002 [vid. 2017-11-08]. Dostupné z: <https://ikaros.cz/telekomunikacni-balik-aneb-deregulace-na-evropsky-zpusob>
- [14] Národní telekomunikační politika. *iDNES.cz* [online]. 3. únor 1999 [vid. 2017-11-08]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/narodni-telekomunikacni-politika-dly-/mobilni-operatori.aspx?c=990203_0004855_mob_operatori
- [15] *Směrnice 88_301_EHS.pdf* [online]. [vid. 2018-12-21]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31988L0301&from=EN>

- [16] *Statut Českého telekomunikačního úřadu* [online]. [vid. 2018-06-27]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/1/download/Statut_CTU/statut_ctu.pdf
- [17] ŠTĚDRŮŇ, Bohumír. Evropské právo informačních a telekomunikačních systémů. *Systémová integrace*. 2004, **3**, 123–141. ISSN 1210-9479.
- [18] TSATSOU, Panayiota. EU regulations on telecommunications: The role of subsidiarity and mediation. *First Monday* [online]. 2011, **16**(1) [vid. 2018-08-03]. ISSN 13960466. Dostupné z: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3150>
- [19] MANSELL, Robin a Edward STEINMUELLER. *Mobilizing the information society: Strategy for growth and opportunity*. B.m.: Oxford University Press, 2000. 1. ISBN 978-0-19-829556-3.
- [20] PETERKA, Jiri. *Historie naší liberalizace - I.* [online]. [vid. 2018-02-06]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b01/b1008002.php3>
- [21] PETERKA, Jiri. *Liberalizace našich telekomunikací, díl IV: Hlavní zásady telekomunikační politiky z roku 1994* [online]. [vid. 2018-02-07]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b01/b1030001.php3>
- [22] *Výroční zpráva ČTÚ 2017* [online]. [vid. 2018-08-23]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/212029/soubory/vz-2017-web-signed.pdf>
- [23] ACSAY, Ľudovít. *PRÁVO ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ v ČR*. B.m., 2010. Právnická fakulta Masarykovy univerzity.
- [24] PETERKA, Jiri. *Historie naší liberalizace, díl II: Ještě než přišel Internet* [online]. [vid. 2018-02-06]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b01/b1016001.php3>
- [25] ZANDL, Patrick. Historie českého Internetu (9.). *Lupa.cz* [online]. [vid. 2018-02-06]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/historie-ceskeho-internetu-9/>
- [26] *Internet CZ stále v popředí* [online]. [vid. 2018-02-06]. Dostupné z: http://www.arrowecs.cz/web/read_me.nsf/
- [27] *Trh mobilních služeb* [online]. [vid. 2018-08-16]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/ctu/vyzva-k-uplatneni-pripominek-k-navrhu-testu-tri-kriterii-pro-trh-mobilnich-sluzeb/obrazky/trhmobilnichsluzeb-verzeprovkverejna.pdf>
- [28] Šedí operátoři jsou problém. *iDNES.cz* [online]. [vid. 2018-08-30]. Dostupné z: <https://mobil.idnes.cz/sedi-operatori-problem-cesky-telekomunikacni-urad-o2-pcr/>
- [29] SLÍŽEK, David. Pravidla pro síťovou neutralitu v USA skončila. *Lupa.cz* [online]. [vid. 2018-10-15]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/aktuality/pravidla-pro-sitovou-neutralitu-v-usa-skoncila/>
- [30] Zákon 154/2005 Sb. Nařízení vlády o stanovení výše a způsobu výpočtu poplatků za využívání rádiových kmitočtů a čísel. *Zákony pro lidi* [online]. [vid. 2018-02-21]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-154>

- [31] 127/2005 Sb. Zákon o elektronických komunikacích. *Zákony pro lidi* [online]. [vid. 2018-06-27]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-127>
- [32] 194/2017 Sb. Zákon o opatřeních ke snížení nákladů na zavádění vysokorychlostních sítí elektronických komunikací ... *Zákony pro lidi* [online]. [vid. 2018-10-16]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-194>
- [33] Český telekomunikační úřad [online]. [vid. 2018-02-07]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/urad>
- [34] *Metodika definovani relevantnich trhu* [online]. [vid. 2017-11-27]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/1/download/Analyzy%20relevantnich%20trhu/Metodika_definovani_relevantnich_trhu.pdf
- [35] *Metodika analyz relevantnich trhu* [online]. [vid. 2018-06-26]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/ctu/metodika-analyz-relevantnich-trhu/obrazky/metodikaanalyzrelevantnichtrhu.pdf>
- [36] INFO@AION.CZ, AION CS-. 228/2012 Sb. Vyhláška o stanovení kritérií pro posuzování, zda má více subjektů společnou významnou tržní sílu na... *Zákony pro lidi* [online]. [vid. 2018-07-30]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-228/zneni-20120701>
- [37] *Analýza relevantních trhů* [online]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/analyzy-relevantnich-trhu>
- [38] *Relevantní trh č.1_přístup k veřejné telefonní síti* [online]. [vid. 2018-07-30]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/ooop/rozhodnuti/ooop_art-01-05_2014-04.pdf
- [39] *Relevantní trh č.2_původ volání* [online]. [vid. 2018-07-30]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/ooop/rozhodnuti/ooop_art-02-09_2013-04.pdf
- [40] *Cenová regulace původ volání* [online]. [vid. 2018-07-30]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/cen/rozhodnuti/rozhodnuti_cen_02-03_2014-33_telefonica.pdf
- [41] *Relevantní trh č.3_ukončení volání* [online]. [vid. 2018-07-27]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/ooop/rozhodnuti/ooop_art-03-12_2013-08.pdf
- [42] *Cenová regulace ukončení volání_Telefonica* [online]. [vid. 2018-07-30]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/cen/rozhodnuti/rozhodnuti_cen_03-05_2014-87_telefonica.pdf
- [43] *Relevantní trh č.4_fyzický přístup* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/ooop/rozhodnuti/ooop_art-04-10_2014-08.pdf
- [44] *Cenova regulace fyzický přístup* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/cen/rozhodnuti/rozhodnuti_cen_04-08_2015-04_cetin.pdf
- [45] *Cenová regulace ukončení hlasového volání* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/art/cen/rozhodnuti/rozhodnuti_cen_07-06_2014-97_o2.pdf

- [46] *Relevantní trh č.8_oprava2016* [online]. [vid. 2018-08-01]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/54489/soubory/1a-oopart-8-3-2016-2-final.pdf>
- [47] *Cenová regulace ukončení volání Vodafone* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/69255/soubory/cen-1-12.2016-86vodafoneczechrepublic.pdf>
- [48] *Cenová regulace ukončení volání v mobilní síti O2* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/69256/soubory/cen-2-12.2016-90o2czechrepublic.pdf>
- [49] *Cenová regulace Česká tel.infrastruktura* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/163710/soubory/cen3afinalnikezverejneni2452018.pdf>
- [50] *Relevantní trh 3b* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/163711/soubory/art3bkvydaniverejna-sig.pdf>
- [51] *Relevantní trh 4* [online]. [vid. 2018-07-31]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/166345/soubory/art4kvydaninavrherejna-sig.pdf>
- [52] *ČTÚ tisková zpráva mobilní datové služby* [online]. [vid. 2018-08-01]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/ctu/tiskova-zprava-na-trhu-pristupu-k-mobilnim-sluzbam-neprobiha-efektivni-hospodarska-soutez-ukazal/obrazky/tz_20170817_3k-vk.pdf
- [53] *Virtuální operátoři: řešení drahých tarifů?* [online]. [vid. 2018-10-16]. Dostupné z: <https://www.niedermayer.cz/o-eu-a-cr-v-ni/articles/virtualni-operatori>
- [54] *Metodika ČTÚ | Český telekomunikační úřad* [online]. [vid. 2018-02-21]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/metodika-ctu>
- [55] *Nová regulace mezinárodního roamingu | Český telekomunikační úřad* [online]. [vid. 2018-07-04]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/nova-regulace-mezinarodniho-roamingu>
- [56] *Roaming není volání do zahraničí | Český telekomunikační úřad* [online]. [vid. 2018-07-24]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/roaming-definice>
- [57] *Doporučení Komise ze dne 7. května 2009 o regulaci sazeb za ukončení volání v pevných a mobilních sítích v EU* [online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:124:0067:0074:CS:PDF>
- [58] *Opatření obecné povahy č. OOP/4/09.2014-6 | Český telekomunikační úřad* [online]. [vid. 2018-08-30]. Dostupné z: <https://www.ctu.cz/opatreni-obecne-povahy-c-oop4122015-7>
- [59] *Metodika LRIC pro službu ukončení volání ve veřejných mobilních sítích* [online]. [vid. 2018-09-18]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/metodika_lric_mtr-aktualizace.pdf

- [60] TAR-MAHOMED, R a P CHITAMU. A COST ANALYSIS OF TELECOMMUNICATION INVESTMENTS. 2003, 7.
- [61] *Model BU–LRIC metodika* [online]. [vid. 2018-10-03]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/oop/oop_04/metodika_lrlic_pevna.pdf
- [62] *Model BU–LRIC* [online]. [vid. 2018-10-01]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/cs/download/oop/oop_04/manual_lrlic_pevna.pdf
- [63] PETERKA, Jiří. Černá kronika českých telekomunikací, část II: LRAIC. *Lupa.cz* [online]. [vid. 2018-10-09]. Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/cerna-kronika-ceskych-telekomunikaci-cast-ii-lraic/>
- [64] PETERKA, Jiri. *Jiří Peterka: Metoda FAC* [online]. [vid. 2018-08-30]. Dostupné z: <http://www.earchiv.cz/b02/b0300002.php3>
- [65] *Termination rates at European level 2018 BEREC* [online]. 14. červen 2018. Dostupné z: https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/
- [66] *Regulácia relevantných trhov | Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb* [online]. [vid. 2018-10-08]. Dostupné z: <https://www.teleoff.gov.sk/regulacia-relevantnych-trhov/>
- [67] *VZ_O2_2016_CZ.pdf* [online]. [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: https://www.o2.cz/file_conver/525432/VZ_2016_CZ_1904.pdf
- [68] *VZ_TM_2016_CZE.pdf* [online]. [vid. 2018-11-20]. Dostupné z: https://www.t-mobile.cz/dcpublish/VZ_TM_2016_CZE.pdf
- [69] *Ofcom's MCT cost Model* [online]. [vid. 2018-10-24]. Dostupné z: <http://static.ofcom.org.uk/static/wmctr/>
- [70] *Berec Report regulatory accounting* [online]. B.m.: Berec. Dostupné z: https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/download/1/7316-berec-report-regulatory-accounting-in-pr_1.pdf
- [71] ČERMÁK, Vladimír. *PROPOJOVACÍ POPLATKY MEZI PEVNÝMI A MOBILNÍMI SÍŤEMI A JEJICH DŮSLEDKY*. 2007
- [72] *Uzivatsky_manual_Lric_mobile_2016.pdf* [online]. [vid. 2018-11-19]. Dostupné z: https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/aktualizace_popis_funkcnosti_uzivatelsky_manual_lrlic_mobile.pdf
- [73] *ICT infrastruktura | ČSÚ* [online]. [vid. 2018-11-22]. Dostupné z: https://www.czso.cz/czo/czso/telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura
- [74] ČERMÁK, Vladimír. Fakulta sociálních věd UK disertační práce. *anzdoc.com* [online]. [vid. 2018-11-19]. Dostupné z: <https://anzdoc.com/fakulta-socialnich-vd-uk-disertani-prace.html>

[75] *Informační společnost 2018.pdf* [online]. [vid. 2018-11-21]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/61601892/061004-18_A.pdf/4c5e1a06-fef1-4479-9af8-0e4d68314513?version=1.0

[76] KURZY.CZ. *Výnos dluhopisu 10R - ČR (Úrokové sazby finančních trhů [%]) - ekonomika ČNB* [online]. [vid. 2018-12-11]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/cnb/ekonomika/vynos-dluhopisu-10r-cr/>

[77] *Time to Revisit LRIC.pdf* [online]. [vid. 2018-11-04]. Dostupné z: <https://ftp.unpad.ac.id/orari/library/library-non-ict/written-law/telecommunication/interconnection/lirc/lric.pdf>